UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.921

(09/97)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 – Couche Liaison de données

---

Interface usager-réseau du RNIS – Spécification de la couche de Liaison de données

Recommandation UIT-T Q.921

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q

COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
Généralités	Q.850–Q.919
Couche Liaison de données	**Q.920–Q.929**
Couche Réseau	Q.930–Q.939
Gestion usager-réseau	Q.940–Q.949
Description d'étape 3 des services complémentaires utilisant le système DSS 1	Q.950–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

RECOMMANDATION UIT-T Q.921

INTERFACE USAGER-RESEAU DU RNIS – SPÉCIFICATION DE LA COUCHE DE LIAISON DE DONNÉES

Résumé

La présente Recommandation spécifie les procédures d'accès de liaison sur le canal D (LAPD) d'un accès d'abonné du RNIS. Les implémentations correspondant à la présente Recommandation sont utilisées dans les réseaux existants.

La présente Recommandation a été révisée en vue d'apporter des éclaircissements, de tenir compte des nouvelles fonctions et de refléter les critères se trouvant dans les formulaires de déclaration de conformité d'instance de protocole (PICS, *protocol implementation conformance statement*).

Des éclaircissements ont été apportés sur les points suivants:

- la définition des termes utilisés dans la Recommandation Q.921 (nouveau sous-paragraphe 1.3);
- la modification relative au 5.2.1 qui apporte des éclaircissements sur les mesures de signalisation et les circonstances dans lesquelles la gestion de TEI et la trame non numérotée ne sont pas nécessairement utilisées;
- la modification au 5.3.4 qui apporte des éclaircissements sur les procédures de TEI;
- la modification à l'Annexe A de Q.921 qui apporte de éclaircissements sur les mesures de signalisation et les circonstances dans lesquelles la gestion de TEI n'est pas nécessairement utilisée.

De nouvelles fonctions ont été spécifiées comme suit:

- nouvelle valeur SAPI 12 pour les communications de téléaction (Tableau 2/Q.921 révisé);
- nouvelle Annexe E "Disposition relative à l'option de rejet multisélectif".

Les formulaires de déclaration de conformité d'instance de protocole (PICS) ont été modifiés ou créés, le cas échéant, comme suit:

- modification à l'Annexe F **(antérieurement Annexe E)** de Q.921 "Débit de base côté usager selon la déclaration PICS" pour refléter les modifications à Q.921, comme cela est indiqué ci-dessus;
- nouvelle Annexe G à Q.921 "Débit de base côté réseau selon la déclaration PICS";
- nouvelle Annexe H à Q.921 "Débit primaire côté usager selon la déclaration PICS";
- nouvelle Annexe I à Q.921 "Débit primaire côté réseau selon la déclaration PICS".

Source

La Recommandation UIT-T Q.921, révisée par la Commission d'études 11 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 12 septembre 1997, selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT 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 responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1998

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Généralités	1
1.1	Introduction	1
1.2	Références normatives	1
1.3	Définitions	2
1.4	Abréviations et acronymes utilisés dans la présente Recommandation	5
2	Structure de trame pour les communications entre entités homologues	7
2.1	Généralités	7
2.2	Séquence de fanion	7
2.3	Champ d'adresse	7
2.4	Champ de commande	7
2.5	Champ d'information	8
2.6	Transparence	8
2.7	Champ de séquence de contrôle de trame (FCS)	8
2.8	Convention de format	9
2.8.1	Convention de numérotage	9
2.8.2	Ordre de transmission des éléments binaires	9
2.8.3	Convention de formatage de champ	9
2.9	Trames non valides	10
2.10	Interruption de trames	11
3	Eléments de procédures et de formats des champs pour les communications entre entités homologues de la couche Liaison de données	11
3.1	Généralités	11
3.2	Format du champ d'adresse	11
3.3	Variables du champ d'adresse	11
3.3.1	Elément binaire d'extension du champ d'adresse (EA, *address field extension bit*)	11
3.3.2	Elément binaire de commande/réponse (C/R, *command/response field bit*)	12
3.3.3	Identificateur de point d'accès au service (SAPI)	12
3.3.4	Identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI)	13
3.4	Formats de champ de commande	14
3.4.1	Format de trames de transfert d'informations (I, *information transfert format*)	14
3.4.2	Format des trames de supervision (S, *supervisory format*)	14
3.4.3	Format des trames non numérotées (U, *unnumbered format*)	14
3.5	Paramètres du champ de commande et variables d'état associées	15
3.5.1	Elément binaire invitation à émettre/fin (P/F, *poll/final bit*)	15

Page

3.5.2 Fonctionnement en mode à trames multiples – Variables de trame et numéros de séquence 15
3.5.3 Fonctionnement sans accusé de réception – Variables et paramètres 16
3.6 Types de trame 16
3.6.1 Commandes et réponses 16
3.6.2 Commande d'information (I, *information*) 17
3.6.3 Commande d'établissement du mode asynchrone symétrique étendu (SABME, *set asynchronous balanced mode extended*) 17
3.6.4 Commande de déconnexion (DISC, *disconnect*) 18
3.6.5 Commande d'information non numérotée (UI, *unnumbered information*) 18
3.6.6 Commande et réponse prêt à recevoir (RR, *receive ready*) 18
3.6.7 Commande et réponse rejet (REJ, *reject*) 18
3.6.8 Commande et réponse non prêt à recevoir (RNR, *receive not ready*) 19
3.6.9 Réponse accusé de réception non numéroté (UA, *unnumbered acknowledgement*) 19
3.6.10 Réponse mode déconnecté (DM, *disconnect mode*) 19
3.6.11 Réponse de rejet de trame (FRMR, *frame reject*) 19
3.6.12 Commande et réponse d'échange d'identification (XID, exchange identification) 20

4 Eléments pour communications entre couches 21
4.1 Généralités 21
4.1.1 Noms génériques 21
4.1.2 Types de primitives 24
4.1.3 Définition des paramètres 25
4.2 Procédures de primitive 25
4.2.1 Généralités 25
4.2.2 Interactions entre la couche 3 et la couche Liaison de données 26
4.3 Diagramme d'interaction de blocs de la couche Liaison de données 26

5 Définition des procédures entre entités homologues de la couche Liaison de données 29
5.1 Procédure pour l'utilisation de l'élément binaire P/F 29
5.1.1 Transfert d'information sans accusé de réception 29
5.1.2 Transfert d'information en mode à trames multiples avec accusé de réception 29
5.2 Procédures pour le transfert d'information sans accusé de réception 30
5.2.1 Généralités 30
5.2.2 Transmission de l'information sans accusé de réception 30
5.2.3 Réception de l'information sans accusé de réception 30
5.3 Procédures de gestion de l'identificateur du point d'extrémité du terminal (TEI) 31
5.3.1 Généralités 31

Page

5.3.2 Procédure d'affectation de TEI 32
5.3.3 Procédure de contrôle de TEI 34
5.3.4 Procédure de suppression de TEI 36
5.3.5 Procédure de vérification d'identité de TEI 38
5.3.6 Formats et codes 39
5.4 Initialisation des valeurs de paramètre de la couche Liaison de données 41
5.4.1 Généralités 41
5.4.2 Initialisation des paramètres 41
5.5 Procédures pour l'établissement et la libération du mode de fonctionnement à trames multiples 42
5.5.1 Etablissement du mode de fonctionnement à trames multiples 42
5.5.2 Transfert d'information 43
5.5.3 Fin du mode de fonctionnement à trames multiples 43
5.5.4 Etat TEI affecté 44
5.5.5 Collision de commandes et de réponses non numérotées 45
5.5.6 Réponse DM non sollicitée et commande SABME ou DISC 45
5.6 Procédures pour le transfert d'information dans le mode à trames multiples 45
5.6.1 Transmission de trames I 45
5.6.2 Réception de trames I 46
5.6.3 Envoi et réception d'accusés de réception 46
5.6.4 Réception de trame REJ 47
5.6.5 Réception de trames RNR 48
5.6.6 Etat récepteur occupé de la couche Liaison de données 50
5.6.7 Attente d'accusé de réception 50
5.7 Rétablissement du mode à trames multiples 51
5.7.1 Critères de rétablissement 51
5.7.2 Procédures 51
5.8 Signalisation des conditions d'exception et de reprise 52
5.8.1 Erreur de séquence N(S) 52
5.8.2 Erreur de séquence N(R) 53
5.8.3 Etat de reprise par temporisateur 53
5.8.4 Etat de trame non valide 53
5.8.5 Etat de rejet de trame 53
5.8.6 Réception d'une trame de réponse FRMR 54
5.8.7 Trames de réponses non sollicitées 54
5.8.8 Affectation en double d'une valeur TEI 54
5.9 Liste des paramètres de système 54
5.9.1 Temporisation T200 55
5.9.2 Nombre maximal de retransmissions (N200, *maximum number of retransmission*) 55

Page

5.9.3 Nombre maximal d'octets dans un champ d'information (N201, *maximum number of octets in an information field*) 55
5.9.4 Nombre maximal de transmissions du message de demande d'identité TEI (N202, *maximum number of transmissions of the TEI identity request message*) 55
5.9.5 Nombre maximal de trames I émises par anticipation (k, *maximum number of outstanding I frames*) 55
5.9.6 Temporisation T201 56
5.9.7 Temporisation T202 56
5.9.8 Temporisation T203 56
5.10 Fonction de supervision de la couche Liaison de données 56
5.10.1 Généralités 56
5.10.2 Supervision de la couche Liaison de données dans l'état mode à trames multiples établi 56
5.10.3 Procédures de vérification de connexion 58

Annexe A – Fourniture de connexions de signalisation point à point 59

Annexe B – SDL des procédures point à point 59
B.1 Généralités 59
B.2 Aperçu général des états de l'entité de couche Liaison de données point à point 60
B.3 Remarques générales 63
B.4 Utilisation de files d'attente 64
B.5 Représentation SDL 64

Annexe C – Représentation SDL de la procédure de diffusion 97

Annexe D – Tableau de transition d'états des procédures point à point de la couche Liaison de données 98
D.2 Légende du tableau de transition d'états 99
D.2.1 Définition d'une cellule du tableau de transition d'états 99
D.2.2 Légende du contenu d'une cellule 99

Annexe E – Disposition d'option de rejet multisélectif 159
E.1 Généralités 159
E.2 Structure de trame pour les communications entre entités homologues 159
E.3 Eléments de procédure et formats des champs pour les transmissions entre entités homologues de la couche Liaison de données 159
E.3.1 Généralités 159
E.3.2 Format de champ d'adresse 159
E.3.3 Variables de champ d'adresse 159
E.3.4 Formats de champ de commande 160

Page

E.3.5 Paramètres de champ de commande et variables d'état associées 160
E.3.6 Types de trames 161
E.4 Eléments de communication couche à couche 167
E.5 Définition des procédures entre entités homologues de la couche de liaison de données 167
E.5.1 Procédure relative à l'utilisation du bit P/F 167
E.5.2 Procédures pour le transfert d'informations sans accusé de réception 168
E.5.3 Procédures de gestion de l'identificateur de terminal (TEI) 168
E.5.4 Initialisation des paramètres de couche de liaison de données 168
E.5.5 Procédures pour l'établissement et la libération du mode à trames multiples 168
E.5.6 Procédures pour le transfert d'informations dans le mode à trames multiples 169
E.5.7 Rétablissement du mode à trames multiples 178
E.5.8 Indication d'incident et retour à la normale 178
E.5.9 Liste des paramètres du système 180
E.5.10 Fonction de contrôle de couche de données 180
E.6 Notation SDL pour les procédures point à point 180
E.6.1 Généralités 180
E.6.2 Aperçu général des états de l'entité de couche de liaison de données point à point 180
E.6.3 Remarques générales 180
E.6.4 Utilisation des files d'attente 180
E.6.5 Représentation SDL 180
E.7 Tableaux de transition d'état 183
E.7.1 Généralités 183
E.7.2 Clé au tableau de transition d'état 183
E.7.3 Tableau de transition d'état 184
E.8 Exemples d'utilisation de l'option de rejet multisélectif 186

Annexe F – Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté usager) 241
F.1 General 241
F.2 Abbreviations and special symbols 241
F.3 Instructions for completing for PICS Proforma 242
F.4 Global statement of conformance 242
F.5 Protocol Capabilities (PC) 243
F.6 Frames – Protocol Data Units (FR) 248
F.7 System Parameters (SP) 249

Page

Annexe G – Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté réseau) 250

G.1 General 250

G.2 Abbreviations and special symbols 250

G.3 Instructions for completing for PICS Proforma 251

G.4 Global statement of conformance 251

G.5 Protocol Capabilities (PC) 252

G.6 Frames – Protocol Data Units (FR) 257

G.7 System Parameters (SP) 259

Annexe H – Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté usager) 259

H.1 General 259

H.2 Abbreviations and special symbols 260

H.3 Instructions for completing for PICS Proforma 260

H.4 Global statement of conformance 261

H.5 Protocol Capabilities (PC) 261

H.6 Frames – Protocol Data Units (FR) 268

H.7 System Parameters (SP) 269

Annexe I – Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté réseau) 269

I.1 General 269

I.2 Abbreviations and special symbols 270

I.3 Instructions for completing for PICS Proforma 270

I.4 Global statement of conformance 271

I.5 Protocol Capabilities (PC) 271

I.6 Frames – Protocol Data Units (FR) 277

I.7 System Parameters (SP) 278

Appendice I –Retransmission de trames de réponse REJ 279

I.1 Introduction 279

I.2 Procédure 279

I.2.1 Variable d'état de reprise V(M) 279

I.2.2 Procédure supplémentaire relative à l'erreur de séquence N(S) 279

Page

Appendice II – Occurrence de la primitive d'indication MDL-ERROR dans les états de base et actions incombant à l'entité de gestion 280
II.1 Introduction 280
II.2 Disposition du Tableau II.1 280
II.3 Actions de gestion préférées 280
Appendice III – Procédure facultative de désactivation d'accès de base 283
III.1 Introduction 283
III.2 Description du modèle conceptuel 283
III.3 Procédure de désactivation avec indication MPH-DEACTIVATE 284
III.4 Procédure de désactivation sans primitive d'indication MPH-DEACTIVATE 287
Appendice IV – Négociation automatique des paramètres de la couche Liaison de données. 288
IV.1 Considérations générales 288
IV.2 Négociation automatique des valeurs des paramètres de couche Liaison de données 288

Recommandation Q.921[1]

INTERFACE USAGER-RESEAU DU RNIS-SPÉCIFICATION DE LA COUCHE DE LIAISON DE DONNÉES

(révisée en 1997)

1 Généralités

1.1 Introduction

La présente Recommandation spécifie la structure de trame, les éléments de procédure, le format des champs, de même que les procédures pour le fonctionnement à proprement parler de la procédure d'accès de liaison sur le canal D (procédure LAPD).

Les concepts, la terminologie, la description générale des fonctions et des procédures LAPD de même que la relation avec d'autres Recommandations sont décrits en termes généraux dans la Recommandation Q.920 [1].

NOTE 1 – Comme cela est indiqué dans la Recommandation Q.920 [1], les termes "couche de liaison de données" sont utilisés dans le corps de la présente Recommandation. Cependant, dans les figures et les tableaux principalement, les termes "couche 2" et "L2"sont utilisés comme abréviations. En outre, conformément aux Recommandations Q.930 [2] et Q.931 [3], le terme "couche 3" est utilisé pour indiquer la couche se trouvant au-dessus de la couche de liaison de données.

NOTE 2 – Toutes les références dans la présente Recommandation correspondant à "entité de gestion de couche" et à "entité de gestion de connexion" font référence aux entités dans la couche de liaison de données.

Les séries de tests abstraites pour la conformité des tests à la présente Recommandation sont contenues dans la Recommandation Q.921 *bis* [4].

1.2 Références normatives

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

[1] Recommandation UIT-T Q.920 (1993), *Couche Liaison de données à l'interface usager-réseau RNIS – Aspects généraux.*

[2] Recommandation UIT-T Q.930 (1993), *Couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS – Aspects généraux.*

[3] Recommandation UIT-T Q.931 (1993), *Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base.*

[4] Recommandation UIT-T Q.921 *bis* (1993), *Suite de tests abstraits pour les tests de conformité pour les procédures d'accès à la liaison sur le canal D.*

---

[1] La présente Recommandation est publiée dans la série I des Recommandations I.400 sous le numéro Recommandation I.441.

[5] Recommandation UIT-T I.430 (1995), *Interface au débit de base usager-réseau – Spécification de la couche 1*.

[6] Recommandation UIT-T I.431 (1993), *Interface à débit primaire usager-réseau – Spécification de la couche 1*.

[7] Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes sont applicables, de même que celles indiquées dans les Recommandations référencées.

1.3.1 point source d'affectation (ASP, *assignement source point*): entité de gestion de couche du côté réseau qui effectue la gestion de TEI.

1.3.2 affectation automatique de (TEI, *terminal endpoint identifier*): procédure de gestion de couche entre le côté usager et le côté réseau (ASP) qui associe à l'intérieur d'une interface une valeur numérique unique pour l'identité du terminal de couche 2 (valeur de TEI) à une variable appelée TEI d'un équipement terminal spécifique. Le TEI qui fait partie du DLCI est sélectionné par le point ASP.

1.3.3 connexion de liaison de données diffusées; connexion de diffusion: connexion ayant la capacité d'utiliser plus de deux points terminaux de connexion [voir (5.3.1.4/X.200) connexion multipoint].

1.3.4 confirmation (primitive de confirmation): (voir 3.2.7/X.210) primitive présentée par un fournisseur de service pour effectuer, à un point d'accès de service particulier, une procédure précédemment invoquée par une demande dans ce point d'accès de service.

1.3.5 connexion: (voir 5.3.1.2/X.200) association établie par la couche du "fournisseur de service" entre au moins deux entités "utilisatrices de service" pour le transfert des données.

1.3.6 point d'extrémité de connexion: (voir 5.3.1.3/X.200) démarcateur à une extrémité de connexion à l'intérieur d'un point d'accès de service.

1.3.7 identificateur de point d'extrémité de connexion (CEI, *connection endpoint identifier*): (voir 5.4.1.5/X.200) identificateur d'un point d'extrémité de connexion pouvant être utilisé pour identifier la connexion correspondante dans un point d'accès de service.

1.3.8 suffixe de point d'extrémité de connexion (CES, *connection endpoint suffix*): (voir 5.4.1.6/X.200) partie d'un identificateur de point d'extrémité de connexion qui est unique à l'intérieur du domaine d'application d'un point d'accès de service.

1.3.9 entité de gestion de connexion (CME, *connection management entity*): entité permettant de gérer des ressources qui ont un effet sur une connexion de liaison de données distincte.

1.3.10 canal D: (voir la Recommandation I.412) le canal D représente la partie de la capacité de transport d'informations de l'interface entre le réseau RNIS et l'utilisateur du réseau RNIS ayant pour principal objet de transporter les informations de signalisation d'accès. En outre, un canal D peut également être utilisé pour transporter d'autres informations telles que les données à commutation par paquets, les informations de téléaction, etc.

1.3.11 connexion de liaison de données: (voir la Recommandation X.212) association établie par une couche de Liaison de données entre au moins deux utilisateurs du service de Liaison de données pour le transfert des données qui permet d'obtenir une identification explicite d'un ensemble de

transmissions de liaison de données et un accord concernant les services de transmission de liaison de données devant être fournis pour l'ensemble.

NOTE – Cette définition apporte des éclaircissements sur la définition donnée dans la Recommandation X.200.

1.3.12 identificateur de connexion de liaison de données (DLCI, *data link connection identifier*): adresse transmise dans une unité de données protocolaire indiquant la source et la destination d'une instance prévue de communication dans la couche de Liaison de données.

1.3.13 fonction: (voir 5.2.1.7/X.200) partie de l'activité d'entités.

1.3.14 indication (primitive d'): (voir 3.2.5/X.210) primitive présentée par un fournisseur de service:

i) pour invoquer une procédure;

ii) pour indiquer qu'une procédure doit être invoquée par l'utilisateur du service au point d'accès de service homologue.

1.3.15 réseau numérique à intégration de services (RNIS): (voir la Recommandation I.112, n°s 307, 308) réseau qui fournit ou utilise une gamme de différents services de télécommunications et assure les connexions numériques entre les interfaces usager-réseau.

1.3.16 couche: (voir 5.2.1.1.2/X.200) subdivision de l'architecture de système, constituée de sous-systèmes de même rang.

1.3.17 gestion de couche: (voir 8.1.6/X.200) fonctions relatives à la gestion de la couche partiellement effectuée dans la couche elle-même conformément au protocole de la couche (activités telles que l'activation et la protection contre les erreurs); elles sont partiellement effectuées en tant que sous-ensemble de la gestion de systèmes.

1.3.18 entité de gestion de couche (LME, *layer management entity*): entité permettant de gérer les ressources ayant un effet au niveau de la couche.

1.3.19 procédure d'accès de liaison (LAP, *link access procedure*): classe de procédure basée sur les éléments HDLC des procédures devant être utilisées sur la couche de Liaison.

1.3.20 côté réseau: localisation en relation avec l'interface usager-réseau indiquant que le contexte auquel ce terme fait référence se trouve du côté réseau de l'interface usager-réseau.

1.3.21 entité de gestion-systèmes côté réseau: entité permettant de gérer les communications de gestion du côté réseau de l'interface usager-réseau.

1.3.22 affectation non automatique de point d'extrémité du terminal (TEI, *terminal endpoint identifier*): interaction locale de gestion de couches entre l'entité de gestion de couches et l'entité de couche de Liaison de données du côté utilisateur qui associe à l'intérieur d'une interface une valeur numérique correspondant à une identité de terminal de couche 2 (valeur TEI) à une variable appelée TEI d'un équipement de terminal spécifique. Le point d'extrémité du terminal (TEI) qui fait partie de l'identificateur DLCI est choisi par l'usager.

1.3.23 désactivation persistante: le terme de "désactivation persistante" définit l'état qui devra être atteint avant que la couche de Liaison de données ne décide que la couche 1 est désactivée et qu'elle ne prenne les mesures conformément à la spécification du protocole. La persistance est décidée si:

i) la désactivation est une action voulue par la couche 1 et provoquée par le bloc fonctionnel responsable de la désactivation de la couche 1; ou

ii) la connectivité est perdue pendant un intervalle de temps dont la valeur sort du cadre de cette Recommandation, mais qui devrait être définie pour chaque service de transmission.

1.3.24 connexion de Liaison de données point à point; connexion point à point: connexion avec deux points terminaux de connexion.

1.3.25 protocole: (voir 5.2.1.9//X.200) ensemble de règles et de formats (sémantiques et syntaxiques) qui déterminent le comportement des entités dans l'exécution des fonctions.

1.3.26 unité de données protocolaire (PDU, *protocol data unit*): (voir 5.6.1.3//X.200) unité de données spécifiée dans un protocole et comprenant des informations de commande de protocole et éventuellement des données de l''utilisateur.

1.3.27 point de référence: (voir 2.3/I.411) point conceptuel divisant un ensemble de fonctions qui constitue des groupes fonctionnels. Dans une disposition spécifique d'accès, un point de référence peut correspondre à une interface physique entre des équipements, ou bien il peut ne pas y avoir d'interface physique correspondant au point de référence. Des interfaces physiques qui ne correspondent pas à un point de référence (par exemple interfaces de liaison de transmission) ne seront pas soumises aux spécifications relatives à l'interface usager-réseau du RNIS.

1.3.28 demande (primitive de): (voir 3.2.4/X.210) primitive présentée par un usager du service pour invoquer une procédure.

1.3.29 réponse (primitive de): (voir 3.2.6/X.210) primitive présentée par un usager du service pour effectuer à un point particulier d'accès au service une procédure préalablement invoquée par une indication dans ce point d'accès au service.

1.3.30 service (de "couche"): (voir 5.2.1.5/X.200) capacité de la couche prestataire d'accès et des couches sous-jacentes qui est fournie aux entités "utilisatrices de service" à la limite entre la couche "prestatrice de service" et la couche "utilisatrice de service".

1.3.31 point d'accès au service (SAP, *service access point*) (voir 5.2.1.8/X.200) point auquel les services sont fournis par une entité "prestatrice de service" vers une entité "utilisatrice de service".

1.3.32 unité de données de service (SDU, *service data unit*): (voir 5.6.1.4/X.200) quantité de données d'interface dont l'identité est préservée entre une extrémité de connexion et une autre.

1.3.33 primitive de service; primitive: (voir 3.2.3/X.210) interaction abstraite et dépendante de la réalisation entre un usager du service et le prestataire de service.

1.3.34 prestataire de service: (voir 3.2.2/X.210) machine abstraite simulant par modèle le comportement de la totalité des entités fournissant le service, tel qu'il est perçu par l'usager.

1.3.35 utilisateur du service: (voir 3.2.1/X.210) représentation abstraite de la totalité des entités dans un système unique utilisant un service par un point d'accès unique.

1.3.36 gestion-systèmes: (voir 8.1.4/X.200) fonction dans la couche d'application relative à la gestion de diverses ressources de système et leur statut dans les différentes couches de l'architecture de système.

1.3.37 entité de gestion-systèmes: (voir 8.1.5/X.200) entité aux fins de communication de la gestion-systèmes.

1.3.38 identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI, *terminal endpoint identifier*): partie d'un identificateur DLCI associé à un équipement de terminal (Liaison de données point à point) ou plus (Liaison de données pour la diffusion).

1.3.39 données utilisateur: (voir 5.6.1.2/X.200) données transmises entre les entités du "prestataire de service" pour les entités de "l'utilisateur de service" pour lequel les entités du "prestataire de service" fournissent des services.

1.3.40 côté utilisateur: localisation en relation avec l'interface usager-réseau indiquant que le contexte auquel ce terme fait référence est le côté utilisateur de l'interface usager-réseau.

1.3.41 entité de gestion-systèmes côté utilisateur: entité pour les communications de gestion du côté utilisateur de l'interface usager-réseau.

1.4 Abréviations et acronymes utilisés dans la présente Recommandation

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ACK	accusé de réception (*acknowledgement*)
Ai	indicateur d'action (*action indicator*)
ASP	point d'origine d'assignation (*assignment source point*)
C/R	élément binaire commande/réponse du champ d'adresse
CEI	identificateur de point d'extrémité de connexion (*connection endpoint identifier*)
CES	suffixe de point d'extrémité de connexion (*connection endpoint suffix*)
DISC	trame déconnexion (*disconnect*)
DL-	communication entre la couche 3 et la couche Liaison de données (*communication between layer 3 and data link layer*)
DLCI	identificateur de connexion de Liaison de données (*data link connection identifier*)
DM	trame mode déconnexion (*disconnected mode*)
EA	élément binaire d'extension du champ d'adresse (*extended address field bit*)
ERR	erreur
ET	terminaison de commutateur (*exchange termination*)
FCS	séquence de contrôle de trame (*frame check sequence*)
FRMR	rejet de trame (*frame reject*)
HDLC	procédure de commande de Liaison de données à haut niveau (*high-level data link control procedure*)
I	information
ID	identité
Ind	indication
k	nombre maximal de trames en attente (taille de la fenêtre)
L1	couche 1 (*layer 1*)
L2	couche 2 (*layer 2*)
L3	couche 3 (*layer 3*)
LAP	procédure d'accès à la liaison (*link access procedure*)
LAPB	procédure d'accès à la liaison en mode équilibré (*link access procedure-balanced*)
LAPD	procédure d'accès à la liaison dans le canal D (*link access procedure on the D-channel*)
M	élément binaire de fonction modificatrice
MDL-	communication entre l'entité de gestion de couche et la couche Liaison de données (*communication between layer management entity and data link layer*)
MPH-	communication entre le système de gestion et la couche Physique (*communication between system management and physical layer*)
N(R)	numéro de séquence en réception (*receive sequence number*)
N(S)	numéro de séquence en émission (*send sequence number*)
P/F	bit d'invitation à émettre/fin (*poll/final bit*)

PDU	unité de données protocolaire (*protocol data unit*)
PH-	communication entre la couche Liaison de données et la couche Physique (*communication between data link layer and physical layer*)
PI	identificateur de paramètre (*parameter identifier*)
PL	longueur de paramètre (*parameter length*)
PV	valeur de paramètre (*parameter value*)
RC	comptage de retransmission (*retransmission counter*)
REC	récepteur
REJ	trame rejet
REQ	demande (*request*)
Ri	numéro de référence (*reference number*)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RNR	non prêt à recevoir (*receive not ready*)
RR	prêt à recevoir (*receive ready*)
S	trame de supervision (*supervisory*)
S[2]	élément binaire de fonction de supervision (*supervisory function bit*)
SABME	commande d'établissement du mode asynchrone symétrique étendu (*set asynchronous balanced mode extended*)
SAP	point d'accès au service (*service access point*)
SAPI	identificateur de point d'accès au service (*service access point identifier*)
SDL	langage de description et de spécification (*specification and description language*)
SDU	unité de données de service (*service data unit*)
TE	équipement terminal (*terminal equipment*)
TEI	identificateur de point d'extrémité de terminal (*terminal endpoint identifier*)
TX	émettre (*transmit*)
U	trame non numérotée (*unnumbered*)
UA	accusé de réception non numéroté (*unnumbered acknowledgement*)
UI	information non numérotée (*unnumbered information*)
V(A)	variable d'état d'accusé de réception (*acknowledge state variable*)
V(M)	variable d'état de reprise (*recovery state variable*)
V(R)	variable d'état de réception (*receive state variable*)
V(S)	variable d'état d'émission (*send state variable*)
XID	trame d'échange d'identification (*exchange identification*)

[2] Il faudra trouver un acronyme différent pour l'élément binaire de fonction de supervision.

2 Structure de trame pour les communications entre entités homologues

2.1 Généralités

Tous les échanges entre entités homologues de la couche Liaison de données se font dans des trames conformes à l'un des formats indiqués à la Figure 1. Deux types de format sont indiqués sur cette figure: le format A pour les trames ne contenant pas de champ d'information et le format B pour les trames contenant un champ d'information.

2.2 Séquence de fanion

Toutes les trames commencent et finissent par un fanion consistant en un élément binaire 0 suivi de six éléments binaires 1 consécutifs et d'un élément binaire 0. Le fanion qui précède le champ d'adresse est défini comme étant le fanion d'ouverture. Le fanion qui suit le champ de séquence de contrôle de trame (FCS, *frame check sequence*) est défini comme étant le signal de fermeture. Dans certaines applications, le fanion de fermeture peut aussi servir de signal d'ouverture de la trame suivante. Toutefois, tous les récepteurs doivent s'accommoder de la réception de un ou plusieurs fanions consécutifs. Voir les Recommandations I.430 [5] et I.431 [6] relatives à la couche 1 de l'interface usager-réseau RNIS pour les possibilités d'application.

2.3 Champ d’adresse

Le champ d'adresse comporte deux octets, comme le montre la Figure 1. Le format du champ d'adresse est défini en 3.2.

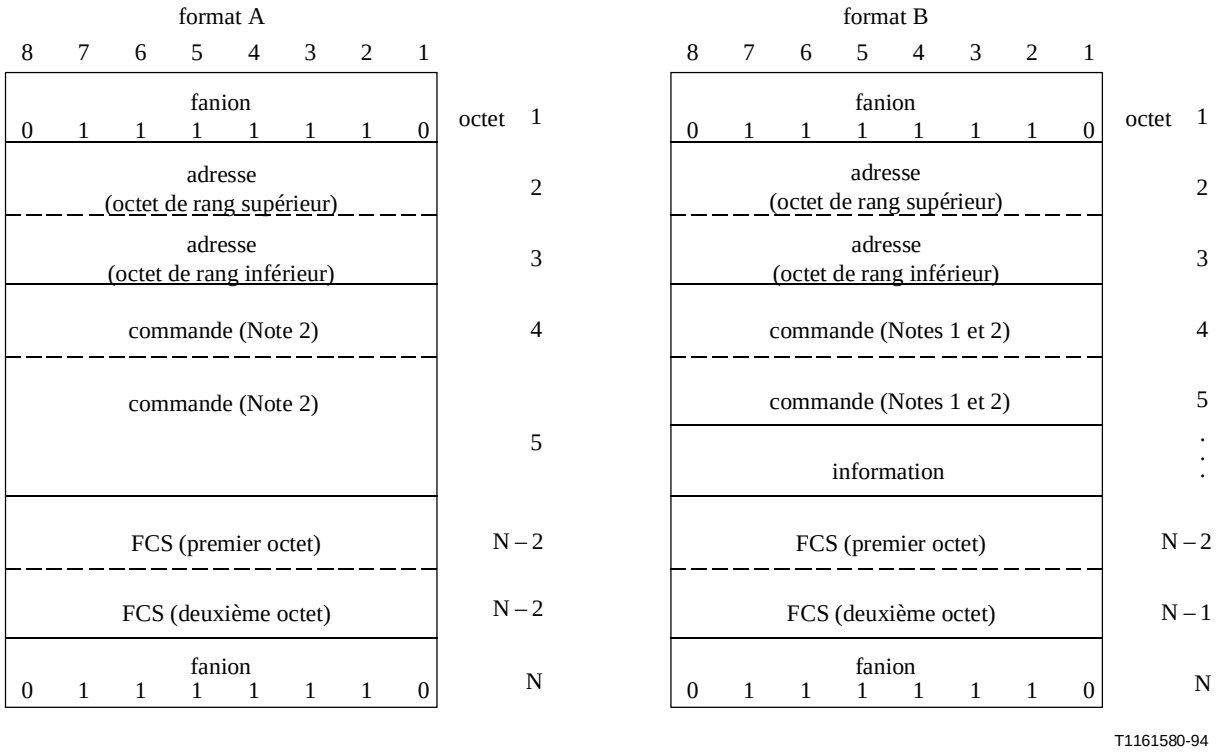
Un champ d'adresse à un seul octet est réservé pour le fonctionnement selon la procédure d'accès à la liaison équilibrée (LAPB, *link access procedure-balanced*) afin de permettre le multiplexage d'une seule connexion de Liaison de données LAPB [7] avec des connexions de Liaison de données LAPD.

NOTE – Le traitement de connexions de liaisons de données LAPB dans le canal D est facultatif côté usager et côté réseau.

2.4 Champ de commande

Le champ de commande comporte un ou deux octets. La Figure 1 montre les deux formats de trame (A et B), qui ont chacun un champ de commande à un ou deux octets, selon la trame.

Le format du champ de commande est défini en 3.4.



NOTE 1 – En mode de fonctionnement avec accusé de réception, le format B doit être appliqué et un champ de commande d'un octet est utilisé.

NOTE 2 – En mode de fonctionnement multitrame, les trames dont le numéro d'ordre contient un champ de commande de deux octets et les trames sans numéro d'ordre contiennent un champ de commande d'un octet. Les trames de transfert de l'information de gestion de la connexion contiennent un champ de commande d'un octet.

Figure 1/Q.921 – Formats de trame

2.5 Champ d'information

Le champ d'information d'une trame, s'il existe, suit le champ de commande (voir 2.4) et précède la séquence de contrôle de trame (voir 2.7). Le champ d'information contient un nombre entier d'octets.

Le nombre maximal d'octets dans le champ d'information est défini en 5.9.3.

2.6 Transparence

Une entité de couche Liaison de données émettrice examine le contenu de la trame entre les fanions d'ouverture et de fermeture (champs d'adresse, de commande, d'information et de FCS) et insère un élément binaire 0 après toute séquence de cinq éléments binaires 1 consécutifs (y compris les 5 derniers éléments binaires de la FCS) afin de s'assurer qu'un fanion ou qu'une séquence d'annulation n'est pas simulé à l'intérieur de la trame. Une entité de liaison de données réceptrice examine le contenu de la trame entre les fanions d'ouverture et de fermeture et ignore tout élément binaire 0 qui suit immédiatement 5 éléments binaires 1 consécutifs.

2.7 Champ de séquence de contrôle de trame (FCS)

Le champ de FCS est une séquence de 16 éléments binaires. Elle est le complément à 1 de la somme (modulo 2):

a) du reste de la division (modulo 2) de x^k ($x^{15} + x^{14} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$) par le polynôme générateur $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$, où k est le nombre d'éléments binaires contenus dans la trame existant entre, mais n'incluant pas, le dernier

élément binaire du fanion d'ouverture de trame et le premier élément de la FCS, à l'exclusion des éléments insérés pour la transparence;

b) du reste de la division (modulo 2) du produit de x^{16} par le contenu de la trame, existant entre, mais n'incluant pas, le dernier élément du fanion d'ouverture de trame et le premier élément de la FCS, à l'exclusion des éléments insérés pour la transparence, par le polynôme générateur $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$.

Comme exemple de réalisation, à l'émission, le contenu initial du registre du dispositif qui calcule le reste de la division est tout d'abord fixé à une valeur représentée uniquement par des 1. Il est ensuite modifié par division des champs d'adresse, de commande et d'information par le polynôme générateur (comme décrit précédemment). Le complément à 1 du reste ainsi obtenu est transmis comme FCS de 16 éléments binaires.

Comme exemple de réalisation, à la réception, le contenu initial du registre du dispositif qui calcule le reste est tout d'abord fixé à une valeur représentée uniquement par des 1. Le reste final après multiplication par x^{16}, puis division (modulo 2) par le polynôme générateur $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ de la suite des éléments binaires protégés reçus et de la FCS doit être de 0001110100001111 (respectivement de x^{15} à x^0), en l'absence d'erreurs de transmission.

2.8 Convention de format

2.8.1 Convention de numérotage

La convention de base utilisée dans la présente Recommandation est représentée à la Figure 2. Les bits sont groupés en octets. Les éléments binaires d'un octet sont indiqués horizontalement et sont numérotés de 1 à 8. Les octets multiple sont représentés verticalement et sont numérotés de 1 à *n*.

2.8.2 Ordre de transmission des éléments binaires

Les octets sont transmis par ordre numérique croissant; dans un octet, l'élément binaire 1 est le premier élément binaire à transmettre.

2.8.3 Convention de formatage de champ

Quand un champ est contenu dans un seul octet, le numéro le plus faible d'élément binaire dans le champ représente la valeur de rang la plus faible.

Quand un champ s'étend sur plus d'un octet, l'ordre des valeurs d'élément binaire décroît progressivement dans chaque octet à mesure que le numéro d'octet augmente. Le numéro le plus faible d'élément binaire associé au champ représente la valeur de rang la plus faible.

Par exemple, un numéro d'élément binaire peut être identifié comme un doublet (*o*, *b*) dans lequel *o* est le numéro de l'octet et *b* est le numéro de l'élément binaire relatif à l'intérieur de l'octet. La Figure 3 donne un exemple de champ qui s'étend de l'élément binaire (1, 3) à un élément binaire (2, 7). L'élément binaire de rang élevé dans le champ est mappé par l'élément binaire (1, 3) et l'élément binaire de faible rang est représenté par l'élément binaire (2, 7).

Le champ FCS qui s'étend sur deux octets, fait exception à la convention de formatage de champ ci-dessus. Dans ce cas, l'élément binaire 1 du premier octet est l'élément binaire de rang élevé et l'élément binaire 8 du second octet est l'élément binaire de rang le plus faible (voir la Figure 4).

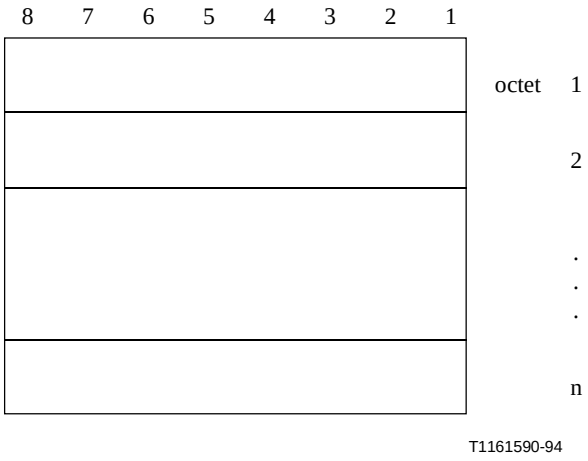


Figure 2/Q.921 – Convention de format

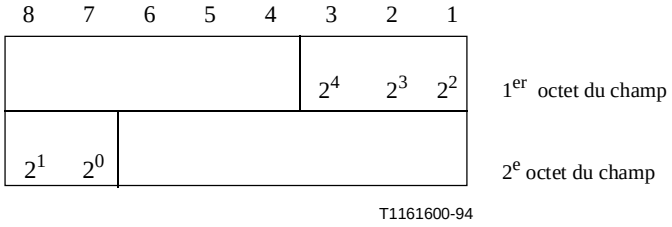


Figure 3/Q.921 – Convention de mappage de champ

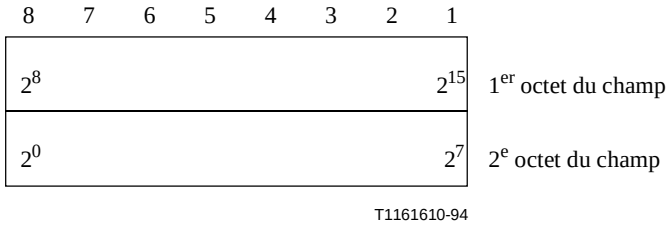


Figure 4/Q.921 – Convention de mappage de FCS

2.9 Trames non valides

On considère comme non valide une trame qui:

a) n'est pas correctement délimitée par deux fanions;

b) a moins de six octets entre des fanions de trames comportant des numéros de séquence, et moins de cinq octets entre des fanions de trames ne comportant pas de numéro de séquence;

c) ne contient pas un nombre entier d'octets, avant l'insertion ou après l'extraction de l'élément binaire zéro;

d) contient une erreur de séquence de contrôle de trame;

e) contient un champ d'adresse d'un seul octet;

f) contient un identificateur de point d'accès au service (voir 3.3.3) qui n'est pas offert par le récepteur.

Les trames non valides sont ignorées sans notification à l'émetteur. Aucune mesure n'est prise du fait d'une telle trame.

2.10 Interruption de trames

La réception de sept éléments binaires 1 consécutifs ou plus est interprétée comme une interruption et la couche Liaison de données ne tient pas compte de la trame.

3 Eléments de procédures et de formats des champs pour les communications entre entités homologues de la couche Liaison de données

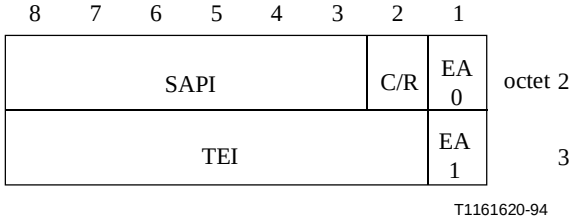
3.1 Généralités

Les éléments de procédures définissent les commandes et les réponses qui sont utilisées sur les connexions de Liaison de données acheminées sur le canal D.

Des procédures sont dérivées de ces éléments de procédures et sont décrites au paragraphe 5.

3.2 Format du champ d'adresse

Le format du champ d'adresse représenté sur la Figure 5 contient les éléments binaires d'extension du champ d'adresse, un élément binaire d'indication de commande/réponse, un sous-champ identificateur de point d'accès au service (SAPI, *service access point identifier*) de la couche Liaison de données et un sous-champ identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI, *terminal endpoint identifier*).



EA élément binaire d'extension du champ d'adresse
C/R élément binaire de commande/réponse
SAPI identificateur de point d'accès au service
TEI identificateur de point d'extrémité de terminal

Figure 5/Q.921 – Format du champ d'adresse

3.3 Variables du champ d'adresse

3.3.1 Elément binaire d'extension du champ d'adresse (EA, *address field extension bit*)

Le champ d'adresse est étendu en réservant le premier élément binaire transmis des octets du champ d'adresse pour indiquer l'octet final de ce champ. La présence d'un 1 dans le premier élément binaire d'un octet de champ d'adresse signale qu'il s'agit du dernier octet de ce champ. Le champ d'adresse à deux octets pour le fonctionnement LAPD doit avoir l'élément binaire 1 du premier octet à 0 et l'élément binaire 1 du second octet à 1, sans quoi il n'est pas tenu compte de la trame.

3.3.2 Elément binaire de commande/réponse (C/R, *command/response field bit*)

L'élément binaire C/R identifie une trame comme étant soit une commande, soit une réponse. Le côté usager envoie des commandes avec l'élément binaire C/R mis à 0 et des réponses avec l'élément binaire C/R mis à 1. Le côté réseau fait le contraire, c'est-à-dire que les commandes sont envoyées avec l'élément binaire C/R mis à 1 et les réponses avec l'élément binaire C/R mis à 0. Les combinaisons obtenues pour le côté réseau et le côté utilisateur sont indiquées au Tableau 1.

Tableau 1/Q.921 – Usage des éléments binaires du champ C/R

Commande/Réponse	Direction	Valeur C/R
	côté réseau → côté utilisateur	1
commande	côté utilisateur → côté réseau	0
	côté réseau → côté utilisateur	0
réponse	côté utilisateur → côté réseau	1

Conformément aux règles de la procédure de commande de niveau élevé pour Liaison de données (HDLC, *high-level data link control procedures*), les deux entités homologues d'une connexion de Liaison de données point à point utilisent le même identificateur de connexion de Liaison de données (DLCI, *data link connection identifier*) composé d'un SAPI et d'un TEI, ceux-ci étant conformes aux définitions données en 3.3.3 et 3.3.4 et définissent la connexion de Liaison de données telle qu'elle est décrite en 3.4.1/Q.920 [1].

3.3.3 Identificateur de point d'accès au service (SAPI)

L'identificateur de point d'accès au service (SAPI) identifie un point auquel les services de la couche de Liaison de données sont fournis par un type d'entité de liaison de données à une entité de couche 3 ou de gestion. En conséquence, le SAPI spécifie un type d'entité de liaison de données qui doit traiter une trame de la couche Liaison de données et également une entité de couche 3 ou de gestion qui doit recevoir les informations acheminées par cette trame. Le SAPI permet de spécifier 64 points d'accès au service, où l'élément binaire 3 de l'octet du champ d'adresse qui contient le SAPI est l'élément de plus faible poids et l'élément binaire 8 l'élément de plus fort poids. Les valeurs SAPI sont attribuées comme indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2/Q.921

Valeur SAPI	Relative à la couche 3 ou à l'entité de gestion
0	procédures de commande d'appel
1-11	valeur réservée pour la normalisation future
12	communication de téléaction
13-15	valeur réservée pour la normalisation future
16	communication par paquets selon les procédures de niveau 3 de X.25
17-31	valeur réservée pour la normalisation future
63	procédures de gestion de couche 2
autres valeurs	non disponibles pour les procédures de Q.921
NOTE – La mise en réserve de valeurs SAPI à des fins expérimentales est à l'étude.	

3.3.4 Identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI)

Il est possible d'associer un point d'extrémité terminal (TEI) avec un seul équipement terminal (TE, *terminal equipment*) dans une connexion de liaison de données point à point. Si un TEI n'est pas le TEI de groupe (voir 3.3.4.1) et n'est associé à aucun TE, ce TEI n'est pas affecté. Un TE peut contenir un ou plusieurs TEI utilisés pour un transfert de données point à point. Dans le cas d'une connexion de liaison de données de diffusion, le TEI est associé à toutes les entités de liaison de données utilisant le même SAPI côté usager. Le sous-champ TEI admet 128 valeurs; l'élément binaire 2 de l'octet d'adresse, contenant le TEI, est l'élément de plus faible poids, et l'élément binaire 8 l'élément de plus fort poids. Les conventions suivantes s'appliquent à l'affectation de ces valeurs.

3.3.4.1 Identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI) pour la connexion de liaison de données de diffusion

Le schéma de bits 111 1111 (= 127) du sous-champ TEI est défini comme étant le TEI de groupe. Le TEI de groupe est affecté en permanence à la connexion liaison de données de diffusion associée au point d'accès au service (SAP, *service access point*) adressé.

3.3.4.2 Identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI) pour la connexion de liaison de données point à point

Les valeurs TEI autres que 127 sont utilisées pour les connexions de liaison de données point à point associées au SAP appelé. Les différentes valeurs TEI sont attribuées comme indiqué dans le Tableau 3.

Tableau 3/Q.921

Valeur TEI	Type d'usager
0-63	équipement d'usager à affectation TEI non automatique
64-126	équipement d'usager à affectation TEI automatique

Les valeurs TEI à affectation non automatique sont choisies par l'usager et leur affectation relève de ce dernier.

Les valeurs TEI à affectation automatique sont choisies par le réseau et leur affectation relève de ce dernier.

Pour de plus amples précisions concernant les connexions point à point, voir l'Annexe A.

3.4 Formats de champ de commande

Le champ de commande identifie le type de trame, qui est soit une commande, soit une réponse. Le champ de commande contient les numéros de séquence, le cas échéant.

Trois types de formats de champ de commande sont utilisés: le transfert d'informations numérotées (format I), les fonctions de supervision (format S) et les fonctions de commande et transfert d'informations non numérotées (format U). Les formats du champ de commande sont indiqués au Tableau 4.

Tableau 4/Q.921 – Formats du champ de commande

bits du champ de commande (modulo 128)	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	
format I	N(S)							0	octet 4
	N(R)							P	5
format S	X	X	X	X	S	S	0	1	octet 4
	N(R)							P/F	5
format U	M	M	M	P/F	M	M	1	1	octet 4

N(S) l'émetteur a envoyé le numéro de séquence
N(R) l'émetteur a reçu le numéro de séquence
S bit de fonction de supervision
M bit de fonction modificatrice
P/F bit d'invitation à émettre s'il est émis en commande, bit fin s'il est émis en réponse
X réservé et mis à 0

3.4.1 Format de trames de transfert d'informations (I, *information transfert format*)

Le format des trames I est utilisé pour le transfert d'informations entre des entités de la couche 3. Les fonctions de N(S), N(R) et P (définies en 3.5) sont indépendantes, c'est-à-dire que chaque trame I a un numéro de séquence N(S), un numéro de séquence N(R) qui peut ou non accuser réception d'autres trames I reçues par l'entité de liaison de données et un élément binaire P qui peut être mis à 0 ou à 1.

L'utilisation de N(S), N(R) et P est définie au paragraphe 5.

3.4.2 Format des trames de supervision (S, *supervisory format*)

Le format des trames S est utilisé pour assurer des fonctions de supervision de liaison de données comme accuser réception de trames I, demander la retransmission de trames I et demander la suspension temporaire de la transmission des trames I. Les fonctions de N(R) et de P/F sont indépendantes, c'est-à-dire que chaque trame de supervision a un numéro de séquence N(R) qui peut ou non accuser réception d'autres trames I reçues par l'entité de la couche Liaison de données, et un élément binaire P/F qui peut être mis à 0 ou à 1.

3.4.3 Format des trames non numérotées (U, *unnumbered format*)

Le format des trames U est utilisé pour assurer des fonctions supplémentaires de commande de liaison de données et des transferts d'informations non numérotées pour le transfert d'information sans accusé de réception. Ce format ne contient pas de numéros de séquence. Il comporte un élément binaire P/F qui peut être mis à 0 ou à 1.

3.5 Paramètres du champ de commande et variables d'état associées

Les divers paramètres associés aux formats du champ de commande sont décrits dans le présent sous-paragraphe. Les éléments binaires de chacun de ces paramètres sont codés de manière que l'élément binaire de numéro le plus faible du champ de paramètre soit l'élément binaire de plus faible poids.

3.5.1 Elément binaire invitation à émettre/fin (P/F, *poll/final bit*)

Toutes les trames comportent un élément binaire d'invitation à émettre/fin (P/F). Cet élément binaire a une fonction à la fois dans les trames de commande et dans les trames de réponse. Dans les trames de commande, l'élément binaire P/F est désigné par P; dans les trames de réponse, il est désigné par F. L'élément binaire P mis à 1 est utilisé par une entité de couche Liaison de données pour demander (inviter à émettre) l'envoi d'une trame de réponse par l'entité homologue de liaison de données. L'élément binaire F mis à 1 est utilisé par une entité de liaison de données pour indiquer qu'une trame de réponse est émise suite à une commande d'invitation à émettre.

L'utilisation de l'élément binaire P/F est décrite au paragraphe 5.

3.5.2 Fonctionnement en mode à trames multiples – Variables de trame et numéros de séquence

3.5.2.1 Modulo

Chaque trame I est numérotée en séquence de 0 à n moins 1 (où n est le modulo des numéros de séquence). Le modulo est 128 correspondant à un cycle des numéros de séquence qui va de 0 à 127.

NOTE – L'opération modulo influe sur toutes les opérations arithmétiques portant sur les variables d'état et les numéros de séquence de la présente Recommandation.

3.5.2.2 Variable d'état d'émission [V(S), *send state variable*]

A chaque point d'extrémité de connexion de la couche Liaison de données point à point est associée une V(S) en cas d'utilisation de commandes de trames I. La V(S) désigne le numéro de séquence de la prochaine trame I à transmettre. La valeur que peut prendre la V(S) peut aller de 0 à n moins 1. La valeur de la V(S) est incrémentée de 1 à chaque fois qu'une nouvelle trame I est transmise et ne doit pas dépasser V(A) de plus du nombre maximal de trames I en anticipation (k). La valeur de k peut être comprise dans la gamme $1 \leq k \leq 127$.

3.5.2.3 Variable d'état d'accusé de réception [V(A), *acknowledge state variable*]

A chaque point d'extrémité de connexion de la couche Liaison de données point à point est associée une V(A) lors de l'utilisation des commandes de trames I et des commandes/réponses de trames de supervision. La V(A) identifie la dernière trame I dont il a été accusé réception par l'entité homologue distante [V(A) – 1 est égale à N(S) de la dernière trame I dont il a été accusé réception]. La V(A) peut prendre la valeur 0 à n moins 1. La valeur de la V(A) doit être mise à jour par les valeurs valides N(R) reçues de l'entité homologue distante (voir 3.5.2.6). Une valeur valide N(R) est une valeur qui est comprise dans la gamme $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$.

3.5.2.4 Numéro de séquence d'émission [N(S), *send sequence number*]

Seules les trames I contiennent N(S), le numéro de séquence d'émission des trames I transmises. Au moment où une trame I en séquence est désignée pour être émise, la valeur de N(S) est choisie égale à V(S).

3.5.2.5 Variable d'état de réception [V(R), *receive state variable*]

A chaque point d'extrémité de connexion de liaison de données point à point est associée une variable V(R) lors de l'utilisation de commandes de trames I et de commandes/réponses de trames de supervision. La V(R) indique le numéro de séquence de la prochaine trame I attendue en séquence à la réception. La valeur que peut prendre la V(R) peut aller de 0 à *n* moins 1. La valeur de la V(R) est incrémentée de 1 à la réception d'une trame I sans erreur et en séquence dont le numéro de séquence d'émission N(S) est égal à la V(R).

3.5.2.6 Numéro de séquence de réception [N(R), *receive sequence number*]

Toutes les trames I et les trames de supervision portent le numéro de séquence N(R), qui est le numéro de séquence d'émission de la prochaine trame I attendue à la réception. Lorsqu'une trame des types susmentionnés est désignée pour être transmise, la valeur de N(R) est mise à jour de telle façon qu'elle soit égale à la valeur actuelle de la V(R). N(R) indique que l'entité de la couche Liaison de données qui transmet le N(R) a correctement reçu toutes les trames I numérotées jusqu'à N(R) – 1 inclus.

3.5.3 Fonctionnement sans accusé de réception – Variables et paramètres

Aucune variable n'est définie. Un paramètre est défini, N201 (voir 5.9.3).

3.6 Types de trame

3.6.1 Commandes et réponses

Les commandes et réponses suivantes sont utilisées par les entités de liaison de données côté usager ou côté réseau et sont indiquées dans le Tableau 5. Chaque connexion de liaison de données met en œuvre l'ensemble des commandes et réponses correspondant à chaque application. Les types de trame associés à chacune des deux applications font l'objet du Tableau 5.

Les types de trame associés à une application non mise en œuvre sont ignorés et aucune action ne doit en résulter.

Pour les procédures LAPD, les codages qui ne sont pas définis dans le Tableau 5 sont interprétés comme des champs de commande et de réponse non définis. Les actions à prendre sont spécifiées en 5.8.5.

Les commandes et réponses du Tableau 5 sont définies de 3.6.2 à 3.6.12.

Tableau 5/Q.921 – Commandes et réponses (modulo 128)

				Codage								
Application	**Format**	**Commandes**	**Réponses**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**Octet**
transfert d'information à trames multiples avec accusé de réception et sans accusé de réception	transfert d'information	I (information)		N(S)							0	4
				N(R)							P	5
	supervision	RR (prêt à recevoir)	RR (prêt à recevoir)	0	0	0	0	0	0	0	1	4
				N(R)							P/F	5
		RNR (non prêt à recevoir)	RNR (non prêt à recevoir)	0	0	0	0	0	1	0	1	4
				N(R)							P/F	5
		REJ (rejet)	REJ (rejet)	0	0	0	0	1	0	0	1	4
				N(R)							P/F	5
	non numéroté	SABME (mettre en mode asynchrone symétrique étendu)		0	1	1	P	1	1	1	1	4
			DM (mode déconnecté)	0	0	0	F	1	1	1	1	4
		UI (information non numérotée)		0	0	0	P	0	0	1	1	4
		DISC (déconnexion)		0	1	0	P	0	0	1	1	4
			UA (accusé de réception non numéroté)	0	1	1	F	0	0	1	1	4
			FRMR (rejet de trame)	1	0	0	F	0	1	1	1	4
gestion de connexion		XID (échange d'identification) (voir la Note)	XID (échange d'identification) (voir la Note)	1	0	1	P/F	1	1	1	1	4

NOTE – L'utilisation de la trame XID à d'autres fins que la procédure de négociation de paramètres (voir 5.4) doit faire l'objet d'un complément d'étude.

3.6.2 Commande d'information (I, *information*)

La fonction de la commande d'information (I) est de transférer à travers une connexion de liaison de données, des trames contenant des champs d'information fournis par la couche 3 et numérotées séquentiellement. Cette commande est utilisée dans le mode de fonctionnement à trames multiples sur des connexions de liaison de données point à point.

3.6.3 Commande d'établissement du mode asynchrone symétrique étendu (SABME, *set asynchronous balanced mode extended*)

La commande non numérotée SABME est utilisée pour placer le côté usager ou réseau demandé en mode de fonctionnement modulo 128 à trames multiples avec accusé de réception.

Les commandes SABME ne peuvent pas contenir de champ d'information. Une entité de liaison de données confirme l'acceptation d'une commande SABME en transmettant à la première occasion une réponse UA. Dès acceptation de cette commande, la variable V(S), la variable V(A) et la variable V(R) de l'entité de la couche Liaison de données sont mises à 0. L'émission d'une commande SABME indique la fin de toutes les conditions d'exception.

Les trames I préalablement transmises et dont il n'a pas été accusé réception quand cette commande est actionnée restent non acquittées et sont ignorées. La reprise suite à une éventuelle perte du contenu de telles trames I relève d'un niveau plus élevé (couche 3, par exemple), ou de l'entité de gestion.

3.6.4 Commande de déconnexion (DISC, *disconnect*)

La commande DISC non numérotée est transmise pour mettre fin au mode de fonctionnement à trames multiples.

Aucun champ d'information n'est permis avec la commande DISC. L'entité de liaison de données qui reçoit la commande DISC en confirme l'acceptation en émettant une réponse UA. L'entité de liaison de données qui envoie la commande DISC met fin au mode de fonctionnement à trames multiples lorsqu'elle reçoit la réponse UA ou DM d'accusé de réception.

Les trames I qui ont été transmises auparavant et pour lesquelles il n'a pas été accusé réception quand cette commande est exécutée restent non acquittées et sont ignorées. La reprise suite à une éventuelle perte du contenu de telles trames I relève d'un niveau supérieur (couche 3, par exemple), ou de l'entité de gestion.

3.6.5 Commande d'information non numérotée (UI, *unnumbered information*)

Lorsqu'une entité de la couche 3 ou une entité de gestion fait une demande de transfert d'information sans accusé de réception, elle utilise la commande non numérotée UI pour l'envoi de l'information à son entité homologue sans modifier les variables de la couche Liaison de données. Les trames de commande UI ne comportent pas de numéro de séquence et, par conséquent, la trame UI peut être perdue sans notification.

3.6.6 Commande et réponse prêt à recevoir (RR, *receive ready*)

La trame de supervision prêt à recevoir (RR) est utilisée par une entité de liaison de données pour:

a) indiquer qu'elle est prête à recevoir une trame I;

b) accuser réception des trames I reçues précédemment et dont le numéro de séquence est inférieur ou égal à N(R) – 1 (comme indiqué au paragraphe 5);

c) supprimer un état occupé qui a été indiqué par la transmission préalable d'une trame RNR par cette même entité de liaison de données.

En plus de l'indication de l'état d'une entité de liaison de données, la commande RR avec l'élément binaire P mis à 1 peut être utilisée par l'entité de liaison de données pour demander l'état de son entité homologue.

3.6.7 Commande et réponse rejet (REJ, *reject*)

La trame de supervision rejet (REJ) est utilisée par une entité de liaison de données pour demander la retransmission des trames I à partir de la trame portant le numéro de séquence N(R). La valeur de N(R) dans la trame REJ accuse réception des trames I dont le numéro de séquence est inférieur ou égal à N(R) – 1. Après la retransmission de la ou des trames I, de nouvelles trames I en attente seront transmises.

Il ne peut y avoir en même temps qu'une seule condition d'exception REJ pour une direction donnée de transfert d'information. La condition d'exception REJ est libérée (réinitialisation) sur réception d'une trame I dont le N(S) est égal au N(R) de la trame REJ. On trouvera dans l'Appendice I la description d'une procédure facultative de retransmission d'une trame de réponse REJ.

La transmission d'une trame REJ indique aussi la libération de toute condition d'occupation à l'intérieur de l'entité de liaison de données d'émission signalée par la transmission préalable d'une trame RNR par cette même entité de liaison de données.

En plus de l'indication de l'état d'une entité de la couche Liaison de données, la commande REJ avec l'élément binaire P mis à 1 peut être utilisée par l'entité de liaison de données pour demander l'état de son entité homologue.

3.6.8 Commande et réponse non prêt à recevoir (RNR, *receive not ready*)

La trame de supervision non prêt à recevoir (RNR) est utilisée par une entité de liaison de données pour indiquer un état occupé, c'est-à-dire une impossibilité temporaire d'accepter de nouvelles trames I entrantes. La valeur de N(R) dans la trame RNR accuse réception des trames I dont le numéro de séquence est inférieur ou égal à N(R) – 1.

En plus de l'indication de l'état d'une entité de liaison de données, la commande RNR avec l'élément binaire P mis à 1 peut être utilisée par l'entité de la couche Liaison de données pour demander l'état de son entité homologue.

3.6.9 Réponse accusé de réception non numéroté (UA, *unnumbered acknowledgement*)

La trame de réponse non numérotée UA est utilisée par une entité de liaison de données pour confirmer la réception et l'acceptation des commandes d'établissement de mode (SABME ou DISC). Les commandes d'établissement de mode reçues ne sont pas exécutées tant que la réponse UA n'a pas été émise. Une réponse UA ne peut contenir aucun champ d'information. L'émission de la réponse UA indique la libération de tout état occupé préalablement signalé par l'émission d'une trame RNR par cette même entité de liaison de données.

3.6.10 Réponse mode déconnecté (DM, *disconnect mode*)

La trame de réponse non numérotée DM est utilisée par une entité de liaison de données pour signaler à son entité homologue que la couche Liaison de données est dans un état qui ne permet pas d'assurer le mode de fonctionnement à trames multiples. Aucun champ d'information n'est autorisé avec la réponse DM.

3.6.11 Réponse de rejet de trame (FRMR, *frame reject*)

La trame de réponse non numérotée FRMR peut être reçue par une entité de liaison de données pour signaler une condition d'erreur qui ne peut pas être corrigée par la retransmission de la même trame, c'est-à-dire une des conditions suivantes, qui résulte de la réception d'une trame valide:

a) la réception d'un champ de commande de réponse ou de commande non défini;

b) la réception d'une trame de supervision ou d'une trame non numérotée d'une longueur incorrecte;

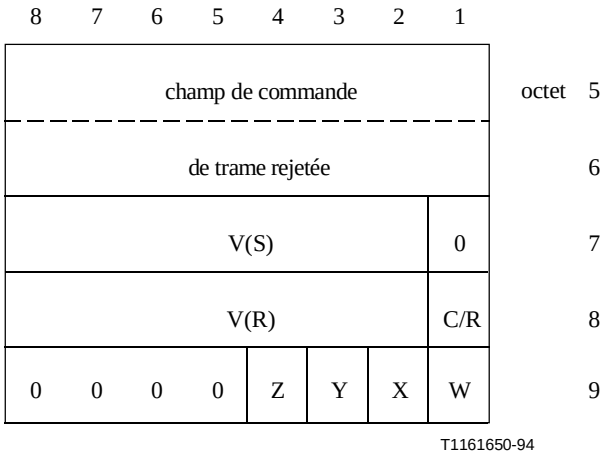
c) la réception d'un numéro N(R) non valide;

d) la réception d'une trame avec un champ d'information excédant la longueur maximale autorisée.

Tout codage de champ de commande non défini dans le Tableau 5 est un champ de commande non défini.

On définit un numéro N(R) valide comme étant un numéro compris dans la gamme $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$.

Un champ d'information qui suit immédiatement le champ de commande et constitué de cinq octets (fonctionnement modulo 128) est renvoyé avec cette réponse pour indiquer la raison pour laquelle la réponse FRMR est émise. La Figure 6 donne le format du champ d'information.



NOTE 1 – Le champ de commande de trame rejetée est le champ de commande de la trame reçue qui a causé le rejet de la trame. Quand la trame rejetée est une trame non numérotée, le champ de commande de la trame rejetée est placé sur l'octet 5, l'octet 6 étant mis à 0000 0000.

NOTE 2 – V(S) est la valeur actuelle de la variable d'état d'émission côté usager ou côté réseau signalant la condition de rejet.

NOTE 3 – C/R est mis à 1 si la trame rejetée était une réponse et est mis à 0 si la trame rejetée était une commande.

NOTE 4 – V(R) est la valeur actuelle de la variable d'état de réception côté usager ou côté réseau signalant la condition de rejet.

NOTE 5 – W mis à 1 indique que le champ de commande reçu et renvoyé dans les octets 5 et 6 était non défini.

NOTE 6 – X mis à 1 indique que le champ de commande reçu et renvoyé dans les octets 5 et 6 était considéré comme non valide car la trame contenait un champ d'information qui n'est pas autorisé avec cette trame ou est une trame non numérotée ou une trame de supervision de longueur incorrecte. L'élément binaire W doit être mis à 1 conjointement avec cet élément binaire.

NOTE 7 – Y mis à 1 indique que le champ d'information reçu dépassait la longueur maximale établie (N201) du côté usager ou du côté réseau signalant la condition de rejet.

NOTE 8 – Z mis à 1 indique que le champ de commande reçu et renvoyé dans les octets 5 et 6 contenait un N(R) non valide.

NOTE 9 – L'élément binaire 1 de l'octet 7 et les éléments binaires 5 à 8 de l'octet 9 doivent être mis à zéro.

Figure 6/Q.921 – Format du champ d'information de la trame FRMR – Fonctionnement étendu (modulo 128)

3.6.12 Commande et réponse d'échange d'identification (XID, exchange identification)

La trame XID peut contenir un champ d'information dans lequel est contenue l'information d'identification. L'échange de trames XID est un arrangement forcé utilisé dans la gestion des connexions (c'est-à-dire lorsqu'une entité de gestion de connexion homologue reçoit une commande XID, elle répond par une réponse XID dès que possible). Le champ de commande ne contient pas de numéro de séquence.

Le champ de commande n'est pas obligatoire. Toutefois, si une commande XID valide contient un champ d'information et que le récepteur peut interpréter son contenu, le récepteur devrait alors répondre au moyen d'une réponse XID contenant aussi un champ d'information. Si le champ d'information ne peut être interprété par l'entité réceptrice, ou qu'un champ d'information de longueur zéro a été reçu, une trame de réponse XID est émise, avec un champ d'information de longueur zéro. La longueur maximale du champ d'information doit être conforme à la valeur N201.

Envoyer ou recevoir une trame XID n'a aucun effet sur le mode de fonctionnement ou sur les variables d'état associées aux entités de couche Liaison de données.

4 Eléments pour communications entre couches

4.1 Généralités

Les communications entre couches, et dans la présente Recommandation, entre la couche Liaison de données et la couche de gestion, sont réalisées au moyen de primitives.

Les primitives représentent, d'une manière abstraite, l'échange logique d'information et le contrôle entre la couche Liaison de données et les couches adjacentes. Elles ne spécifient ni n'imposent de mises en œuvre particulières.

Les primitives sont constituées de commandes et de leurs réponses respectives associées aux services demandés à une couche inférieure. La syntaxe générale d'une primitive est la suivante:

XX – Nom générique – Type: paramètres

où XX désigne l'interface à travers laquelle passe la primitive. Selon les termes de la présente Recommandation, XX est:

– DL pour la communication entre la couche 3 et la couche Liaison de données;

– PH pour la communication entre la couche Liaison de données et la couche Physique;

– MDL pour la communication entre la couche de gestion et la couche Liaison de données;

– MPH pour la communication entre l'entité de gestion et la couche Physique.

4.1.1 Noms génériques

Le nom générique spécifie l'activité qui doit être exécutée. Le Tableau 6 indique les primitives définies dans la présente Recommandation. A noter que les primitives n'ont pas toutes des paramètres qui leur sont associés.

Les noms génériques de primitive définis dans la présente Recommandation sont les suivants:

4.1.1.1 DL-ESTABLISH (établissement DL)

Les primitives DL-ESTABLISH sont utilisées pour demander, indiquer et confirmer le résultat des procédures d'établissement du mode de fonctionnement à trames multiples.

4.1.1.2 DL-RELEASE (libération DL)

Les primitives DL-RELEASE sont utilisées pour demander, indiquer et confirmer le résultat des procédures destinées à mettre fin à un mode de fonctionnement à trames multiples précédemment établi ou à signaler une tentative d'établissement infructueuse.

4.1.1.3 DL-DATA (données DL)

Les primitives DL-DATA sont utilisées pour demander et indiquer des SDU contenant des PDU de couche 3 devant être transmises ou ayant été reçues par la couche Liaison de données en utilisant le service de transfert d'information avec accusé de réception.

4.1.1.4 DL-UNIT DATA (unité de données DL)

Les primitives DL-UNIT DATA sont utilisées pour demander et indiquer des SDU contenant des PDU de couche 3 devant être transmises ou ayant été reçues par la couche Liaison de données en utilisant le service de transfert d'information sans accusé de réception.

4.1.1.5 MDL-ASSIGN (affectation MDL)

Les primitives MDL-ASSIGN sont utilisées par l'entité de gestion de couche pour demander que la couche Liaison de données associe à tous les SAPI, qui admettent les liaisons de données point à

point, la valeur TEI contenue dans les données du paramètre de message de la primitive aux suffixes de points d'extrémité de connexion (CES, *connection endpoint suffix*) spécifiés. La primitive MDL-ASSIGN est utilisée par la couche Liaison de données pour indiquer à l'entité de gestion de couche la nécessité qu'une valeur TEI soit associée au CES spécifié dans les données du paramètre de la primitive.

4.1.1.6 MDL-REMOVE (suppression MDL)

Les primitives MDL-REMOVE sont utilisées par l'entité de gestion de couche pour demander que la couche Liaison de données supprime l'association pour tous les SAPI, qui admettent les liaisons de données point à point, de la valeur TEI spécifiée avec les CES spécifiés. Le TEI et les CES sont spécifiés par les données du paramètre de la primitive MDL-REMOVE.

4.1.1.7 MDL-ERROR (erreur MDL)

Les primitives MDL-ERROR sont utilisées pour indiquer à l'entité de gestion de connexion qu'il s'est produit une erreur, associée à une demande précédente de fonction de gestion ou décelée à la suite d'une communication avec l'entité homologue de la couche Liaison de données. L'entité de gestion de couche peut répondre par une primitive MDL-ERROR si elle ne peut obtenir une valeur TEI.

Tableau 6/Q.921 – Primitives associées à la présente Recommandation

Nom générique	Type				Paramètres		Contenu des données de paramètre
	Demande	Indication	Réponse	Confir-mation	Indicateur de priorité	Données de paramètre	
L3 ↔ L2							(Note 1)
DL-ESTABLISH	X	X	–	X	–	–	–
DL-RELEASE	X	X	–	X	–	–	–
DL-DATA	X	X	–	–	–	X	PDU de couche 3 (message entre entités homologues)
DL-UNIT DATA	X	X	–	–	–	X	PDU de couche 3 (message entre entités homologues)
M ↔ L2							
MDL-ASSIGN	X	X	–	–	–	X	Valeur de TEI, CES (Note 2)
MDL-REMOVE	X	–	–	–	–	X	Valeur de TEI, CES
MDL-ERROR	–	X	X	–	–	X	Motif du message d'erreur
MDL-UNIT DATA	X	X	–	–	–	X	PDU de gestion de couche (message entre entités homologues)
MDL-XID	X	X	X	X	–	X	PDU de gestion de connexion (trame XID entre entités homologues)
L2 ↔ L1							
PH-DATA	X	X	–	–	X	X	PDU de la couche Liaison de données (trame entre entités homologues)
PH-ACTIVATE	X	X	–	–	–	–	–
PH-DEACTIVATE	–	X	–	–	–	–	–

Tableau 6/Q.921 – Primitives associées à la présente Recommandation *(fin)*

Nom générique	Type				Paramètres		Contenu des données de paramètre
	Demande	Indication	Réponse	Confir-mation	Indicateur de priorité	Données de paramètre	
M ↔ L1							
MPH-ACTIVATE	–	X	–	–	–	–	–
MPH-DEACTIVATE	X	X	–	–	–	–	–
MPH-INFORMATION	–	X	–	–	–	X	Connecté/déconnecté

X existe

– n'existe pas

L3 ↔ L2 interface couche 3/couche Liaison de données

L2 ↔ L1 interface couche Liaison de données/couche Physique

M ↔ L2 interface entité de gestion/couche Liaison de données

M ↔ L1 interface entité de gestion/couche Physique

NOTE 1 – Bien que non indiqué ci-dessous, le CES est implicitement associé à chaque primitive L3-L2, ce qui indique le point d'extrémité de connexion applicable.

NOTE 2 – La valeur de TEI n'est incluse que dans la demande MDL-ASSIGN.

4.1.1.8 MDL-UNIT DATA (unité de données MDL)

Les primitives MDL-UNIT DATA sont utilisées pour demander ou indiquer les SDU qui contiennent des PDU de gestion de couche qui doivent être transmises, ou qui ont été reçues par la couche Liaison de données, en utilisant le service de transfert d'information sans accusé de réception.

4.1.1.9 MDL-XID

Les primitives MDL-XID sont utilisées par l'entité de gestion de connexion pour demander et répondre à la couche Liaison de données pour indiquer et confirmer à l'entité de gestion de la connexion les unités de données de service à transmettre, ou qui ont été reçues, par la couche Liaison de données au moyen des procédures XID.

4.1.1.10 PH-DATA (données PH)

Les primitives PH-DATA sont utilisées pour demander et indiquer les SDU contenant des trames utilisées pour des communications entre entités homologues de la couche Liaison de données, en provenance et à destination de la couche Physique.

4.1.1.11 PH-ACTIVATE (activation PH)

Les primitives PH-ACTIVATE sont utilisées pour demander l'activation de la connexion de la couche Physique ou pour indiquer que la connexion de la couche Physique a été activée.

4.1.1.12 PH-DEACTIVATE (désactivation PH)

La primitive PH-DEACTIVATE est utilisée pour indiquer que la connexion de la couche Physique a été désactivée.

4.1.1.13 MPH-ACTIVATE (activation MPH) (voir l'Appendice III)

La primitive MPH-ACTIVATE est utilisée pour indiquer que la connexion de couche Physique a été activée.

4.1.1.14 MPH-DEACTIVATE (désactivation MPH) (voir l'Appendice III)

Les primitives MPH-DEACTIVATE sont utilisées pour demander la désactivation de la connexion de couche Physique ou pour indiquer que la connexion de couche Physique a été désactivée. La primitive de demande MPH-DEACTIVATE est à l'usage de l'entité de gestion-systèmes côté réseau.

4.1.1.15 MPH-INFORMATION (information MPH)

La primitive MPH-INFORMATION est à l'usage de l'entité de gestion de couche côté usager et indique si le terminal est:

– connecté;

– déconnecté ou incapable de fournir une énergie suffisante pour permettre l'application des procédures de gestion de TEI.

4.1.2 Types de primitives

Les types de primitives définis dans la présente Recommandation sont les suivants:

4.1.2.1 demande

Le type de primitive demande est utilisé quand une couche supérieure (ou une couche de gestion) demande un service à la couche inférieure.

4.1.2.2 indication

Le type de primitive indication est utilisé par une couche fournissant un service pour informer la couche supérieure ou une couche de gestion.

4.1.2.3 réponse

Le type de primitive réponse est utilisé par la gestion de couche à la suite de la réception de la primitive de type indication.

4.1.2.4 confirmation

Le type de primitive confirmation est utilisé par la couche fournissant le service demandé pour confirmer que l'activité a été menée à bien.

La Figure 7 montre comment les types de primitives se situent par rapport à la couche 3 et à la couche Liaison de données.

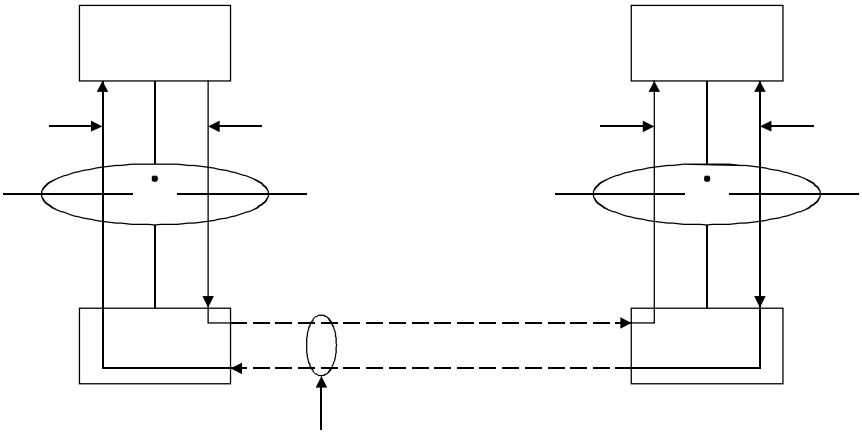


Figure 7/Q.921 – Relation entre les types de primitives, la couche 3 et la couche Liaison de données

4.1.3 Définition des paramètres

Un paramètre se compose de deux parties, l'indicateur de priorité et les données du paramètre (données de l'usager du service, raisons ou TEI, par exemple).

4.1.3.1 Indicateur de priorité

Comme plusieurs SAP peuvent exister côté réseau ou côté usager, les SDU envoyées à travers un SAP peuvent entrer en concurrence avec celles d'autres SAP pour les ressources physiques disponibles pour le transfert de l'information. On utilise l'indicateur de priorité pour déterminer quelle SDU aura la priorité en cas de conflit. L'indicateur de priorité n'est nécessaire que du côté usager pour distinguer les SDU envoyées à travers le SAP avec une valeur SAPI égale à 0 de toutes les autres SDU.

4.1.3.2 Données du paramètre

Les données du paramètre sont associées à une primitive et contiennent l'information qui se rapporte au service. Dans le cas des primitives DATA, les données du paramètre contiennent les SDU qui admettent à l'usager du service de transmettre ses PDU à l'entité d'usager du service homologue. Ainsi, les données du paramètre DL-DATA contiennent l'information de la couche 3. Les données du paramètre de la primitive PH-DATA contiennent la trame de la couche Liaison de données.

NOTE – Les opérations effectuées à travers l'interface couche Liaison de données/couche 3 seront telles que la couche envoyant la primitive peut admettre que les éléments binaires suivent un ordre temporel dans les données du paramètre et que la couche qui reçoit la primitive peut reconstruire l'information selon l'ordre temporel supposé.

4.2 Procédures de primitive

4.2.1 Généralités

Les procédures de primitive spécifient les interactions entre couches adjacentes pour invoquer et fournir un service. Les primitives de service représentent les éléments des procédures.

Dans la présente Recommandation, on trouvera la spécification des interactions entre la couche 3 et la couche Liaison de données.

4.2.2 Interactions entre la couche 3 et la couche Liaison de données

Les états d'un point d'extrémité de connexion de liaison de données peuvent être tirés des états internes de l'entité de couche de Liaison de données qui supporte ce type de connexion de liaison de données.

Les états du point d'extrémité de connexion de liaison de données sont définis comme suit:

a) point d'extrémité de connexion de liaison de données de diffusion:
   - *état transfert d'information*;

b) point d'extrémité de connexion de liaison de données point à point:
   - *état connexion de liaison libérée*;
   - *état attente d'établissement*;
   - *état attente de libération*;
   - *état connexion de liaison établie*.

Les primitives permettent, au plan de la procédure, de spécifier conceptuellement comment un usager de service de liaison de données peut invoquer un service.

Le présent sous-paragraphe définit les contraintes imposées aux séquences dans lesquelles les primitives peuvent apparaître. Les séquences sont liées aux états à un point d'extrémité de connexion de liaison de données point à point.

L'ensemble des séquences possibles de primitives à un point d'extrémité de connexion de liaison de données point à point sont définies dans le diagramme de transition d'état (voir la Figure 8). Les états *connexion de liaison libérée* et *connexion de liaison établie* sont des états stables tandis que les états *attente d'établissement* et *attente de libération* sont des états transitoires.

Ce modèle illustre le comportement de la couche 2 tel qu'il est vu à partir de la couche 3. Ce modèle admet que les primitives transmises entre couches sont mises en œuvre au moyen d'une file d'attente du type premier entré, premier sorti. Dans ce modèle, des "collisions" entre primitives demande et indication peuvent se produire, illustrant ainsi des actions qui paraissent être en contradiction avec la description effective du protocole de la couche 2. Dans certaines applications, de telles collisions pourraient se produire.

4.3 Diagramme d'interaction de blocs de la couche Liaison de données

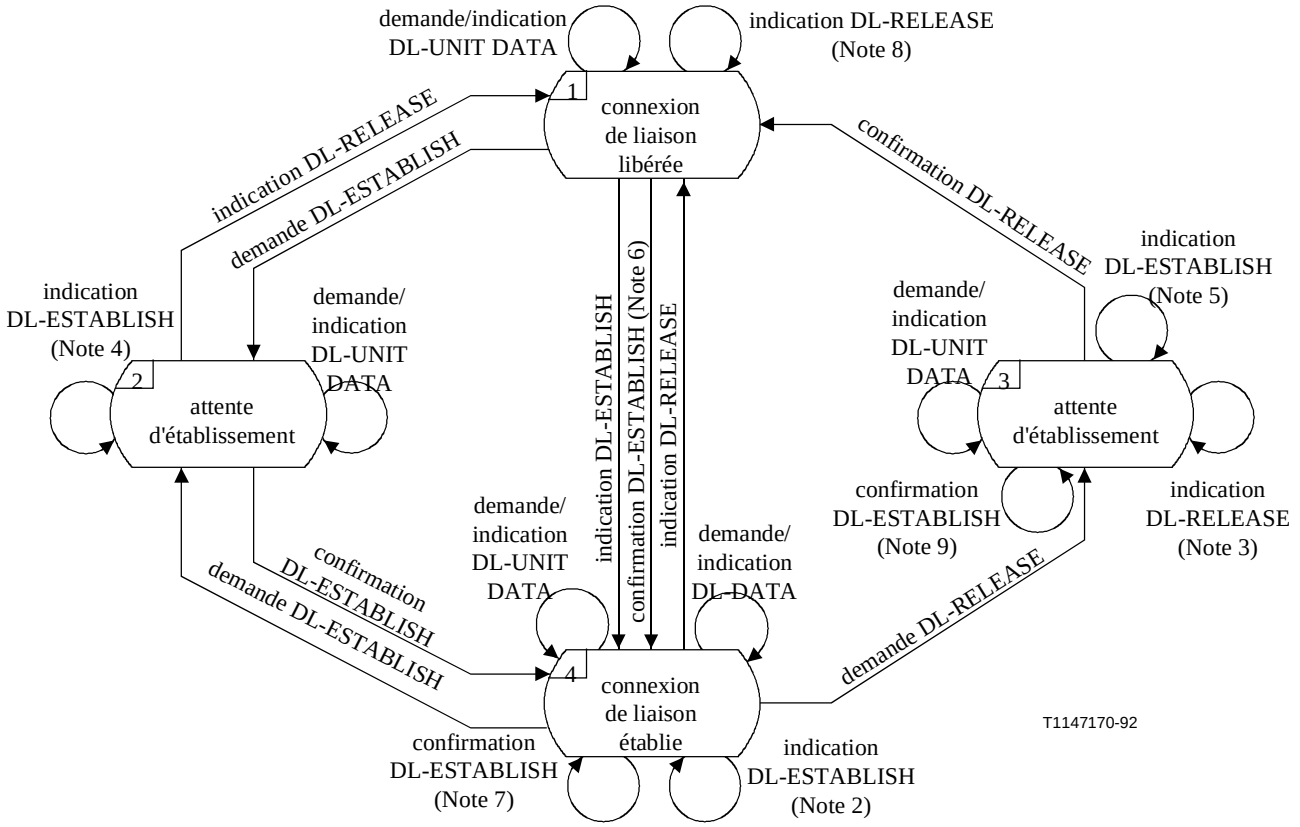
Le sous-paragraphe 4.1 définit les primitives associées à la présente Recommandation, tandis que le sous-paragraphe 4.2 définit les procédures des primitives entre la couche 3 et la couche Liaison de données.

Le sous-paragraphe 5.4/Q.920 [1] spécifie un diagramme de bloc fonctionnel qui inclut les blocs fonctionnels propres à la couche Liaison de données.

Le présent sous-paragraphe précise de quelle manière les primitives définies dans la présente Recommandation s'appliquent aux divers blocs fonctionnels.

Un diagramme d'interaction de blocs rattache les primitives de service aux blocs fonctionnels qui doivent entrer en interaction (voir la Figure 9). Des signaux additionnels sont nécessaires pour l'usage interne dans la couche Liaison de données aux fins de communication entre procédures de la liaison point à point ou procédures de liaison par diffusion respectivement et les procédures multiplex.

La Figure 9 est une aide visant à illustrer la relation entre différents blocs fonctionnels. Elle ne vise pas à imposer des limites à la mise en œuvre. Les primitives contenues dans la Figure 9 sont celles qui sont définies en 4.1. D'autres primitives peuvent être définies dans d'autres Recommandations, par exemple celles qui traitent des conditions de maintenance.



NOTE 1 – Si l'entité de liaison de données émet une primitive d'indication DL-ESTABLISH (celle-ci s'applique en cas de rétablissement déclenché par la couche de données ou par l'entité homologue), de confirmation DL-RELEASE ou d'indication DL-RELEASE, cela indique la mise à l écart de toutes les unités de données de service de liaison de données représentant des primitives de demande DL-DATA.

NOTE 2 – Cette primitive notifie le rétablissement de liaison à la couche 3.

NOTE 3 – Cette primitive apparaîtra si une primitive de demande DL-RELEASE entre en collision avec une primitive d'indication DL-RELEASE.

NOTE 4 – Cette primitive apparaîtra si une primitive de demande DL-ESTABLISH entre en collision avec une primitive d'indication DL-ESTABLISH.

NOTE 5 – Cette primitive apparaîtra si une primitive de demande DL-RELEASE entre en colllision avec une primitive d'indication DL-ESTABLISH.

NOTE 6 – Cette primitive apparaîtra si une primitive de demande DL-ESTABLISH (celle-ci s'applique en cas de rétablissement déclenché par la couche 3) entre en collision avec une primitive d'indication DL-RELEASE. Etant donné qu'il n'y a aucune relation entre ces deux primitives, la couche Liaison de données établira la liaison et émettra une primitive de confirmation DL-ESTABLISH. Elle peut aussi apparaître si l'établissement a été initié à la réception d'une réponse DM dont le bit F a la valeur 0.

NOTE 7 – Cette primitive apparaîtra à la suite de collisions multiples entre primitives. Si une première primitive de demande DL-ESTABLISH entre en collision avec une primitive d'indication DL-RELEASE, la couche Liaison de données établira la liaison et enverra une primitive de confirmation DL-ESTABLISH (voir la Note 6). Cette primitive de confirmation DL-ESTABLISH (qui concerne à la première primitive de demande DL-ESTABLISH) entrera en collision avec une primitive de demande DL-ESTABLISH subséquente, laquelle peut être émise puisque la couche 3 ne sait pas que la primitive d'indication DL-RELEASE ne se rapporte pas à la première primitive de demande DL-ESTABLISH. Etant donné que la couche 3 rattache cette primitive de confirmation DL-ESTABLISH à la primitive ultérieure de demande DL-ESTABLISH, elle admet que la couche Liaison de données se trouve dans l'état connexion de liaison établie, mais la couche de données rétablira la liaison et émettra à nouveau la primitive de confirmation DL-ESTABLISH.

NOTE 8 – Cette primitive apparaîtra si une primitive de demande DL-ESTABLISH (ceci s'applique dans le cas d'un nouvel établissement initié par la couche 3) entre en collision avec une primitive d'indication DL-RELEASE. Etant donné que cette dernière ne se rapporte pas à une primitive de demande DL-ESTABLISH, la couche Liaison de données s'efforcera d'établir la liaison et, si ce n'est pas possible, elle émettra une primitive d'indication DL-RELEASE.

NOTE 9 – Cette primitive apparaîtra à la suite de collisions multiples de primitives. Si une première primitive de demande DL-ESTABLISH entre en collision avec une primitive d'indication DL-RELEASE, la couche Liasion de données établira la liaison et émettra une primitive de confirmation DL-ESTABLISH (voir la Note 6). Cette primitive de confirmation DL-ESTABLISH peut entrer en collision avec une primitive ultérieure de demande DL-ESTABLISH et la couche Liaison de données établira à nouveau la liaison et émettra à nouveau une primitive de confirmation DL-ESTABLISH (voir la Note 7). Cette deuxième primitive de confirmation DL-ESTABLISH (qui se rapporte à la deuxième primitive de demande mise étant donné que la couche 3 n'est pas informée du fait que la primitive d'indication DL-RELEASE ne se rapportait pas à la première primitive de demande DL-ESTABLISH. Etant donné que la couche 3 rapporte cette première primitive de confirmation DL-ESTABLISH à la primitive ultérieure de demande DL-ESTABLISH, elle admet que la couche Liaison de données se trouve dans l'état connexion de Liaison établie, mais la couche Liaison de données établira à nouveau la liaison et émettra à nouveau une primitive de confirmation DL-ESTABLISH (voir la Note 7).

Figure 8/Q.921 – Diagramme de transition d'état pour des séquences de primitives à un point d'extrémité de connexion de liaison de données point à point vu par la couche 3 (voir la Note 1)

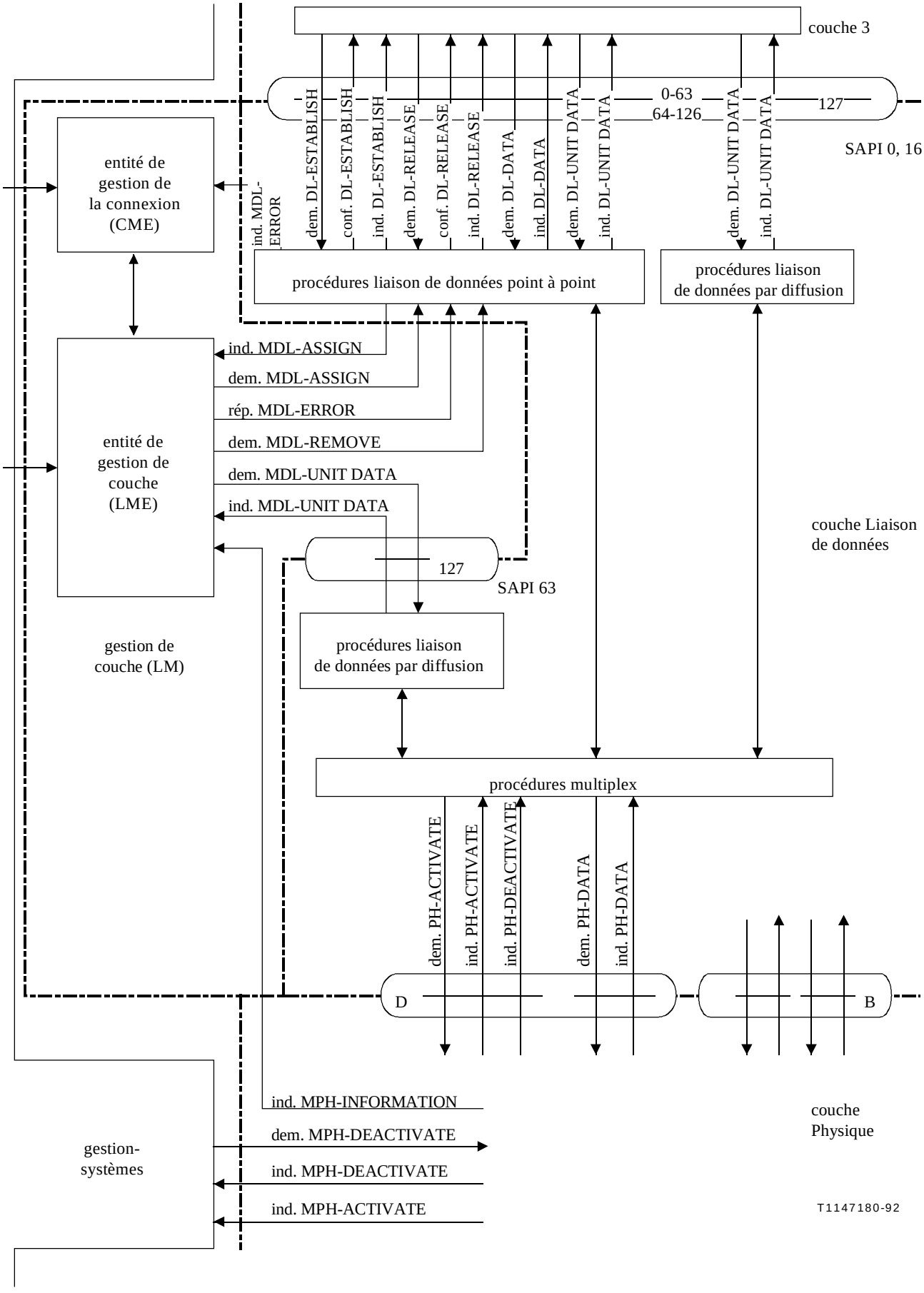


Figure 9/Q.921 – Diagramme d'intéraction de blocs

5 Définition des procédures entre entités homologues de la couche Liaison de données

Les procédures que doit utiliser la couche Liaison de données sont spécifiées dans les sous-paragraphes ci-après.

Les éléments de procédure (types de trame) qui s'appliquent sont les suivants:

a) pour le transfert d'information sans accusé de réception (voir 5.2):

commande UI;

b) pour le transfert d'information avec accusé de réception dans le mode de fonctionnement à trames multiples (voir 5.5 à 5.8):

commande SABME;

réponse UA;

réponse DM;

commande DISC;

commande/réponse RR;

commande/réponse RNR;

commande/réponse REJ;

commande I;

réponse FRMR (voir la Note);

NOTE – Une réponse FRMR ne peut être générée par une entité de la couche Liaison de données; mais, à réception de cette trame, des actions conformes au 5.8.6 seront exécutées.

c) pour le transfert d'information d'entité de gestion de connexion:

commande/réponse XID.

5.1 Procédure pour l'utilisation de l'élément binaire P/F

5.1.1 Transfert d'information sans accusé de réception

L'élément binaire P/F n'est pas utilisé pour le transfert d'information sans accusé de réception; il doit être mis à 0.

5.1.2 Transfert d'information en mode à trames multiples avec accusé de réception

Une entité de liaison de données qui reçoit une trame SABME, DISC, RR, RNR, REJ ou I avec l'élément binaire P à 1 doit mettre l'élément binaire F à 1 dans la trame de réponse suivante qu'elle transmet, comme indiqué dans le Tableau 7.

Tableau 7/Q.921 – Fonctionnement avec réponse immédiate de l'élément binaire P/F

Commande reçue avec élément binaire P = 1	Réponse transmise avec élément binaire F = 1
SABME, DISC	UA, DM
I, RR, RNR, REJ	RR, RNR, REJ (voir la Note)
NOTE – Une entité de la couche Liaison de données LAPB peut émettre une trame FRMR ou DM avec l'élément binaire F mis à 1 en réponse à une trame I ou à une commande de supervision reçue avec l'élément binaire P mis à 1.	

5.2 Procédures pour le transfert d'information sans accusé de réception

5.2.1 Généralités

Les procédures s'appliquant à la transmission des informations dans le mode sans accusé de réception sont définies aux 5.2.2 et 5.2.3.

Aucune procédure de reprise sur erreurs n'est définie pour une opération sans accusé de réception.

Si une réalisation selon la présente Recommandation est utilisée uniquement en association avec un ensemble défini d'applications qui n'utilisent pas le service de transfert des informations sans accusé de réception et si une interface ouverte n'est pas fournie pour les applications de l'utilisateur, par exemple pour l'inclusion future d'une nouvelle application, alors comme option de réalisation:

a) il n'est pas nécessaire que l'entité de protocole de couche 2 faisant appel à une application particulière d'usager qui n'utilise pas le service de transfert des informations sans accusé de réception mette en œuvre la génération de trame d'information non numérotée (UI) et puisse traiter les trames non numérotées qui ont été reçues comme des trames associées à une application qui n'a pas été mise en œuvre selon 3.6.1.

b) il n'est pas nécessaire que l'entité de protocole de couche 2 qui utilise la gestion de couche 2 (procédures de liaison de données diffusées) soit mise en œuvre, s'il n'existe aucune gestion de couches entre entités homologues (voir l'Annexe A).

5.2.2 Transmission de l'information sans accusé de réception

NOTE 1 – L'expression "transmission d'une trame UI" désigne l'envoi d'une trame UI par la couche Liaison de données vers la couche Physique.

Les SDU à transmettre au moyen de transfert d'information sans accusé de réception sont transmises à la couche Liaison de données par la couche 3 ou aux entités de gestion, respectivement à l'aide de la primitive de demande DL-UNIT DATA ou de demande MDL-UNIT DATA. Les SDU transmises par la couche 3 ou par la couche gestion seront transmises dans une trame de commande UI.

Pour le fonctionnement en diffusion, la valeur TEI dans le champ d'adresse de la commande UI sera égale à 127 (représentation binaire "111 1111", la valeur de groupe).

Pour le fonctionnement point à point, la valeur TEI appropriée doit être utilisée.

L'élément binaire P sera mis à 0.

En cas de désactivation persistante de la couche 1, la couche Liaison de données doit être informée par une indication appropriée. Dès la réception de cette indication, toutes les trames UI en file d'attente de transmission sont ignorées. Côté réseau, l'entité de gestion-systèmes assure que la primitive d'indication PH-DEACTIVATE n'est émise que si une désactivation durable est intervenue. Mais, côté usager, les conditions à l'émission d'une primitive d'indication PH-DEACTIVATE dépendent de la mise en œuvre de la couche Physique.

NOTE 2 – Les procédures de désactivation par l'entité de gestion-systèmes, côté réseau, devraient garantir que la couche 1 n'est pas désactivée avant que le transfert de toutes les trames d'information UI ne soit terminé.

5.2.3 Réception de l'information sans accusé de réception

A la réception d'une trame de commande UI avec un SAPI mis en œuvre par le récepteur et un TEI qui a été affecté au récepteur, le contenu du champ d'information doit être transmis à la couche 3 ou à l'entité de gestion au moyen des primitives d'indication DL-UNIT-DATA ou d'indication MDL-UNIT DATA, respectivement. Sinon, la trame de commande UI doit être ignorée.

5.3 Procédures de gestion de l'identificateur du point d'extrémité du terminal (TEI)

5.3.1 Généralités

Le présent sous-paragraphe définit les protocoles de gestion des TEI pour les valeurs de TEI à utiliser avec les connexions de point à point (les valeurs TEI sont comprises entre 0 et 126). Spécifiquement, le présent sous-paragraphe ne s'applique pas à la gestion des TEI de groupe (valeur = 127).

La gestion des TEI s'effectue à l'aide des procédures suivantes:

– procédure d'affectation de TEI (voir 5.3.2);

– procédure de vérification de TEI (voir 5.3.3);

– procédure de suppression de TEI (voir 5.3.4);

– procédure facultative de vérification de l'identité du TEI entreprise par l'équipement de l'usager (voir 5.3.5).

Un équipement côté usager qui est dans l'état *TEI non affecté* doit utiliser les procédures d'affectation du TEI avant de passer à l'état *TEI affecté*. Conceptuellement, ces procédures sont localisées dans l'entité de gestion de couche. Dans la présente Recommandation, l'entité de gestion de couche du côté du réseau est appelée point origine d'assignation (ASP, *assignment source point*).

L'objectif de cette procédure est de:

a) permettre à un équipement à affectation automatique de TEI de demander au réseau d'affecter une valeur de TEI que les entités de couche Liaison de données de l'équipement d'usager utiliseront pour leurs communications ultérieures;

b) permettre à un réseau de supprimer dans un équipement spécifique ou dans tous les équipements d'usager une valeur de TEI préalablement affectée;

c) permettre à un réseau de vérifier:

   – si une valeur de TEI est déjà utilisée;

   – si une affectation en double de TEI s'est produite;

d) permettre, en option, à un équipement d'usager de demander que le réseau invoque la procédure de vérification de TEI.

L'entité de gestion de couche côté usager doit demander aux entités de liaison de données d'usager la suppression de toutes les valeurs de TEI quand une déconnexion du terminal au niveau de l'interface lui est notifiée (selon les termes de la Recommandation I.430).

En outre, l'entité de gestion de couche côté usager doit demander à l'entité de liaison de données d'usager de supprimer une valeur de TEI pour des raisons internes qui lui sont propres: par exemple, en cas de perte de la possibilité de communiquer avec le réseau. L'entité de gestion de couche doit utiliser la primitive de demande MDL-REMOVE à cet effet.

Le sous-paragraphe 5.3.4.1 décrit les mesures prises par une entité de couche Liaison de données lors de la réception d'une primitive de demande MDL-REMOVE.

En général, l'équipement d'usager utilisera une seule valeur de TEI (par exemple, une entité de couche Liaison de données à laquelle on a affecté une valeur de TEI pourrait utiliser cette valeur pour tous les SAP qu'elle met en œuvre). Le cas échéant, une série de valeurs de TEI peut être demandée en utilisant plusieurs fois les procédures définies en 5.3.2. Il appartient alors à l'usager de maintenir l'association entre les valeurs de TEI et de SAPI.

Ces procédures sont initialisées à la réception d'une demande d'établissement ou d'un transfert d'informations sans accusé de réception pendant l'état TEI non assigné. L'entité de couche Liaison de

données doit informer l'entité de gestion de couche en utilisant la primitive d'indication MDL-ASSIGN. L'entité de gestion de couche côté usager peut également déclencher les procédures d'affectation de TEI pour des raisons qui lui sont propres.

NOTE – En cas de déclenchement par le fait d'une interruption d'alimentation, l'équipement côté usager devrait différer le démarrage de la procédure d'affectation de TEI jusqu'à ce que l'on doive offrir un service de couche 2 ayant besoin de TEI.

Toutes les PDU d'entité de gestion de couche utilisées pour ces procédures de gestion de TEI sont transmises à l'entité de la couche Liaison de données sous forme de SDU au moyen de la primitive de demande MDL-UNIT DATA et elles sont reçues d'elle en utilisant la primitive d'indication MDL-UNIT DATA. L'entité de couche Liaison de données émet des SDU pour l'admission des procédures de gestion dans des trames de commande UI. La valeur du SAPI doit être égale à 63 et la valeur TEI à 127.

5.3.2 Procédure d'affectation de TEI

Si l'équipement d'usager appartient à la catégorie à affectation manuelle de TEI, l'entité de gestion de couche côté usager doit délivrer la valeur de TEI à utiliser à la ou aux entités de liaison de données par l'intermédiaire de la primitive de demande MDL-ASSIGN.

Si l'équipement d'usager appartient à la catégorie à affectation automatique de TEI, l'entité de gestion de couche côté usager doit transmettre, au moment du démarrage de la procédure d'affectation automatique de TEI, un message contenant les éléments suivants à l'entité de gestion homologue:

a) type de message = demande d'identité;

b) numéro de référence (Ri, *reference number*);

c) indicateur d'action (Ai, *action indicator*).

Le numéro de référence (Ri) est utilisé pour permettre la distinction entre plusieurs équipements d'usager qui pourraient demander simultanément l'affectation d'une valeur de TEI. Le Ri doit avoir 2 octets de longueur et est généré de manière aléatoire par les équipements d'usager pour chaque message de demande.

Le générateur de nombres aléatoires doit pouvoir fournir toutes les valeurs comprises entre 0 et 65535.

NOTE – Le générateur de nombres aléatoires doit être conçu de façon à réduire au minimum le risque d'émission de nombres de référence identiques par des terminaux qui déclencheraient simultanément leurs procédures d'affectation de TEI. Il existe toutefois une faible probabilité de double affectation. Les procédures permettant de résoudre ce problème sont énumérées de 5.3.3 à 5.3.5.

L'indicateur d'action à un seul octet (Ai) est utilisé pour indiquer une demande adressée à l'ASP pour l'affectation d'une valeur de TEI disponible.

L'indicateur Ai doit être codé comme suit: Ai = 127. Cette valeur Ai demande à l'ASP d'affecter une valeur quelconque de TEI.

Un temporisateur T202 doit être déclenché.

A la réception du message de demande d'identité, l'ASP doit:

– choisir une valeur de TEI;

– refuser les demandes d'identité dont les valeurs Ai sont comprises dans l'intervalle de 64 à 126, ou ignorer les demandes d'identité dont les valeurs de Ai sont comprises entre 0 et 63;

– ignorer le message de demande d'identité si un message de demande d'identité comportant un Ri identique a déjà été reçu et qu'aucune réponse n'a été donnée. Dans ce cas, l'ASP ne doit affecter de valeur de TEI à aucune de ces deux demandes.

Le choix d'une valeur de TEI doit être fait sur la base d'information enregistrée à l'ASP. Celle-ci peut comporter:

– un registre de toute la gamme des valeurs de TEI à affectation automatique;

– une liste à jour de toutes les valeurs de TEI à affectation automatique qui sont disponibles, ou un sous-ensemble réduit de cette liste.

L'ASP, après avoir choisi la valeur de TEI, informe les entités de liaison de données du réseau au moyen d'une primitive de demande MDL-ASSIGN et envoie à son entité homologue un message contenant les éléments suivants:

a) type de message = identité affectée;

b) numéro de référence de demande (Ri);

c) valeur de TEI affectée dans le champ Ai.

Dans le cas où toutes les valeurs de TEI disponibles sont épuisées, une procédure de vérification de TEI doit être déclenchée.

Lorsqu'un message de demande d'identité est en attente, une entité de gestion de couche côté usager qui reçoit ce message d'identité affectée doit comparer la valeur de TEI à sa propre valeur pour voir si elle est déjà attribuée. De plus, la valeur de TEI dans le champ Ai peut être comparée à la réception de tous les messages d'identité affectée.

S'il y a coïncidence, l'entité de gestion doit:

– supprimer la valeur du TEI;

– initialiser la procédure de vérification d'identité de TEI.

S'il n'y a pas coïncidence, l'entité de gestion de couche côté usager doit:

– comparer la valeur de Ri avec tout message de demande d'identité en attente et, s'il y a correspondance, examiner la valeur de TEI affectée à l'équipement d'usager, libérer la valeur de Ri, informer les entités de liaison de données d'usager au moyen d'une primitive de demande MDL-ASSIGN et arrêter le temporisateur T202;

– comparer la valeur de Ri à tout message de demande d'identité en attente et, s'il n'y a pas coïncidence, ne rien faire;

– s'il n'y a pas de message de demande d'identité en attente, ne rien faire.

Lorsque la couche Liaison de données reçoit la primitive de demande MDL-ASSIGN de l'entité de gestion de couche, l'entité de liaison de données doit:

– passer à l'état TEI affecté;

– poursuivre les procédures d'établissement de la liaison si une primitive de demande DL-ESTABLISH est en attente, ou émettre une trame de commande UI si une primitive de demande DL-UNIT DATA est en attente.

Pour refuser un message de demande d'identité, l'ASP doit transmettre à son entité homologue un message contenant les éléments suivants:

a) type de message = identité refusée;

b) numéro de référence de demande (Ri);

c) la valeur de TEI qui est refusée dans le champ Ai (une valeur égale à 127 indique qu'aucune valeur de TEI n'est disponible).

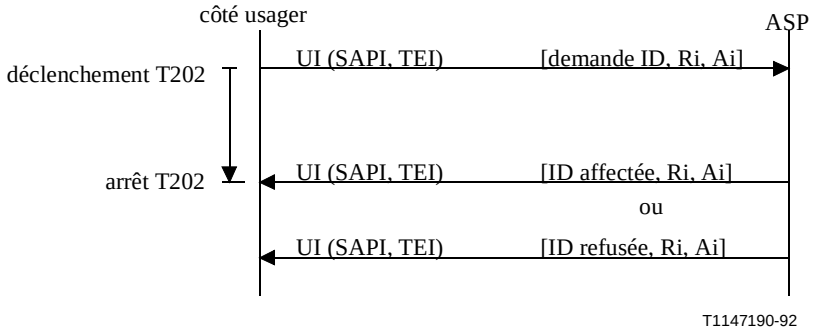
5.3.2.1 Expiration de la temporisation T202

Si l'usager ne reçoit aucune réponse à son message de demande d'identité, ou reçoit un message d'identité refusée, alors, à l'expiration de la temporisation T202, celle-ci doit à nouveau être déclenchée et le message de demande d'identité doit être réémis avec une nouvelle valeur Ri.

Après l'échec de N202 tentatives d'obtention d'une valeur de TEI, l'entité de gestion de couche doit en informer l'entité de liaison de données en utilisant la primitive de réponse MDL-ERROR. Celle-ci doit alors répondre en utilisant la primitive d'indication DL-RELEASE, s'il y a déjà eu une demande d'établissement, et ignorer toutes les primitives de demande DL-UNIT DATA non servies.

La valeur de T202 et celle de N202 sont spécifiées en 5.9.

La procédure d'affectation de TEI est décrite à la Figure 10.



ID	identité
SAPI	identificateur du point d'accès au service = 63
TEI	TEI de groupe = 127
Ai	indicateur d'action (voir le Tableau 8)
Ri	numéro de référence
( )	contenu du champ d'adresse de commande de la couche Liaison de données
[ ]	contenu du champ d'information de commande de la couche Liaison de données

Figure 10/Q.921 – Procédure d'affectation du TEI

5.3.3 Procédure de contrôle de TEI

5.3.3.1 Utilisation de la procédure de contrôle de TEI

La procédure de contrôle de TEI doit être utilisée dans la procédure de contrôle et de reprise de TEI. Le contrôle de TEI permet à l'entité de gestion de couche pour des réseaux:

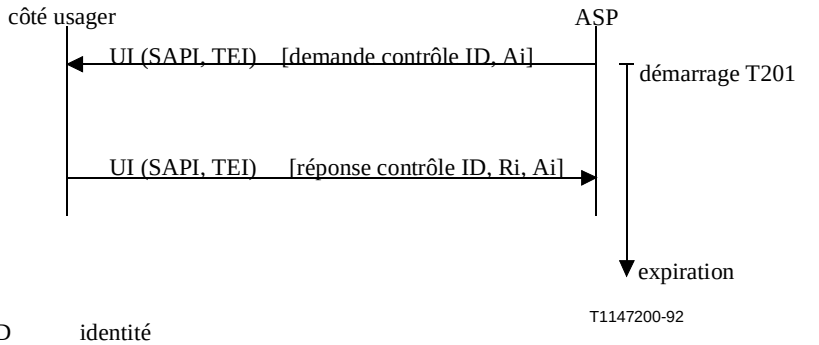
– soit d'établir qu'une valeur de TEI est utilisée;

– soit de vérifier une affectation en double de TEI.

La procédure de contrôle de TEI applicable à une affectation multiple de TEI peut aussi, en option, être invoquée en réponse à un message de demande pour vérifier l'identité provenant de l'équipement d'usager.

5.3.3.2 Fonctionnement de la procédure de contrôle de TEI

La procédure de contrôle de TEI est représentée dans la Figure 11.



ID	identité
SAPI	SAPI = 63
TEI	TEI = 127
Ai	indicateur d'action (voir le Tableau 8)
Ri	numéro de référence
( )	contenu du champ d'adresse de commande de la couche Liaison de données
[ ]	contenu du champ d'information de commande de la couche Liaison de données

Figure 11/Q.921 – Procédure de contrôle de TEI

L'ASP doit émettre un message contenant les éléments suivants:

a) type de message = demande de contrôle d'identité;

b) la valeur de TEI à contrôler dans le champ Ai ou la valeur 127 lorsque toutes les valeurs TEI doivent être contrôlées.

Le temporisateur T201 doit être déclenché.

Si un équipement d'usager s'est vu affecter la valeur de TEI spécifiée dans le message de demande de contrôle d'identité, il répond en transmettant un message contenant les éléments suivants:

a) type de message = réponse de contrôle d'identité;

b) la valeur de TEI dans le champ Ai;

c) le numéro de référence (Ri).

NOTE – Le Ri généré de façon aléatoire est présent dans le message de réponse de contrôle d'identité pour assurer que s'il apparaît que plus d'un équipement d'usager commence à transmettre le message de réponse de contrôle d'identité exactement au même instant (c'est-à-dire si les premiers bits "0" du fanion d'ouverture coïncident) en raison de valeurs de Ri différentes, il se produit une collision à la couche 1 (voir les interfaces RNIS usager-réseau; des précisions sont données dans la Recommandation I.430 [5]). La résolution de cette collision suscite des messages de réponse de contrôle d'identité multiples.

Lorsque la procédure de contrôle de TEI est utilisée pour vérifier une affectation en double de TEI:

– si plus d'un message de réponse de contrôle d'identité dans laquelle le champ Ai indique des valeurs de TEI identiques est reçu avant l'expiration de la temporisation T201, l'existence d'une affectation en double de TEI doit être admise; sinon, la demande doit être répétée une fois et le temporisateur T201 à nouveau déclenché;

– si plus d'un message de réponse de contrôle d'identité dans laquelle le champ Ai indique des valeurs de TEI identiques est reçu pendant la seconde temporisation T201, l'existence d'une affectation en double de TEI doit être admise;

– si aucun message de réponse de contrôle d'identité n'est reçu après les deux périodes T201, on doit supposer que la valeur de TEI est libre et disponible pour une (ré)affectation;

– si un message de réponse de contrôle d'identité est reçu dans l'une ou dans les deux périodes T201, la valeur de TEI est considérée comme en cours d'utilisation.

Lorsque la procédure de contrôle de TEI est appliquée pour savoir si une valeur TEI est utilisée, elle prend fin à la réception du premier message de réponse de contrôle d'identité de TEI et la valeur de TEI est considérée comme utilisée. Sinon:

– si aucun message de réponse de contrôle d'identité n'est reçu pendant le délai T201, le message demande de contrôle d'identité doit être répété une fois et le temporisateur T201 déclenché à nouveau;

– si aucun message réponse de contrôle d'identité n'est reçu après le deuxième message demande de contrôle d'identité, on doit supposer que la valeur de TEI est libre et qu'elle peut être affectée à nouveau.

Si la valeur de Ai indiquée dans le message demande de contrôle d'identité est égale à 127, il est préférable que l'entité de gestion de couche côté usager qui la reçoit réponde par un seul message de réponse de contrôle d'identité contenant toutes les valeurs de TEI utilisées dans cet équipement d'usager (voir 5.3.6.5). Si un message de demande de contrôle d'identité où Ai est égal à 127 est émis et qu'est reçu un message de réponse de contrôle d'identité utilisant le service d'extension, chacune des variables Ai du champ Ai doit être traitée comme si elle était reçue dans des messages de réponse de contrôle d'identité séparés à des messages de contrôle d'identité parallèles.

5.3.4 Procédure de suppression de TEI

Lorsque l'entité de gestion de couche côté réseau décide qu'il est nécessaire de supprimer une valeur de TEI (voir 5.3.4.2), le point ASP émet un message contenant les éléments suivants, ainsi qu'une primitive de demande MDL-REMOVE:

a) type de message = suppression d'identité;

b) la valeur de TEI qui doit être supprimée, comme indiqué dans le champ Ai (la valeur 127 indique qu'on demande à tous les équipements d'usager de supprimer leurs valeurs de TEI; sinon, on demande que la valeur de TEI spécifique soit supprimée);

c) identificateur d'entité de gestion de couche.

Le message de suppression d'identité devra être envoyé deux fois consécutives, pour se prémunir contre une perte éventuelle de message.

Lorsque l'entité de gestion de couche côté usager décide qu'il est nécessaire de supprimer une valeur de TEI (voir 5.3.4.2), elle demande à l'entité de couche Liaison de données de passer à l'état TEI non affecté, au moyen de la primitive de demande MDL-REMOVE.

Les autres actions peuvent être:

a) soit le déclenchement de l'affectation automatique de TEI pour une nouvelle valeur de TEI si des valeurs automatiques de TEI sont applicables.

b) soit la notification à l'équipement d'usager de la nécessité d'une action corrective si des valeurs non automatiques de TEI sont applicables.

NOTE – Dans les configurations point à point, sauf convention préalable entre le côté utilisateur et le côté réseau pour une valeur de TEI devant être utilisée, le côté utilisateur doit déclencher les procédures d'établissement de couche de liaison pour permettre au côté réseau de présenter des appels.

5.3.4.1 Action de l'entité de couche Liaison de données recevant la primitive de demande MDL-REMOVE

Une entité de couche Liaison de données recevant la primitive de demande MDL-REMOVE doit:

a) si aucune primitive de demande DL-RELEASE n'est en attente et si l'équipement d'usager n'est pas dans l'état TEI affecté, émettre une primitive d'indication DL-RELEASE;

b) si une primitive de demande DL-RELEASE est en attente, émettre une primitive de confirmation DL-RELEASE.

L'entité de couche Liaison de données doit alors passer à l'état TEI non affecté après avoir éliminé le contenu des files d'attente des trames UI et I.

5.3.4.2 Conditions de suppression de TEI

Du côté usager, les valeurs de TEI automatiques devront être supprimées dans les conditions suivantes:

a) sur demande de l'ASP, par un message de suppression d'identité;

b) à la réception d'une primitive d'indication MPH-INFORMATION (déconnectée);

c) à la réception d'un message d'affectation d'identité contenant une valeur de TEI dans le champ Ai selon qu'un message de demande d'identité est ou non en instance. Si un message de demande d'identité est en instance et si le TEI reçu dans le champ Ai est déjà utilisé dans l'équipement d'usager (voir 5.3.2), ce dernier supprimera alors la valeur de TEI ou invoquera les procédures de vérification d'identité de TEI. Si aucun message de demande d'identité n'est en instance, l'équipement d'usager ne fera rien ou vérifiera si le TEI reçu dans le champ Ai est déjà utilisé dans l'équipement d'usager. Si ce TEI est déjà utilisé, l'équipement d'usager supprimera cette valeur de TEI ou invoquera la procédure de vérification d'identité de TEI.

Outre les conditions identifiées ci-dessus, à la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR indiquant que l'entité de la couche de Liaison de données a reconnu la possibilité d'une affectation en double d'une valeur de TEI, l'équipement côté utilisateur devra:

i) supprimer la valeur TEI concernée, comme action préférentielle,

ii) demander une procédure de contrôle TEI par la transmission d'un message de demande de vérification d'identité et procéder conformément au 5.3.5.

Du côté usager, les valeurs de TEI non automatiques peuvent être supprimées à la demande du point ASP par un message de suppression d'identité. A la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR indiquant que l'entité de couche de Liaison de données a reconnu la possibilité d'une affectation en double d'une valeur de TEI, la valeur de TEI concernée peut être éliminée plutôt que de demander une procédure de contrôle de TEI par la transmission d'un message de demande de vérification d'identité. Si l'option de vérification d'identité est choisie, l'équipement de l'usager devra procéder conformément au 5.3.5. Quand la valeur de TEI est supprimée, une indication appropriée devra être donnée à l'utilisateur.

Du côté réseau, les valeurs de TEI automatiques devraient être supprimées dans les conditions suivantes:

a) à la suite d'une procédure de contrôle de TEI indiquant qu'une valeur de TEI n'est plus utilisée;

b) à la suite d'une procédure de contrôle de TEI indiquant qu'il s'est produit une affectation de TEI en double;

c) à la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR indiquant une affectation en double éventuelle de TEI, dont la confirmation peut être demandée par l'invocation des procédures de contrôle de TEI. Si la procédure de contrôle de TEI a été invoquée, le côté réseau devra procéder conformément au 5.3.3 pour évaluer si la valeur de TEI indiquée dans la primitive d'indication MDL-ERROR est "libre", "unique" ou "double". La mesure appropriée consiste à supprimer le TEI pour l'indication "libre"; elle consiste à supprimer le TEI localement et à

déclencher les procédures de suppression de TEI pour "double" alors qu'aucune mesure n'est prise pour "unique".

Du côté réseau, les valeurs de TEI non automatiques devraient être supprimées dans les conditions suivantes:

a) à la suite d'une procédure de contrôle de TEI indiquant qu'il s'est produit une affectation de TEI en double;

b) à la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR indiquant une affectation en double éventuelle de TEI, dont la confirmation peut être demandée par l'invocation des procédures de contrôle de TEI. Si la procédure de contrôle de TEI a été invoquée, le côté réseau devra procéder selon 5.3.3 pour évaluer si la valeur de TEI indiquée dans la primitive d'indication MDL-ERROR est "libre", "unique" ou "double". La mesure appropriée consiste à supprimer le TEI pour "libre", elle consiste à supprimer le TEI localement et à déclencher les procédures de suppression de TEI pour "double" alors qu'aucune mesure n'est prise pour "unique".

5.3.5 Procédure de vérification d'identité de TEI

5.3.5.1 Généralités

La procédure de vérification d'identité de TEI permet à l'entité de gestion côté usager d'avoir la capacité de demander la mise en œuvre par le réseau de la procédure de contrôle d'identité aux fins de la vérification d'une affectation en double de TEI.

La procédure de vérification d'identité de TEI est facultative, tant pour le réseau que pour l'équipement d'usager.

5.3.5.2 Fonctionnement de la procédure de vérification d'identité de TEI

L'application de la procédure de vérification d'identité de TEI est illustrée dans la Figure 12.

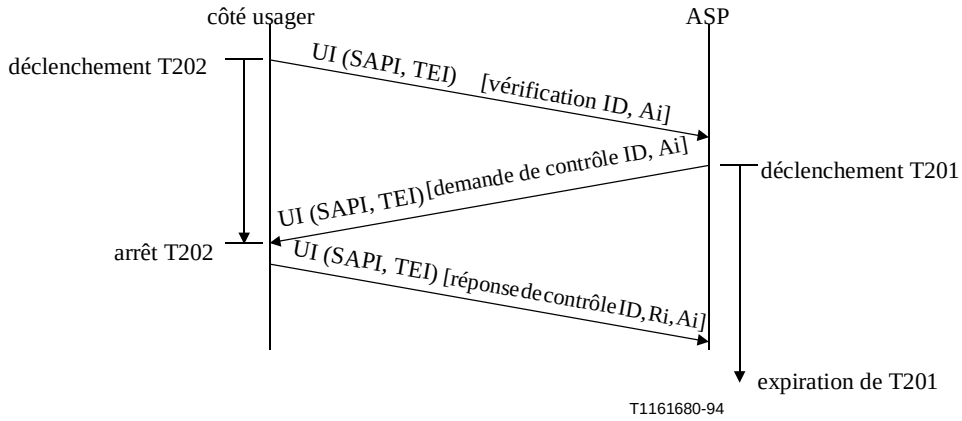
L'équipement d'usager doit émettre un message de vérification d'identité contenant des éléments suivants:

a) type de message = demande de vérification d'identité;

b) la valeur de TEI à vérifier dans le champ Ai;

c) le champ Ri, qui n'est pas nécessairement traité par le réseau; il est codé à 0.

La temporisation T202 est déclenchée.



SAPI	SAPI = 63
TEI	TEI = 127
ID	identité
Ai	indicateur d'action (voir le Tableau 8)
Ri	numéro de référence
( )	contenu du champ d'adresse de commande de couche Liaison de données
[ ]	contenu du champ d'information de commande de couche Liaison de données

NOTE – La valeur de Ai dans le message de vérification ID se trouvera comprise entre 0 et 126. La valeur Ai = 127 n'est pas autorisée.

Figure 12/Q.921 – Procédure de vérification d'identité de TEI

L'ASP, à la réception du message de vérification d'identité de TEI, invoque la procédure de contrôle de TEI définie en 5.3.3 si celle-ci est implémentée. En conséquence, l'ASP envoie un message de demande de contrôle d'identité à l'équipement d'usager.

L'entité de gestion de couche côté usager reçoit un message de demande de contrôle d'identité dont le contenu du champ Ai est égal à sa valeur de TEI (dont la vérification a été demandée) ou à la valeur 127 (ce qui indique que toutes les valeurs de TEI doivent être vérifiées). Elle arrête le temporisateur T202. De toute manière, elle doit répondre au message de demande de contrôle d'identité conformément à la procédure de contrôle de TEI définie en 5.3.3.

5.3.5.3 Expiration de la temporisation T202

Si l'équipement d'usager ne reçoit aucun message de demande de contrôle d'identité avec un Ai égal à son TEI ou un Ai égal à 127 avant l'expiration de la temporisation T202, l'entité de gestion de couche côté usager doit déclencher à nouveau la temporisation et transmettre le message de vérification d'identité de TEI. Si aucun message de demande de contrôle d'identité n'est reçu de l'ASP après le deuxième message de demande de vérification d'identité de TEI, le TEI doit être supprimé.

5.3.6 Formats et codes

5.3.6.1 Généralités

Tous les messages utilisés pour les procédures de gestion de TEI sont transportés dans le champ d'information des trames de commande UI avec une valeur SAPI égale à 63 (binaire 11 1111) et une valeur TEI égale à 127 (binaire 111 1111).

Tous les messages ont la structure indiquée dans la Figure 13:

Les champs qui ne sont pas utilisés dans un message spécifique sont codés zéro et ne doivent être traités ni d'un côté ni de l'autre.

Le codage de chaque champ pour les différents messages est spécifié au Tableau 8.

E est l'élément binaire d'extension de champ indicateur d'action (voir 5.3.6.5).

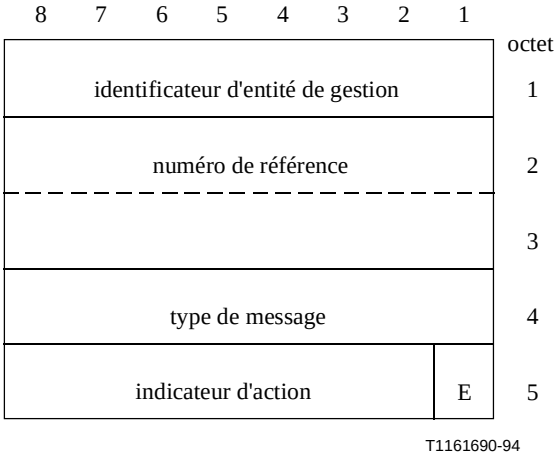


Figure 13/Q.921 – Messages utilisés pour les procédures de gestion de TEI

Tableau 8/Q.921 – Codes pour messages concernant les procédures de gestion de TEI

Nom du message	Identificateur d'entité de gestion	Numéro de référence Ri	Type de message	Indicateur d'action Ai	
demande d'identité (usager à réseau)	0000 1111	0 à 65535	0000 0001	Ai = 127,	toutes valeurs de TEI acceptables
identité affectée (réseau à usager)	0000 1111	0 à 65535	0000 0010	Ai = 64 à 126,	valeur de TEI affectée
identité refusée (réseau à usager)	0000 1111	0 à 65535	0000 0011	Ai = 64 à 126,	valeur de TEI refusée
				Ai = 127,	aucune valeur de TEI disponible
demande de contrôle d'identité (réseau à usager)	0000 1111	non utilisé (codé 0)	0000 0100	Ai = 127,	toutes les valeurs de TEI à vérifier
				Ai = 0 à 126,	valeur de TEI à vérifier
réponse de contrôle d'identité (usager à réseau)	0000 1111	0 à 65535	0000 0101	Ai = 0 à 126,	valeur de TEI utilisée
suppression d'identité (réseau à usager)	0000 1111	non utilisé (codé 0)	0000 0110	Ai = 127,	demande de suppression de toutes les valeurs de TEI
				Ai = 0 à 126,	valeur de TEI à supprimer
vérification d'identité (usager à réseau)	0000 1111	non utilisé (codé 0)	0000 0111	Ai = 0 à 126,	valeur de TEI à vérifier

5.3.6.2 Identificateur d'entité de gestion de couche

Pour des procédures de gestion de TEI, l'octet identificateur d'entité de gestion de couche a la valeur 0000 1111. Les autres valeurs sont réservées pour normalisation future.

5.3.6.3 Numéro de référence (Ri)

Les octets 2 et 3 contiennent Ri. Quand il est utilisé, il peut prendre toutes les valeurs comprises entre 0 et 65535.

5.3.6.4 Type de message

L'octet 4 contient le type de message. Le type de message sert à identifier la fonction du message émis.

5.3.6.5 Indicateur d'action (Ai)

Le champ Ai est étendu en réservant le premier élément binaire transmis des octets du champ Ai pour indiquer l'octet final du champ Ai.

Les variables Ai du champ Ai sont codées comme suit:

a) l'élément binaire 1 est l'élément binaire d'extension; il est codé:
   - 0 pour indiquer une extension (voir la Note);
   - 1 pour indiquer l'octet final;

b) les éléments binaires 2 à 8 contiennent l'indicateur d'action.

L'indicateur d'action sert à identifier la ou les valeurs de TEI concernées.

NOTE – L'emploi du mécanisme d'extension se limite à la réponse de vérification d'identité lorsque toutes les valeurs de TEI utilisées dans un équipement d'usager doivent être rapportées dans une seule réponse de vérification d'identité après réception d'une demande de vérification d'identité contenant un Ai de valeur égale à 127 (voir 5.3.3.2).

5.4 Initialisation des valeurs de paramètre de la couche Liaison de données

5.4.1 Généralités

A chaque entité de liaison de données correspond une entité de gestion de connexion liaison de données. Celle-ci est chargée d'initialiser les paramètres de liaison nécessaires au transport correct de l'information entre entités homologues.

La méthode d'initialisation des paramètres s'effectue de l'une des deux manières suivantes:

– initialisation des valeurs par défaut, comme indiqué en 5.9;

– initialisation fondée sur les valeurs fournies par l'entité homologue (négociation automatique des paramètres de couche Liaison de données).

En général, après l'affectation d'une valeur TEI à l'entité de gestion, l'entité de gestion de connexion liaison de données est informée par son entité de gestion de couche que l'initialisation de ce paramètre est demandée.

Après l'initialisation des paramètres, l'entité de gestion de connexion liaison de données informe l'entité de gestion de couche que l'initialisation des paramètres s'est produite et l'entité de gestion de couche émet une primitive de demande MDL-ASSIGN.

5.4.2 Initialisation des paramètres

La procédure d'initialisation des paramètres peut invoquer soit la procédure d'initialisation interne soit la procédure de négociation automatique des paramètres de la liaison de données.

5.4.2.1 Initialisation interne des paramètres

Lorsque l'entité de gestion de couche fait connaître l'affectation TEI à l'entité de gestion de connexion, celle-ci initialise les paramètres de liaison aux valeurs par défaut et informe l'entité de gestion que cette tâche a été exécutée.

5.4.2.2 Négociation automatique des valeurs des paramètres de couche Liaison de données

Les procédures de négociation automatique des paramètres de couche Liaison de données sont décrites dans l'Appendice IV.

5.5 Procédures pour l'établissement et la libération du mode de fonctionnement à trames multiples

5.5.1 Etablissement du mode de fonctionnement à trames multiples

5.5.1.1 Généralités

Ces procédures servent à établir le mode de fonctionnement à trames multiples entre le réseau et une entité d'usager adressée.

La couche 3 demande l'établissement du mode à trames multiples au moyen de la primitive de demande DL-ESTABLISH. Le rétablissement peut être déclenché lors du déroulement de la procédure de la couche Liaison de données définie en 5.7. Les trames ayant un format autre que les formats de trames non numérotées qui sont reçues pendant la procédure d'établissement sont ignorées.

5.5.1.2 Procédure d'établissement

Une entité de liaison de données doit déclencher une demande d'établissement de mode à trames multiples en émettant la commande SABME. Toutes les conditions d'exception existantes doivent être libérées, le compteur de réémission doit être réinitialisé et le temporisateur T200 déclenché (le temporisateur T200 est défini en 5.9.1). Les commandes d'établissement de mode doivent être émises avec l'élément binaire P mis à 1.

La procédure d'établissement engagée dans la couche 3 implique la mise à l'écart de toutes les primitives de demande DL-DATA en attente et de toutes les trames I en attente d'acquittement.

Si une entité de liaison de données recevant une commande SABME est capable de passer à l'état mode à trames multiples établi, elle doit:

a) répondre par une réponse UA avec l'élément binaire F égal à l'élément binaire P reçu dans la commande SABME;

b) mettre la variable V(S), la variable V(R) et la variable V(A) à 0;

c) passer à l'état *mode à trames multiples établi* et en informer la couche 3 en utilisant la primitive d'indication DL-ESTABLISH;

d) libérer toutes les conditions d'exception existantes;

e) libérer toute condition d'occupation éventuelle d'un récepteur distant;

f) déclencher la temporisation T203 (la temporisation T203 est définie en 5.9.8), si elle est mise en œuvre.

Si l'entité de liaison de données ne peut passer à l'état *mode à trames multiples établi*, elle répond à la commande SABME par une réponse DM avec l'élément binaire F égal à l'élément binaire P reçu dans la commande SABME.

A la réception de la réponse UA avec l'élément binaire F mis à 1, l'expéditeur de la commande SABME doit:

– réinitialiser la temporisation T200;

– déclencher la temporisation T203, si elle est utilisée;

– réinitialiser V(S), la variable V(R) et la variable V(A);

– passer à l'état *mode à trames multiples établi* et en informer la couche 3 au moyen de la primitive de confirmation DL-ESTABLISH.

A la réception d'une réponse DM avec l'élément binaire F mis à 1, l'entité qui a transmis la commande SABME doit en informer la couche 3 au moyen de la primitive d'indication DL-RELEASE et réinitialiser la temporisation T200. Elle passe alors à l'état *TEI affecté*. Dans ce cas, les réponses DM avec l'élément binaire F mis à 0 ne doivent pas être prises en compte.

Une primitive de demande DL-RELEASE reçue pendant le rétablissement déclenché par la liaison de données doit être servie à la fin de l'opération d'établissement de mode.

5.5.1.3 Procédure applicable à l'expiration de la temporisation T200

Si la temporisation T200 expire avant réception de la réponse UA ou DM avec l'élément binaire F mis à 1, l'entité de couche Liaison de données doit:

– émettre à nouveau la commande SABME comme ci-dessus;

– déclencher à nouveau la temporisation T200;

– incrémenter le compteur de retransmission.

Après retransmission de la commande SABME N200 fois, l'entité de liaison de données doit l'indiquer à la couche 3 et à l'entité de gestion de connexion au moyen des primitives d'indication DL-RELEASE et d'indication MDL-ERROR respectivement, et passer à l'état *TEI affecté*, après avoir ignoré toutes les primitives de demande DL-DATA en attente et toutes les trames I en attente d'acquittement.

La valeur de N200 est définie en 5.9.2.

5.5.2 Transfert d'information

Que la réponse UA ait été transmise consécutivement à la réception d'une commande SABME ou qu'elle ait été reçue en réponse à une commande SABME transmise, les trames d'information I et les trames de supervision doivent être transmises et reçues conformément aux procédures décrites en 5.6.

Si une commande SABME est reçue dans l'état *mode à trames multiples établi*, l'entité de couche Liaison de données doit se conformer à la procédure de rétablissement de la liaison de données décrite en 5.7.

A la réception d'une commande UI, les procédures définies en 5.2 s'appliquent.

5.5.3 Fin du mode de fonctionnement à trames multiples

5.5.3.1 Généralités

Ces procédures sont utilisées pour mettre fin au mode à trames multiples entre le réseau et une entité d'usager désignée.

La couche 3 demande de mettre fin au mode à trames multiples au moyen de la primitive de demande DL-RELEASE.

Toute trame autre qu'une trame non numérotée reçue pendant la procédure de libération ne doit pas être prise en compte.

Toutes les primitives de demande DL-DATA en attente et toutes les trames I en attente d'acquittement doivent être ignorées.

Dans le cas d'une désactivation persistante de la couche 1, l'entité de liaison de données doit ignorer toutes les trames I en file d'attente et envoyer à la couche 3 une primitive de confirmation

DL-RELEASE si une primitive de demande DL-RELEASE est en attente, ou une primitive d'indication DL-RELEASE dans le cas contraire. Côté réseau, l'entité de gestion-systèmes assure que la primitive d'indication PH-DEACTIVATE ne sera émise qu'en cas de désactivation persistante. Mais, côté usager, les conditions d'émission d'une primitive d'indication PH-DEACTIVATE dépendent de la mise en œuvre de la couche Physique.

5.5.3.2 Procédure de libération

Une entité de liaison de données demande la libération du mode à trames multiples en transmettant la commande déconnexion (DISC) avec l'élément binaire P mis à 1. Le temporisateur T200 est alors déclenché et le compteur de retransmission réinitialisé.

Une entité de couche Liaison de données qui reçoit une commande DISC lorsqu'elle est dans l'état *mode à trames multiples établi* ou *reprise par temporisateur* doit transmettre une réponse UA avec l'élément binaire F égal à l'élément binaire P reçu dans la commande DISC. Une primitive d'indication DL-RELEASE est transmise à la couche 3 et l'entité entre dans l'état *TEI affecté*.

Si l'entité qui a transmis la commande DISC reçoit:

– une réponse UA avec l'élément binaire F mis à 1;

– une réponse DM avec l'élément binaire F mis à 1, signalant que l'entité homologue de la couche Liaison de données était dans l'état *TEI affecté*,

elle passe à l'état *TEI affecté* et réinitialise la temporisation T200.

L'entité de liaison de données qui a émis la commande DISC se trouve alors dans l'état *TEI affecté* et en informe la couche 3 au moyen de la primitive de confirmation DL-RELEASE. Les conditions relatives à cet état sont définies en 5.5.4.

5.5.3.3 Procédure à l'expiration de la temporisation T200

Lorsque la temporisation T200 expire avant réception d'une réponse UA ou DM avec l'élément binaire F mis à 1, l'émetteur de la commande DISC doit:

– retransmettre la commande DISC comme indiqué en 5.5.3.2;

– redéclencher la temporisation T200;

– incrémenter le compteur de retransmission.

Si l'entité de liaison de données n'a pas reçu la réponse correcte telle qu'elle est définie en 5.5.3.2, après N200 tentatives de rétablissement, elle doit en informer l'entité de gestion de connexion au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR, passer à l'état *TEI affecté* et informer la couche 3 au moyen de la primitive de confirmation DL-RELEASE.

5.5.4 Etat TEI affecté

Pendant l'état TEI affecté:

– la réception d'une commande DISC donne lieu à la transmission d'une réponse DM avec l'élément binaire F mis à la valeur de l'élément binaire P reçu;

– à la réception d'une commande SABME, les procédures définies en 5.5.1 sont applicables;

– à la réception d'une réponse DM non sollicitée avec l'élément binaire F mis à 0, l'entité de liaison de données doit commencer à mettre en œuvre les procédures d'établissement en émettant une commande SABME (voir 5.5.1.2) si elle en est capable. Dans le cas contraire, il ne sera pas tenu compte de la réponse DM;

– à la réception de commandes UI, les procédures définies en 5.2 sont applicables;

– à la réception de toute réponse UA non sollicitée, une primitive d'indication MDL-ERROR indiquant une éventuelle affectation dupliquée d'une valeur de TEI est émise;

– tout autre type de trame est ignoré.

5.5.5 Collision de commandes et de réponses non numérotées

5.5.5.1 Commandes transmises et reçues identiques

Si la commande non numérotée (SABME ou DISC) transmise est la même que celle reçue, les entités de liaison de données doivent envoyer la réponse UA à la première occasion. Le passage à l'état indiqué doit avoir lieu après réception de la réponse UA. Les entités de liaison de données doivent en informer la couche 3 au moyen de la primitive de confirmation appropriée.

5.5.5.2 Commandes transmises et reçues différentes

Si la commande non numérotée (SABME ou DISC) transmise diffère de celle reçue, les entités de liaison de données doivent émettre une réponse DM à la première occasion. A la réception d'une réponse DM avec l'élément binaire F mis à 1, la couche Liaison de données doit passer à l'état *TEI affecté* et en informer la couche 3 au moyen de la primitive appropriée. L'entité recevant une commande DISC doit émettre une primitive d'indication DL-RELEASE, tandis que l'entité la recevant doit émettre une primitive de confirmation DL-RELEASE.

5.5.6 Réponse DM non sollicitée et commande SABME ou DISC

Quand une réponse DM avec l'élément binaire F mis à 0 est reçue par une entité de liaison de données, une collision peut se produire entre une commande SABME ou DISC et la réponse DM non sollicitée. Ceci est généralement dû à l'application par un équipement d'usager d'une procédure conforme à la Recommandation X.25 LAPB [7] pour demander une commande d'établissement de mode.

Pour éviter toute erreur d'interprétation de la réponse DM reçue, une entité de liaison de données doit toujours émettre sa commande SABME ou DISC avec l'élément binaire P mis à 1.

Une réponse DM avec l'élément binaire F mis à 0 qui entre en collision avec la commande SABME ou DISC doit être ignorée.

5.6 Procédures pour le transfert d'information dans le mode à trames multiples

Les procédures qui s'appliquent à la transmission de trame I sont définies ci-après.

NOTE – L'expression "transmission d'une trame I" désigne l'envoi par la couche Liaison de données d'une trame I vers la couche Physique.

5.6.1 Transmission de trames I

L'information reçue de la couche 3 par l'entité de liaison de données au moyen d'une primitive de demande DL-DATA doit être transmise dans une trame I. Les valeurs des variables V(S) et V(R) doivent être assignées respectivement aux paramètres champ de commande N(S) et N(R). La valeur de la variable V(S) doit être incrémentée de 1 après transmission de la trame I.

Si la temporisation T200 n'est pas en fonctionnement au moment de la transmission d'une trame I, elle doit être déclenchée. Lorsque la temporisation T200 expire, les procédures définies en 5.6.7 doivent être appliquées.

Si la variable V(S) est égale à V(A) plus k (où k est le nombre maximal de trames I en attente d'acquittement – voir 5.9.5), l'entité de liaison de données ne doit transmettre aucune nouvelle trame I mais peut retransmettre une trame I résultant des procédures de correction d'erreur décrites en 5.6.4 et 5.6.7.

Quand le côté réseau ou le côté usager est dans l'état récepteur occupé, il peut encore transmettre des trames I, à condition qu'il n'existe pas un état récepteur homologue occupé.

NOTE – Toute primitive de demande DL-DATA reçue dans la condition de reprise par temporisateur doit être mise dans la file d'attente.

5.6.2 Réception de trames I

Indépendamment d'une condition de reprise par temporisateur, quand une entité de liaison de données n'est pas dans l'état récepteur occupé et qu'elle reçoit une trame I valide dont le N(S) est égal à la variable V(R) actuelle, l'entité de liaison de données doit:

– transmettre le champ d'information de cette trame à la couche 3 au moyen de la primitive d'indication DL-DATA;

– incrémenter de 1 sa variable V(R) et procéder comme indiqué ci-après.

5.6.2.1 Elément binaire P mis à 1

Si l'élément binaire P de la trame I reçue est mis à 1, l'entité de couche Liaison de données répond à l'entité homologue de l'une des manières suivantes:

– si l'entité de couche Liaison de données qui reçoit la trame I n'est toujours pas dans l'état récepteur occupé, elle transmet une réponse RR avec l'élément binaire F mis à 1;

– si l'entité de liaison de données qui reçoit la trame I entre dans l'état récepteur occupé à la réception de la trame I, elle transmet une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1.

5.6.2.2 Elément binaire P mis à 0

Si l'élément binaire P de la trame I reçue est mis à 0 et:

a) si l'entité de liaison de données n'est toujours pas dans l'état récepteur occupé:

   – si aucune trame I n'est disponible pour transmission ou si une trame I est disponible pour transmission mais que l'entité homologue est dans l'état récepteur occupé, l'entité de liaison de données transmet une réponse RR avec l'élément binaire F mis à 0;

   – si une trame I est disponible pour transmission et si l'entité homologue n'est pas dans l'état récepteur occupé, l'entité de couche Liaison de données transmet la trame I avec la valeur N(R) mise à la valeur actuelle de V(R) comme indiqué en 5.6.1;

b) si, à la réception de cette trame I, l'entité de liaison de données est maintenant dans l'état récepteur occupé qui lui est propre, elle émet une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 0.

Quand l'entité de couche Liaison de données est dans l'état récepteur occupé, elle doit traiter toute trame I reçue, conformément au 5.6.6.

5.6.3 Envoi et réception d'accusés de réception

5.6.3.1 Envoi d'accusés de réception

Chaque fois que l'entité de liaison de données émet une trame I ou une trame de supervision, la valeur de N(R) doit être égale à la valeur de V(R).

5.6.3.2 Réception de l'accusé de réception

A la réception d'une trame I ou d'une trame de supervision valide (RR, RNR ou REJ), même si elle se trouve à cet instant à l'état récepteur occupé ou à l'état reprise par temporisateur, l'entité de liaison de données doit traiter le numéro N(R) contenu dans cette trame comme un accusé de réception pour toutes les trames I qu'elle a transmises dont le numéro N(S) est inférieur ou égal au numéro N(R) – 1

reçu. La valeur de la variable V(A) doit être mise à la valeur N(R). Si elle n'est pas dans la condition reprise par le temporisateur, l'entité de liaison de données doit réinitialiser la temporisation T200 à la réception d'une trame I ou d'une trame de supervision valide dont le numéro N(R) est plus élevé que V(A) (accusant effectivement réception de trames I) ou d'une trame REJ dont la valeur du numéro N(R) est égale à V(A).

NOTE 1 – Si une trame de supervision ou une trame I avec l'élément binaire P mis à 1 ont été transmises et s'il n'en a pas été accusé réception par une réponse de trame de supervision dont le bit F a été mis à 1, la temporisation T200 ne doit pas être réinitialisée.

NOTE 2 – A la réception d'une trame I valide, la temporisation T200 ne doit pas être réinitialisée si l'entité de liaison de données est dans l'état récepteur homologue occupé.

Si la temporisation T200 a été réinitialisée par la réception d'une trame I d'acquittement, RR ou RNR, et s'il n'a pas encore été accusé réception de trames I en attente, l'entité de liaison de données doit redéclencher le temporisateur T200. Si la temporisation T200 expire, l'entité de liaison de données doit appliquer la procédure de reprise définie en 5.6.7 pour les trames I non acquittées.

Si la temporisation T200 a été réinitialisée par la réception d'une trame REJ, l'entité de liaison de données doit appliquer les procédures de retransmission définies en 5.6.4.

5.6.4 Réception de trame REJ

A la réception d'une trame REJ valide, l'entité de liaison de données doit:

a) si elle n'est pas dans l'état "reprise par temporisateur":
   - libérer un éventuel état récepteur homologue occupé;
   - mettre ses variables V(S) et V(A) à la valeur du numéro N(R) contenu dans le champ de commande de trame REJ reçue;
   - arrêter la temporisation T200;
   - déclencher la temporisation T203, si elle est mise en œuvre;
   - quand il s'agit d'une trame de commande REJ avec l'élément binaire P mis à 1, émettre la trame de réponse de supervision appropriée (voir la Note 2 du 5.6.5) avec l'élément binaire F mis à 1;
   - émettre la trame I correspondante dès que possible, comme indiqué en 5.6.1, compte tenu des points 1) à 3) et du dernier alinéa du présent paragraphe;
   - notifier une violation de protocole à l'entité de gestion de connexion au moyen d'une primitive d'indication MDL-ERROR, s'il s'agit d'une trame de réponse REJ avec l'élément binaire F mis à 1;

b) si elle est dans l'état "reprise par temporisateur" et qu'il s'agit d'une trame de réponse REJ avec l'élément binaire F mis à 1:
   - libérer un éventuel état récepteur homologue occupé;
   - mettre ses variables V(S) et V(A) à la valeur du numéro N(R) contenu dans le champ de commande de la trame REJ reçue;
   - arrêter la temporisation T200;
   - déclencher la temporisation T203, si elle est mise en œuvre;
   - passer à l'état trame multiple établi;
   - émettre la trame I correspondante dès que possible, comme indiqué en 5.6.1, compte tenu des points 1) à 3) et du dernier alinéa du présent paragraphe;

c) si elle est dans l'état de reprise par temporisateur et qu'il s'agit d'une trame REJ autre qu'une trame de réponse REJ avec l'élément binaire F mis à 1:

- libérer un éventuel état de récepteur homologue occupé;
- mettre sa variable V(A) à la valeur du numéro N(R) contenu dans le champ de commande de trame REJ reçue;
- s'il s'agit d'une trame de commande REJ avec l'élément binaire P mis à 1, émettre une trame de réponse de supervision appropriée avec l'élément binaire F mis à 1 (voir la Note 2 du 5.6.5).

La transmission de trames I doit s'effectuer en fonction de ce qui suit:

1) si l'entité de liaison de données est en train d'émettre une trame de supervision au moment où elle reçoit la trame REJ, elle doit mettre fin à cette émission avant de commencer l'émission de la trame I demandée;

2) si l'entité de couche Liaison de données est en train d'émettre une commande SABME, une commande DISC, une réponse UA ou DM au moment où elle reçoit la trame REJ, elle ne tient pas compte de la demande de retransmission;

3) si l'entité de liaison de données n'est pas en train d'émettre une trame au moment où la trame REJ est reçue, elle doit immédiatement commencer l'émission de la trame I demandée.

Toutes les trames I en attente d'acquittement, à commencer par la trame I identifiée dans la trame REJ reçue, doivent être retransmises. Les autres trames I non encore transmises peuvent l'être à la suite de la retransmission de ces trames I.

5.6.5 Réception de trames RNR

Après réception d'une commande ou d'une réponse RNR valide, si l'entité de liaison de données n'est pas engagée dans une opération d'établissement de mode, elle doit établir un état récepteur homologue occupé, puis:

– quand il s'agit d'une commande RNR avec l'élément binaire P mis à 1, l'entité de liaison de données répond avec une réponse RR avec l'élément binaire F mis à 1 si elle n'est pas dans un état récepteur occupé; elle répond avec une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1 si elle est dans un état récepteur occupé;

– quand il s'agit d'une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1, tout état de reprise par temporisateur doit être libéré et le numéro N(R) contenu dans cette réponse RNR doit être utilisé pour mettre à jour la variable V(S).

L'entité de liaison de données doit prendre note de l'état récepteur homologue occupé et n'émettre aucune trame I à l'entité homologue qui a indiqué cet état.

NOTE 1 – Le numéro N(R) reçu de toute commande de trame RR ou RNR (indépendamment de la valeur de l'élément binaire P) ne sera pas utilisé pour mettre à jour la variable V(S).

L'entité de couche Liaison de données doit alors:

- traiter le numéro N(R) contenu dans la trame RNR reçue comme un accusé de réception pour toutes les trames I transmises (ou retransmises) dont le numéro de séquence d'émission N(S) est inférieur ou égal à N(R) – 1 et mettre sa variable V(A) à la valeur du numéro N(R) contenu dans la trame RNR reçue;
- déclencher à nouveau la temporisation T200, à moins qu'une trame de réponse de supervision avec l'élément binaire F mis à 1 ne soit encore attendue.

Si la temporisation T200 expire, l'entité de liaison de données doit:

i) s'il ne s'agit pas encore d'une condition de reprise par temporisateur, passer dans un état reprise par temporisateur et réinitialiser le compteur de retransmission;

ii) s'il s'agit déjà d'un état reprise par temporisateur, poursuivre comme indiqué ci-dessous.

L'entité de liaison de données doit alors:

a) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est inférieure à N200:

- émettre une commande de supervision appropriée (voir la Note 2) avec un élément binaire P mis à 1;
- déclencher à nouveau la temporisation T200;
- incrémenter de 1 son compteur de retransmission;

b) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est égale à N200, déclencher une procédure de rétablissement comme indiqué en 5.7, et informer l'entité de gestion de connexion au moyen d'une primitive d'indication MDL-ERROR.

L'entité de liaison de données recevant la trame de supervision avec l'élément binaire P mis à 1 répondra, à la première occasion, par une trame de réponse de supervision appropriée (voir la Note 2) avec l'élément binaire F mis à 1, pour indiquer si son état récepteur occupé persiste ou s'il a pris fin.

A la réception de la réponse de supervision dont l'élément binaire F est mis à 1, l'entité de liaison de données correspondante réinitialise la temporisation T200 et:

– si la réponse est une réponse RR ou REJ, l'état récepteur homologue occupé est libéré et l'entité de liaison de données peut émettre de nouvelles trames I ou réémettre des trames I, comme indiqué en 5.6.1 ou 5.6.4 respectivement;

– si la réponse est une réponse RNR, l'entité de liaison de données qui reçoit la réponse doit se conformer aux termes du présent 5.6.5, premier paragraphe.

Si une commande de supervision (RR, RNR ou REJ) avec l'élément binaire P mis à 0 ou 1, ou une trame de réponse de supervision (RR, RNR ou REJ) avec l'élément binaire F mis à 0 est reçue pendant le processus d'interrogation d'état, l'entité de couche liaison de données doit:

- si la trame de supervision est une trame de commande RR ou REJ ou une trame de réponse RR ou REJ avec l'élément binaire F mis à 0, libérer l'état récepteur homologue occupé et si la trame de supervision reçue est une commande avec l'élément binaire P mis à 1, émettre la trame de réponse de supervision appropriée (voir la Note 2) avec l'élément binaire F mis à 1. Toutefois, la transmission ou la retransmission de trames I ne doit pas commencer avant la réception de la trame de réponse de supervision appropriée avec l'élément binaire F mis à 1 ou jusqu'à l'expiration de la temporisation T200;
- si la trame de supervision est une trame de commande RNR ou une trame de réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 0, conserver l'état récepteur homologue occupé et si la trame de supervision reçue était une commande RNR avec l'élément binaire P mis à 1, émettre la trame de réponse de supervision appropriée (voir la Note 2) avec l'élément binaire F mis à 1.

A la réception d'une commande SABME, l'entité de liaison de données doit libérer l'état récepteur homologue occupé.

NOTE 2 – La trame de supervision appropriée aux conditions indiquées est définie ci-dessous:

a) si l'entité de liaison de données n'est pas dans un état récepteur occupé mais dans un état d'exception de rejet [c'est-à-dire qu'une erreur de séquence N(S) a été constatée et qu'une trame REJ a été transmise mais que la trame I demandée n'a pas été reçue], la trame de supervision appropriée est la trame RR;

b) si l'entité de couche Liaison de données n'est pas dans un état récepteur occupé mais dans un état d'exception d'erreur de séquence N(S) [c'est-à-dire qu'une erreur de séquence N(S) a été constatée mais qu'une trame REJ n'a pas été transmise], la trame de supervision appropriée est la trame REJ;

c) si l'entité de liaison de données est dans un état récepteur occupé, la trame de supervision appropriée est la trame RNR;

d) dans les autres cas, la trame de supervision appropriée est la trame RR.

5.6.6 Etat récepteur occupé de la couche Liaison de données

Quand l'entité de liaison de données entre dans un état récepteur occupé, elle doit transmettre à la première occasion une trame RNR.

La trame RNR peut être:

– une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 0;

– une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1, si le passage dans cet état s'effectue à la réception d'une trame de commande avec l'élément binaire P mis à 1;

– une commande RNR avec l'élément binaire P mis à 1, si le passage dans cet état s'effectue à l'expiration de la temporisation T200.

Toutes les trames I reçues avec l'élément binaire P mis à 0 doivent être ignorées après mise à jour de la variable V(A).

Toutes les trames de supervision reçues avec l'élément binaire P/F mis à 0 doivent être traitées, y compris pour la mise à jour de la variable V(A).

Toutes les trames I reçues avec l'élément binaire P mis à 1 doivent être ignorées après mise à jour de la variable V(A). Cependant, une trame de réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1 doit être transmise.

Toutes les trames de supervision reçues avec l'élément binaire P mis à 1 doivent être traitées, y compris pour la mise à jour de la variable V(A). Une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1 doit être transmise.

L'entité de liaison de données doit transmettre une commande RR pour signaler à l'entité homologue, la libération de son état récepteur occupé; si une erreur de séquence précédemment détectée n'a pas encore été signalée, l'entité transmet une trame REJ avec le numéro N(R) égal à la valeur actuelle de la variable V(R).

L'émission d'une commande SABME ou d'une réponse UA (en réponse à une commande SABME) signale aussi à l'entité homologue de liaison de données que l'état récepteur occupé de l'entité émettrice a été libéré.

5.6.7 Attente d'accusé de réception

L'entité de la couche Liaison de données doit tenir à jour une variable interne de comptage de retransmission.

Si la temporisation T200 expire, l'entité de la liaison de données doit:

– si elle n'est pas encore dans l'état reprise par temporisateur, entrer dans cet état et réinitialiser la variable de comptage de retransmission;

– si elle est déjà dans l'état reprise par temporisateur, poursuivre comme indiqué ci-dessous.

L'entité de liaison de données doit alors:

a) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est inférieure à N200:

- incrémenter de 1 sa variable de comptage de retransmission;
- redéclencher la temporisation T200;
- émettre une commande de supervision appropriée (voir la Note 2 du 5.6.5) avec l'élément binaire P mis à 1;
- retransmettre la dernière trame I émise avec le numéro V(S) – 1 et l'élément binaire P mis à 1;

b) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est égale à N200, entreprendre une procédure de rétablissement de liaison de données conformément aux termes du 5.7 et le signaler à l'entité de gestion de connexion au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR.

Le paragraphe qui suit ne concerne qu'une couche Liaison de données à l'état "reprise par temporisateur", le cas de la réception d'un accusé de réception dans l'état "trame multiple établie" étant décrit en 5.6.3.2.

L'état reprise par temporisateur n'est libéré que si l'entité de liaison de données reçoit en réponse une trame de supervision valide avec l'élément binaire F mis à 1. Si le numéro N(R) de la trame de supervision reçue est compris entre V(A) et V(S) incluse, elle doit mettre sa variable V(S) à la valeur du numéro N(R) reçu. La temporisation T200 doit être réinitialisée si la trame de supervision reçue est une réponse RR ou REJ dont le bit F est mis à 1; l'entité de liaison de données reprend alors l'émission ou la retransmission, selon le cas, des trames I. La temporisation T200 doit être réinitialisée et redéclenchée s'il s'agit d'une réponse RNR dont le bit F est mis à 1 afin de poursuivre le processus d'interrogation d'état conformément au 5.6.5.

5.7 Rétablissement du mode à trames multiples

5.7.1 Critères de rétablissement

Les critères de rétablissement du mode à trames multiples sont définis dans le présent sous-paragraphe par les conditions suivantes:

- la réception d'une commande SABME alors que le mode à trames multiples est établi;
- la réception d'une primitive de demande DL-ESTABLISH provenant de la couche 3 (voir 5.5.1.1);
- l'apparition de N200 échecs de retransmission dans l'état reprise par temporisateur (voir 5.6.7);
- l'apparition d'un état rejet de trame tel que spécifié en 5.8.5;
- la réception d'une trame de réponse FRMR alors que le mode à trames multiples est établi (voir 5.8.6);
- la réception d'une réponse DM non sollicitée avec l'élément binaire F mis à 0 alors que le mode à trames multiples est établi (voir 5.8.7);
- la réception, dans l'état reprise par temporisateur, d'une réponse DM avec l'élément binaire F mis à 1.

5.7.2 Procédures

Dans toutes les situations de rétablissement, l'entité de liaison de données doit suivre les procédures définies en 5.5.1. Toutes les conditions créées localement pour le rétablissement amènent à émettre la commande SABME.

En cas de rétablissement initialisé par la couche Liaison de données ou son homologue, l'entité de liaison de données doit aussi:

– émettre vers l'entité de gestion de connexion une primitive d'indication MDL-ERROR;

– si V(S) > V(A) avant le rétablissement, émettre une primitive d'indication DL-ESTABLISH vers la couche 3 et ignorer toutes les trames I en file d'attente.

En cas de rétablissement déclenché par la couche 3 ou si une primitive de demande DL-ESTABLISH apparaît lors de l'attente du rétablissement, la primitive de confirmation DL-ESTABLISH doit être utilisée.

5.8 Signalisation des conditions d'exception et de reprise

Des conditions d'exception peuvent résulter d'erreurs dans la couche Physique ou d'erreurs de procédure dans la couche Liaison de données.

Les procédures de correction d'erreurs applicables pour effectuer la correction après détection d'une condition d'exception dans la couche Liaison de données sont définies dans le présent sous-paragraphe.

Les actions que doit entreprendre l'entité de gestion de connexion à la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR sont définies dans l'Appendice II.

5.8.1 Erreur de séquence N(S)

Une condition d'exception d'erreur de séquence N(S) se produit en cas de réception d'une trame I valide contenant un numéro N(S) qui n'est pas égal à la variable V(R) dans le récepteur. Le champ d'information de toutes les trames I dont le numéro N(S) n'est pas égal à la variable V(R) doit être ignoré.

Le récepteur ne doit pas accuser réception [ni incrémenter sa variable V(R)] de la trame I qui a occasionné l'erreur de séquence, ni d'aucune trame I pouvant lui succéder, tant qu'une trame I ayant le numéro N(S) correct n'a pas été reçue.

Une entité de liaison de données qui reçoit une ou plusieurs trames I présentant des erreurs de séquence mais, par ailleurs, exemptes d'erreurs, ou qui reçoit ensuite des trames de supervision (RR, RNR et REJ) doit utiliser l'information contenue dans le champ N(R) du champ de commande et l'élément binaire P ou F pour, par exemple, assurer les fonctions de commande de liaison de données, telles que l'acquittement de trames I précédemment transmises et faire en sorte que l'entité de liaison de données réponde lorsque l'élément binaire P reçu est mis à 1. Ainsi, la trame I retransmise peut contenir la valeur de champ N(R) et un élément binaire P qui sont mis à jour à partir de ceux contenus dans la trame I originellement transmise, et qui sont alors différents de ceux-ci.

La trame REJ est utilisée par une entité de liaison de données de réception pour déclencher une condition d'exception (retransmission) après détection d'une erreur de séquence N(S).

Il ne doit y avoir qu'une seule condition d'exception REJ établie à un moment donné pour une direction donnée de transfert d'information sur la liaison.

A la réception d'une trame de commande ou d'une réponse REJ, une entité de liaison de données déclenche la transmission (ou la retransmission) séquentielle de trames I en commençant par la trame I indiquée par le numéro N(R) contenu dans la trame REJ.

Une condition d'exception REJ est libérée quand la trame I demandée est reçue, ou si une commande SABME ou DISC est reçue.

A titre d'option, une procédure pour la retransmission d'une trame de réponse REJ est décrite dans l'Appendice I.

5.8.2 Erreur de séquence N(R)

Une condition d'exception d'erreur de séquence N(R) se produit dans l'émetteur en cas de réception d'une trame de supervision ou d'une trame I valide contenant un numéro N(R) non valide.

Un numéro N(R) est valide lorsqu'il est compris dans l'intervalle $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$.

Le champ d'information contenu dans une trame I qui est correcte en séquence et en format peut être remis à la couche 3 au moyen d'une primitive d'indication DL-DATA.

L'entité de liaison de données doit informer l'entité de gestion de connexion de cette condition d'exception au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR et déclencher le rétablissement de la liaison de données conformément au 5.7.2.

5.8.3 Etat de reprise par temporisateur

Si, en raison d'une erreur de transmission, une entité de couche Liaison de données ne reçoit pas une trame I unique ou la ou les dernières trames I d'une séquence de trames I, il lui est impossible de détecter une condition d'exception d'erreur de séquence et par conséquent de transmettre une trame REJ.

L'entité de liaison de données qui a transmis la ou les trames I dont il n'a pas été accusé réception doit, à l'expiration de la temporisation T200, prendre les mesures appropriées de reprise sur expiration de temporisation, indiquées en 5.6.7, afin de déterminer à quelle trame I la retransmission doit commencer.

5.8.4 Etat de trame non valide

Toute trame reçue non valide (comme indiqué en 2.9) doit être ignorée; aucune action ne doit être prise du fait de cette trame.

5.8.5 Etat de rejet de trame

Un état de rejet de trame résulte de l'une des conditions suivantes:

a) la réception d'une trame non définie (voir 3.6.1, 3^{e} alinéa);

b) la réception d'une trame de supervision ou d'une trame non numérotée de longueur incorrecte;

c) la réception d'un N(R) non valide;

d) la réception d'une trame dont le champ d'information dépasse la longueur maximale établie.

Lors de l'apparition d'un état de rejet de trame pendant un fonctionnement à trames multiples, l'entité de couche Liaison de données doit:

– émettre une primitive d'indication MDL-ERROR;

– déclencher le rétablissement (voir 5.7.2).

En cas de rejet de trame pendant l'établissement ou la libération d'un fonctionnement à trames multiples, ou pendant qu'une liaison de données n'est pas établie, l'entité de couche Liaison de données:

• émet une primitive d'indication MDL-ERROR;

• ignore la trame.

NOTE – Il est essentiel, pour une exploitation satisfaisante, que le récepteur soit capable de faire la distinction entre des trames non valides, telles que définies en 2.9 et des trames I avec un champ I qui dépasse la longueur maximale établie [voir le point d) du 3.6.11]. Une trame non délimitée peut être prise en compte et alors éliminée, si deux fois la longueur de la trame la plus longue permise plus deux octets sont reçus sans fanion.

5.8.6 Réception d'une trame de réponse FRMR

A la réception d'une trame de réponse FRMR en mode à trames multiples, l'entité de couche Liaison de données doit:

– émettre une primitive d'indication MDL-ERROR;

– déclencher le rétablissement (voir 5.7.2).

5.8.7 Trames de réponses non sollicitées

Les actions à entreprendre à la réception d'une trame de réponse non sollicitée sont définies dans le Tableau 9.

L'entité de couche Liaison de données doit supposer la possibilité d'une affectation en double de TEI à la réception d'une réponse UA non sollicitée et doit en informer la gestion de couche.

5.8.8 Affectation en double d'une valeur TEI

Une entité de couche Liaison de données doit supposer une affectation en double d'une valeur TEI et déclencher la reprise, comme spécifié ci-dessous, à la suite de:

a) la réception d'une trame de réponse UA dans l'état *mode à trames multiples établi*;

b) la réception d'une trame de réponse UA dans l'état de *reprise sur temporisation*;

c) la réception d'une trame de réponse UA dans l'état de *TEI affecté*.

Tableau 9/Q.921 – Actions engagées à la réception de trames de réponses non sollicitées

Trame de réponse non sollicitée	TEI affecté	Attente d'établissement	Attente de libération	Mode de fonctionnement à trames multiples	
				Mode établi	Etat reprise sur temporisation
réponse UA F = 1	indication MDL-ERROR	sollicitée	sollicitée	indication MDL-ERROR	indication MDL-ERROR
réponse UA F = 0	indication MDL-ERROR	indication MDL-ERROR	indication MDL-ERROR	indication MDL-ERROR	indication MDL-ERROR
réponse DM F = 1	ignorer	sollicitée	sollicitée	indication MDL-ERROR	rétablissement indication MDL-ERROR
réponse DM F = 0	établir	ignorer	ignorer	rétablissement indication MDL-ERROR	rétablissement indication MDL-ERROR
réponse de supervision F = 1	ignorer	ignorer	ignorer	indication MDL-ERROR	sollicitée
réponse de supervision F = 0	ignorer	ignorer	ignorer	sollicitée	sollicitée

Après avoir supposé qu'il y avait affectation en double d'une valeur de TEI, une entité de couche Liaison de données doit en informer l'entité de gestion de connexion au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR.

5.9 Liste des paramètres de système

Les paramètres de système énumérés ci-après sont associés à chaque SAP.

Une méthode d'affectation de ces paramètres est définie en 5.4.

Le terme "par défaut" implique que la valeur définie doit être utilisée en l'absence de toute affectation ou négociation d'autres valeurs.

5.9.1 Temporisation T200

La valeur par défaut de la temporisation T200, à l'expiration de laquelle une trame peut être transmise conformément aux procédures décrites en 5.6, doit être d'une seconde.

NOTE 1 – Le fonctionnement correct de cette procédure exige que la temporisation T200 soit supérieure au temps maximal s'écoulant entre la transmission d'une trame de commande et la réception de la réponse correspondante ou de son accusé de réception.

NOTE 2 – Lorsqu'une mise en œuvre concerne plusieurs terminaux côté usager ainsi qu'une communication par satellite dans le trajet de transmission, une valeur de T200 supérieure à une seconde peut être nécessaire. Une valeur de 2,5 secondes est suggérée.

NOTE 3 – Dans certaines sections numériques (par exemple, des sections comportant des satellites), la valeur par défaut de la temporisation T200 peut être trop faible pour garantir une exploitation convenable. Pour permettre de telles configurations, il est recommandé que les équipements de l'usager et du réseau permettent de choisir des valeurs différentes pour la temporisation T200 ou de mettre en œuvre la négociation automatique des procédures de détermination des paramètres de la liaison de données définies à l'Appendice IV.

5.9.2 Nombre maximal de retransmissions (N200, *maximum number of retransmission*)

Le nombre maximal de retransmissions d'une trame (N200) est un paramètre système. La valeur par défaut de N200 est de 3.

5.9.3 Nombre maximal d'octets dans un champ d'information (N201, *maximum number of octets in an information field*)

Le nombre maximal d'octets dans un champ d'information (N201) est un paramètre système (voir aussi 2.5).

– Pour un SAP utilisé par la signalisation, la valeur par défaut est de 260 octets.

– Pour les SAP utilisés par les paquets, la valeur par défaut est de 260 octets.

5.9.4 Nombre maximal de transmissions du message de demande d'identité TEI (N202, *maximum number of transmissions of the TEI identity request message*)

Le nombre maximal de transmissions d'un message de demande d'identité TEI (lorsque l'usager demande un TEI) est un paramètre système. La valeur par défaut de N202 est de 3.

5.9.5 Nombre maximal de trames I émises par anticipation (k, *maximum number of outstanding I frames*)

Le nombre maximal (k) de trames I numérotées séquentiellement qui peuvent être émises par anticipation (c'est-à-dire ne pas avoir fait l'objet d'un accusé de réception) à un instant donné est un paramètre système qui ne doit pas dépasser 127 pour le fonctionnement étendu (modulo 128).

– Pour un SAP utilisé pour la signalisation sur accès de base (16 kbit/s), la valeur par défaut est de 1.

– Pour un SAP utilisé pour la signalisation sur accès à débit primaire (64 kbit/s), la valeur par défaut est de 7.

– Pour un SAP utilisé par les paquets sur accès de base (16 kbit/s), la valeur par défaut est de 3.

– Pour un SAP utilisé par les paquets sur accès à débit primaire (64 kbit/s), la valeur par défaut est de 7.

NOTE – Dans certaines sections numériques (par exemple, des sections comportant des satellites), la valeur de k pour le canal D à 64 kbit/s peut ne pas être assez grande pour garantir une exploitation efficace. Pour permettre de telles configurations, il est recommandé que les équipements de l'usager et du réseau permettent de choisir pour k des valeurs différentes ou de mettre en œuvre les procédures de négociation des paramètres de la couche Liaison de données de l'Appendice IV.

5.9.6 Temporisation T201

Le temps minimal entre la retransmission des messages de contrôle d'identité TEI (T201) est un paramètre système qui doit être égal à T200 secondes.

5.9.7 Temporisation T202

Le temps minimal entre la transmission des messages de demande d'identité TEI est un paramètre système (T202) qui doit être égal à 2 secondes.

5.9.8 Temporisation T203

La temporisation T203 représente le temps maximal autorisé sans échange de trame. La valeur par défaut de la temporisation T203 est de 10 secondes.

Le Tableau 10 donne un aperçu général de ces paramètres du système en précisant les procédures, types de liaison et entités de couche Liaison de données sur le côté usager ou le côté réseau qui les utilisent en indiquant respectivement les valeurs par défaut ou fixes recommandées.

5.10 Fonction de supervision de la couche Liaison de données

5.10.1 Généralités

Les éléments de procédure définis au paragraphe 5 permettent la supervision de la ressource couche Liaison de données. Le présent sous-paragraphe décrit les procédures qui peuvent être utilisées pour assurer cette fonction de supervision. L'utilisation de cette procédure est facultative.

5.10.2 Supervision de la couche Liaison de données dans l'état mode à trames multiples établi

Les procédures spécifiées dans le présent sous-paragraphe proposent une solution qui est déjà identifiée dans les classes de procédure HDLC. La vérification de connexion est un service fourni par la couche Liaison de données à la couche 3. Cela implique que la couche 3 est informée uniquement en cas de défaillance détectée par l'entité de la couche Liaison de données. De plus, la procédure peut être incorporée dans l'échange "normal" d'information et peut s'avérer plus efficace qu'une procédure fondée sur l'intervention de la couche 3.

Tableau 10/Q.921 – Paramètres du système

		k	T200	T201	T202	T203	N200	N201	N202
procédure de liaison de données point à point sur canal D à 16 kbit/s	signalisation (SAPI = 0)	1	1 s	non applicable	non applicable	10 s	3	260	non applicable
	communication par paquet (SAPI = 16)	3	1 s	non applicable	non applicable	10 s	3	260	non applicable
procédure de liaison de données point à point sur canal D à 64 kbit/s	signalisation (SAPI = 0)	7	1 s	non applicable	non applicable	10 s	3	260	non applicable
	communication par paquet (SAPI = 16)	7	1 s	non applicable	non applicable	10 s	3	260	non applicable
procédure d'affectation de TEI (SAPI = 63)	côté usager	non applicable	non applicable	non applicable	2 s	non applicable	non applicable	non applicable	3
	ASP	non applicable	non applicable	1 s	non applicable	non applicable	non applicable	non applicable	non applicable

La procédure est fondée sur l'utilisation de trames de commande de supervision (commande RR, commande RNR) associées à une temporisation T203; elle fonctionne dans l'état mode à trames multiples établi, de la manière suivante.

Si aucune trame n'est échangée sur la connexion liaison de données (ni trames I nouvelles ou en attente d'acquittement, ni trames de supervision avec un élément binaire P mis à 1), il n'existe aucun moyen de détecter une condition de défaillance de la connexion liaison de données ou le débranchement éventuel d'un terminal. Le temporisateur T203 représente le temps maximal autorisé sans échange de trame.

Si la temporisation T203 vient à expiration, une commande de supervision avec un élément binaire P mis à 1 est transmise. Cette procédure est protégée contre les erreurs de transmission à l'aide de la procédure normale de la temporisation T200 qui inclut le comptage de retransmission et N200 tentatives possibles.

5.10.3 Procédures de vérification de connexion

5.10.3.1 Déclenchement de la temporisation T203

La temporisation T203 est déclenchée:

– lors du passage à l'état *mode à trames multiples établi*;

– dans l'état *mode à trames multiples établi*, chaque fois que la temporisation T200 est arrêtée. (Voir la Note du 5.10.3.2.)

A la réception d'une trame I ou d'une trame de supervision, la temporisation T203 sera déclenchée à nouveau si la temporisation T200 ne doit pas être déclenchée.

5.10.3.2 Arrêt de la temporisation T203

La temporisation T203 est arrêtée:

– lorsque dans l'état *mode à trames multiples établi*, la temporisation T200 est déclenchée (voir la Note);

– lorsque l'état *mode à trames multiples établi* est abandonné.

NOTE – Ces deux conditions signifient que la temporisation T203 n'est déclenchée que lorsque la temporisation T200 est arrêtée et n'a pas été déclenchée à nouveau.

5.10.3.3 Expiration de la temporisation T203

Si la temporisation T203 vient à expiration, l'entité de la couche Liaison de données effectuera les actions suivantes (il convient de noter que la temporisation T200 n'est ni déclenchée, ni expirée):

a) mettre la variable de comptage de retransmission à zéro;

b) passer à l'état *reprise par temporisateur*;

c) émettre une commande de supervision avec l'élément binaire P mis à 1 de la manière suivante:

   – en l'absence d'un état récepteur occupé (le récepteur concerné n'est pas occupé), émettre une commande RR;

   – en présence d'un état récepteur occupé (le récepteur concerné est occupé), émettre une commande RNR;

d) déclencher la temporisation T200;

e) envoyer une primitive d'indication MDL-ERROR à l'entité de gestion de connexion après N200 retransmissions.

ANNEXE A

Fourniture de connexions de signalisation point à point

Dans certaines applications, il peut être utile de disposer dans la couche 3 d'une connexion de signalisation point à point unique. Cette option de réalisation utilise la valeur de 0 pour le TEI. L'utilisation de la valeur 0 pour le TEI dans de telles applications n'empêche pas l'emploi de cette valeur dans d'autres applications ou dans d'autres réseaux.

Dans certains réseaux, côté utilisateur et côté réseau, un accord est autorisé pour les configurations point à point qui n'utilisent qu'une connexion de liaison de données unique point à point pour la signalisation. Les spécifications suivantes sont définies dans une telle configuration:

a) utilisation de la signalisation:
   - la valeur TEI de 0 devra être utilisée en association avec une valeur de SAPI égale à zéro;
   - deux entités de signalisation de couche 3 homologues devront communiquer par une connexion de liaison de données point à point unique à l'intérieur du point SAP identifié par la valeur SAPI égale à 0, en utilisant le service de transfert d'informations sans accusé de réception fourni par la couche 2;

b) les procédures de gestion de couches 2 entre des entités homologues ne devront pas être utilisées, indépendamment du nombre d'identificateurs de point d'accès au service (SAPI) utilisés, si
   - au plus un identificateur TEI est utilisé;
   - le même identificateur TEI est utilisé pour tous les points d'accès au service (SAP);

   dans le cas contraire, des procédures de gestion de couche 2 entre des entités homologues devront être utilisées conformément au 5.3.

ANNEXE B

SDL des procédures point à point

B.1 Généralités

L'objet de la présente annexe est de donner un exemple de représentation SDL des procédures point à point de la couche Liaison de données pour faciliter la compréhension de la présente Recommandation. Cette représentation ne décrit pas toutes les actions possibles de l'entité de liaison de données; en effet, pour qu'elle soit le moins complexe possible, on a retenu une représentation sans subdivisions. La représentation SDL n'empêche donc pas dans les mises en œuvre, d'exploiter la totalité des procédures présentées dans le texte de la présente Recommandation. La description des procédures donnée dans ce texte est définitive.

La représentation est une modélisation des procédures de point à point entre entités homologues de la couche Liaison de données et est applicable aux entités de couche Liaison de données côté usager et côté réseau pour toutes les gammes de valeurs de TEI. Voir la Figure B.1.

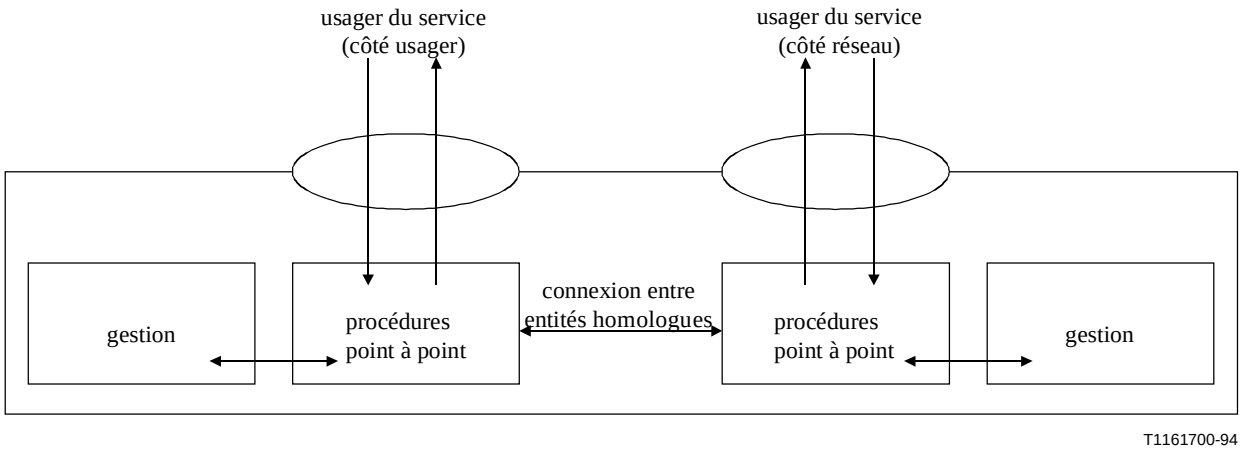


Figure B.1/Q.921 – Modélisation des procédures point à point entre entités homologues

B.2 Aperçu général des états de l'entité de couche Liaison de données point à point

La représentation SDL des procédures point à point est fondée sur le développement à 8 états des trois états de base identifiés en 3.4.2/Q.920 [1], à savoir:

– état 1: *TEI non affecté*;
– état 2: *affectation (de) TEI en attente*;
– état 3: *établissement (et) TEI en attente*;
– état 4: *TEI affecté*;
– état 5: *attente (d')établissement*;
– état 6: *attente (de) libération*;
– état 7: *mode (à) trames multiples établi*;
– état 8: *reprise (par) temporisateur*.

La Figure B.2 donne un aperçu général des relations entre ces états. Cet aperçu général est incomplet et ne sert que d'introduction à la représentation SDL. Toutes les entités de couche Liaison de données sont conceptuellement initialisées dans l'état *TEI non affecté* (état 1) et interagiront avec la couche de gestion afin de demander une valeur de TEI. L'affectation d'un TEI déclenchée par une demande unité de données entraîne le passage de l'entité de couche Liaison de données à l'état *TEI affecté* (état 4) via l'état *affectation TEI en attente* (état 2). Le déclenchement au moyen d'une demande d'établissement entraîne un passage à l'état *attente établissement* (état 5) via l'état *établissement-TEI en attente* (état 3). L'affectation directe du TEI entraîne un passage immédiat à l'état *TEI affecté* (état 4). Dans les états 4 à 8, les demandes d'unités de données peuvent être directement satisfaites par l'entité de couche Liaison de données. La réception d'une demande d'établissement dans l'état *TEI affecté* (état 4) entraîne le déclenchement des procédures d'établissement et le passage à l'état *attente établissement* (état 5). La réalisation des procédures d'établissement de Liaison de données met l'entité de couche Liaison de données dans l'état *mode trames multiples établi* (état 7). L'établissement déclenché par l'entité homologue entraîne un passage direct de l'état *TEI affecté* (état 4) à l'état *mode trames multiples établi* (état 7). Dans cet état 7, les demandes de transfert de données acquittées peuvent être satisfaites directement sous réserve des restrictions des procédures. L'expiration de la temporisation T200, qui est associée au contrôle de flux et au transfert de données des procédures de l'entité de couche Liaison de données, déclenche le passage à l'état *reprise temporisateur* (état 8). La réalisation des procédures de reprise par temporisateur remet l'entité de couche Liaison de données à l'état *mode trames multiples établi* (état 7). Dans les états 7 et 8 de la

représentation SDL, on observe les conditions ci-après qui sont identifiées dans la présente Recommandation:

a) récepteur de l'entité homologue occupé;

b) rejet d'exception;

c) récepteur occupé.

En outre, d'autres conditions sont utilisées pour éviter l'identification d'états supplémentaires. La combinaison de ces catégories de conditions avec les 8 états de la représentation SDL est la base de la description du tableau de transition d'états de l'entité de couche Liaison de données. Une libération du LAP par l'entité homologue met l'entité de liaison de données directement dans l'état *TEI affecté* (état 4), tandis qu'une demande de libération se fera via l'état *attente libération* (état 6). La suppression du TEI entraîne le passage à l'état *TEI non affecté* (état 1).

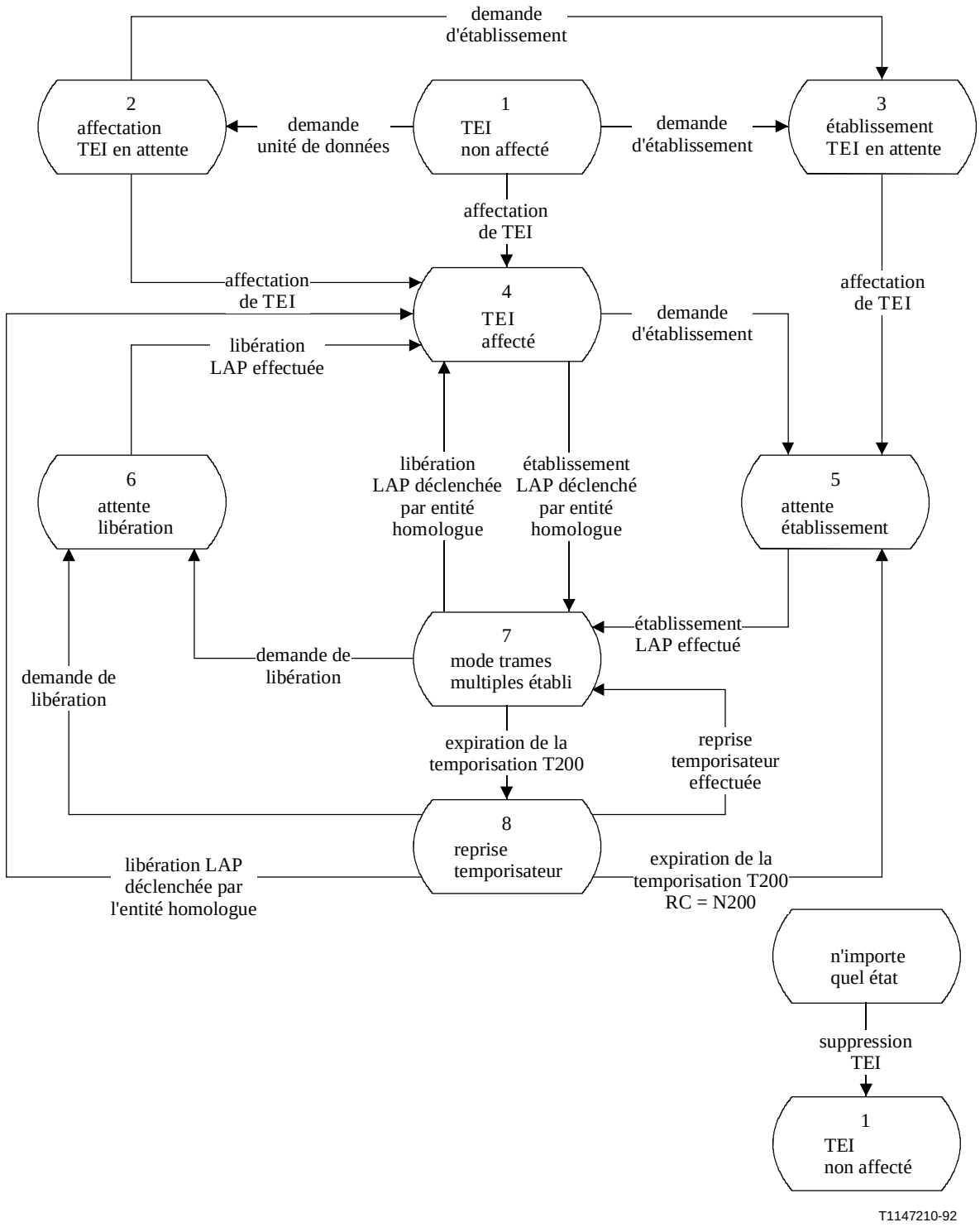
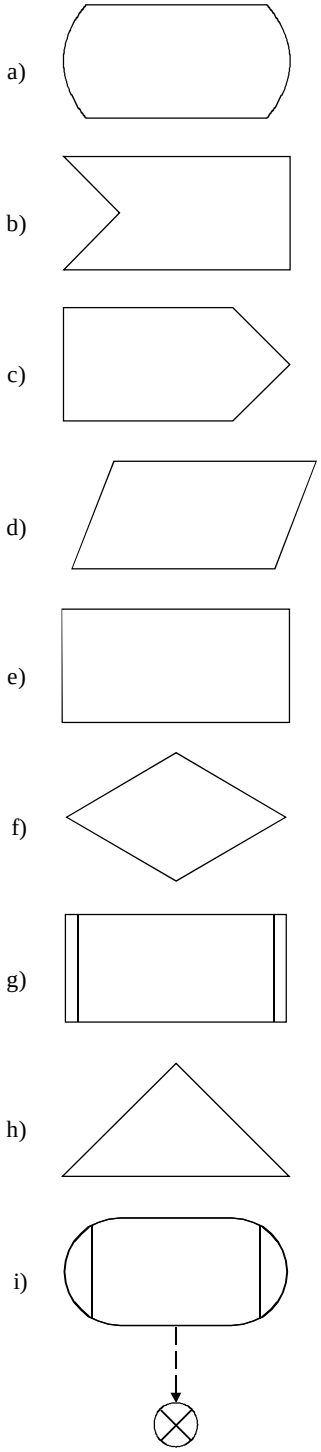


Figure B.2/Q.921 – Organigramme général des transitions d'états des procédures point à point

B.3 Remarques générales

Les symboles et abréviations qui suivent sont utilisés. On trouvera dans les Recommandations de la série Z (fascicules X.I à X.5, *Livre Bleu*) une description complète des symboles, de leur signification et de leur application.



j) ******* marque un événement ou signal requis en raison de la méthode de représentation adoptée, qui est local pour l'entité de couche Liaison de données

k) RC compteur de retransmissions

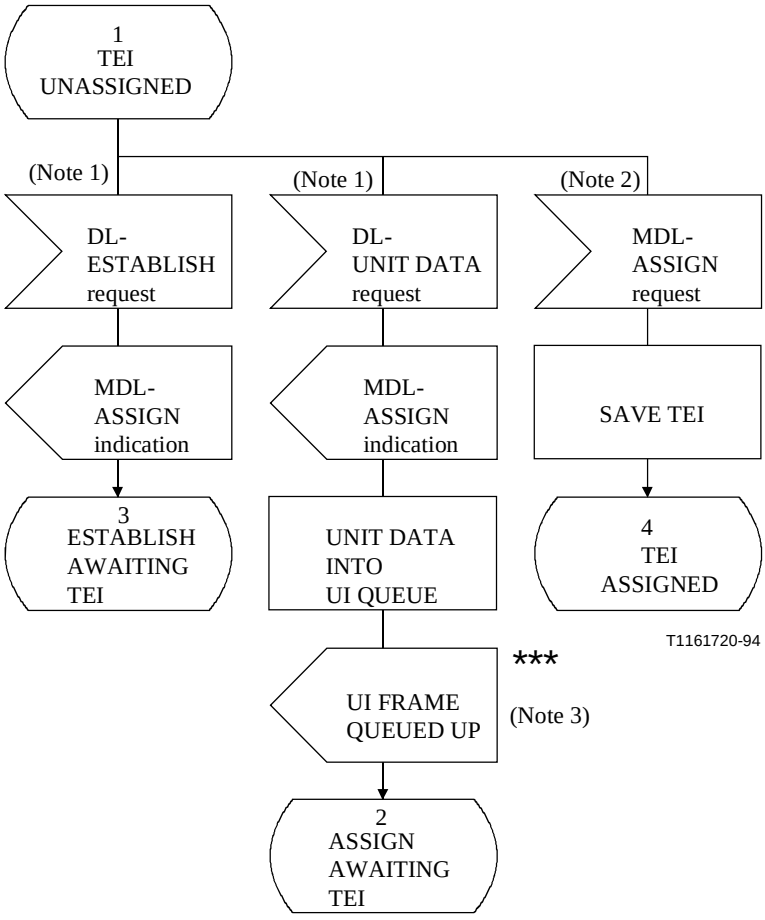
l) (A-O) les codes utilisés dans les signaux d'indication MDL-ERROR sont définis dans le Tableau II.1. Lorsque des codes multiples sont indiqués, un seul s'applique.

B.4 Utilisation de files d'attente

Pour permettre la représentation satisfaisante de l'entité de couche Liaison de données, on a prévu explicitement des files d'attente conceptuelles pour la transmission de trames UI et I. Ces files d'attente conceptuelles sont finies mais non délimitées et ne doivent en aucune manière limiter l'implémentation des procédures point à point. Deux signaux supplémentaires ont été prévus afin de déclencher le service de ces files d'attente: trame UI en file d'attente et trame I en file d'attente.

B.5 Représentation SDL

Voir les Figures B.3 à B.9.

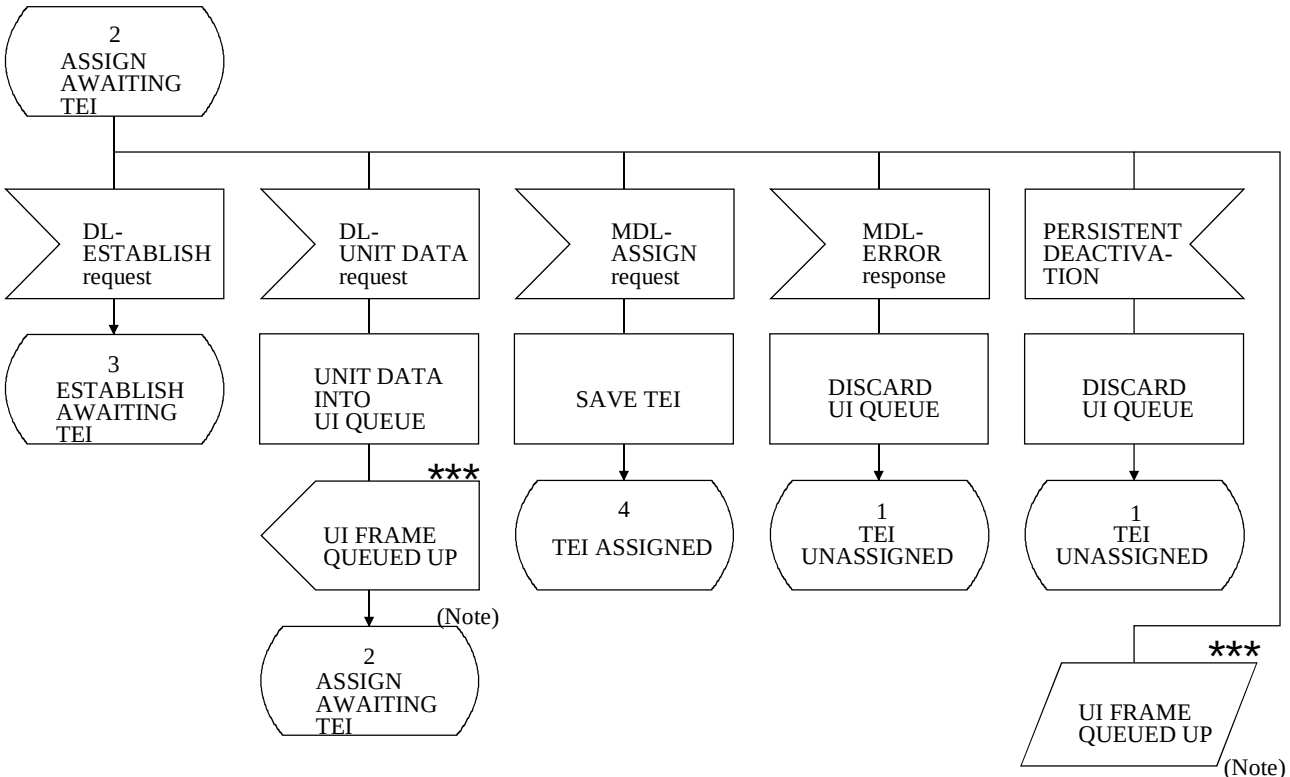


NOTE 1– L'utilisation de ces événements côté réseau doit faire l'objet d'un complément d'étude.

NOTE 2 – Cette fonction peut être mise en œuvre sur une architecture distribuée.
Cette primitive peut apparaître sur initilialisation pour des TEI fixes côté réseau, ou, selon le cas, pour traiter correctement une trame comportant un TEI fixe.

NOTE 3 – Le traitement de la trame UI mise en file d'attente fait l'objet de la Figure B.9.

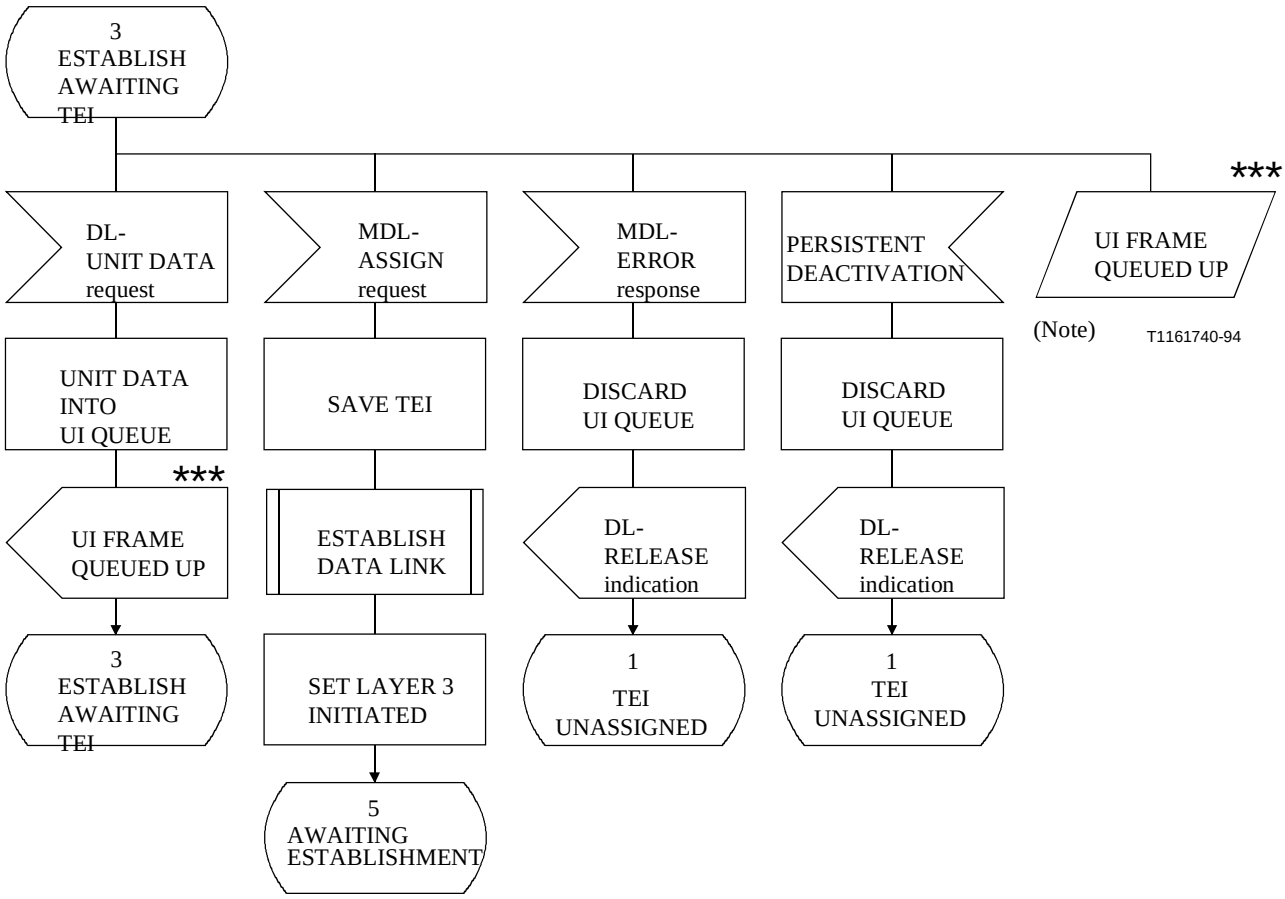
Figure B.3/Q.921 (feuillet 1 de 3)



NOTE – Le traitement d'une trame UI mise en attente fait l'objet de la Figure B.9.

T1161730-94

Figure B.3/Q.921 (feuillet 2 de 3)



NOTE – Le traitement des trames UI mises en attente fait l'objet de la Figure B.9.

Figure B.3/Q.921 (feuillet 3 de 3)

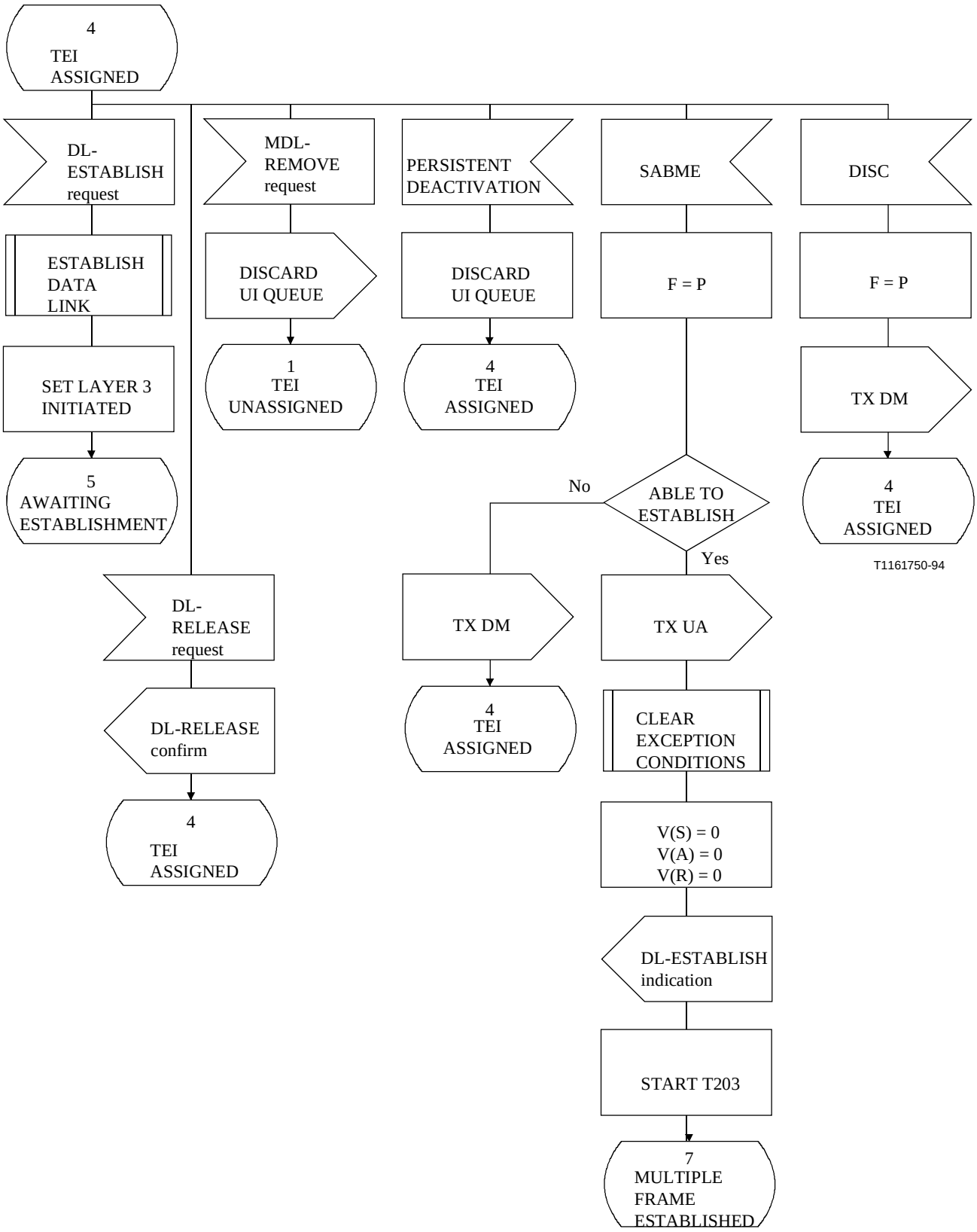


Figure B.4/Q.921 (feuillet 1 de 2)

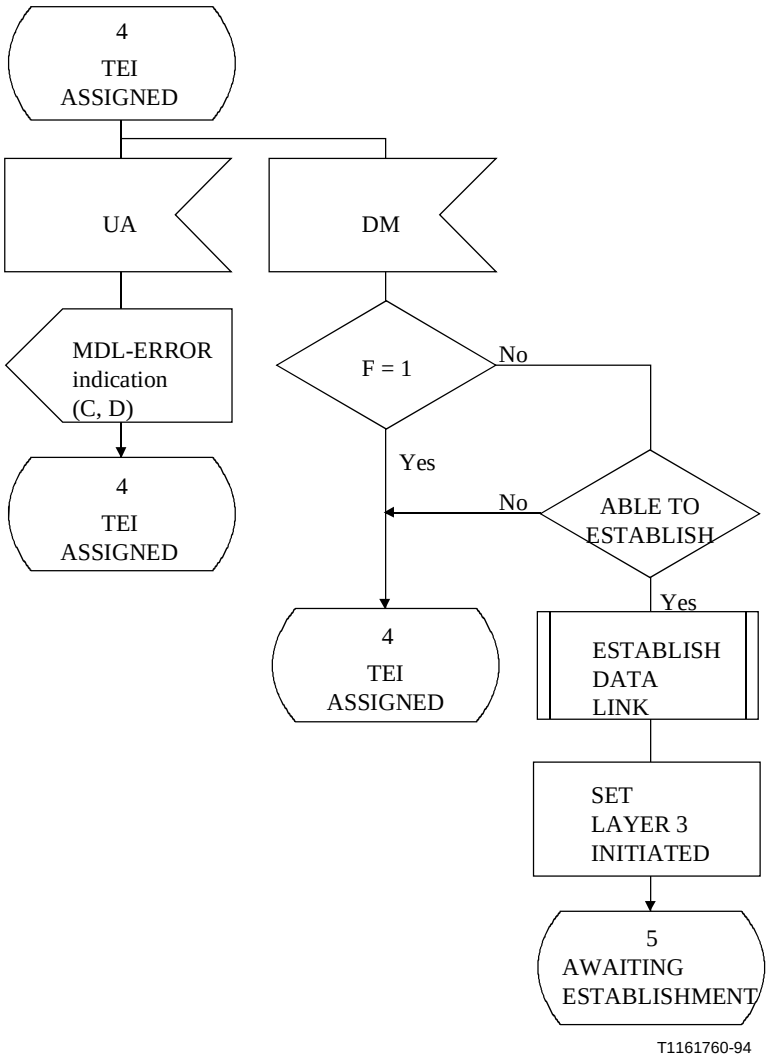
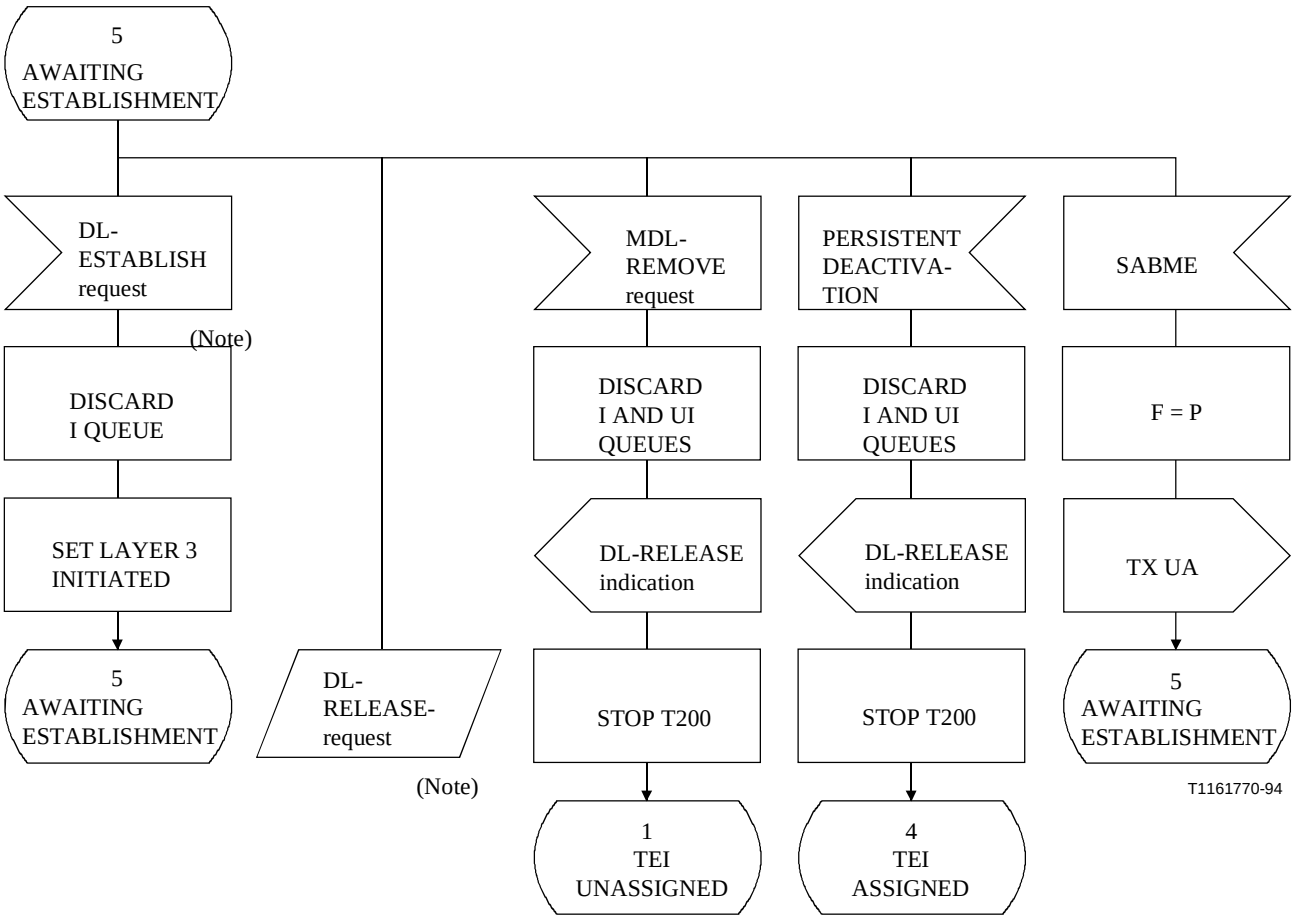


Figure B.4/Q.921 (feuillet 2 de 2)



NOTE – Possible uniquement en cas de rétablissement déclenché par la couche 2.

Figure B.5/Q.921 (feuillet 1 de 3)

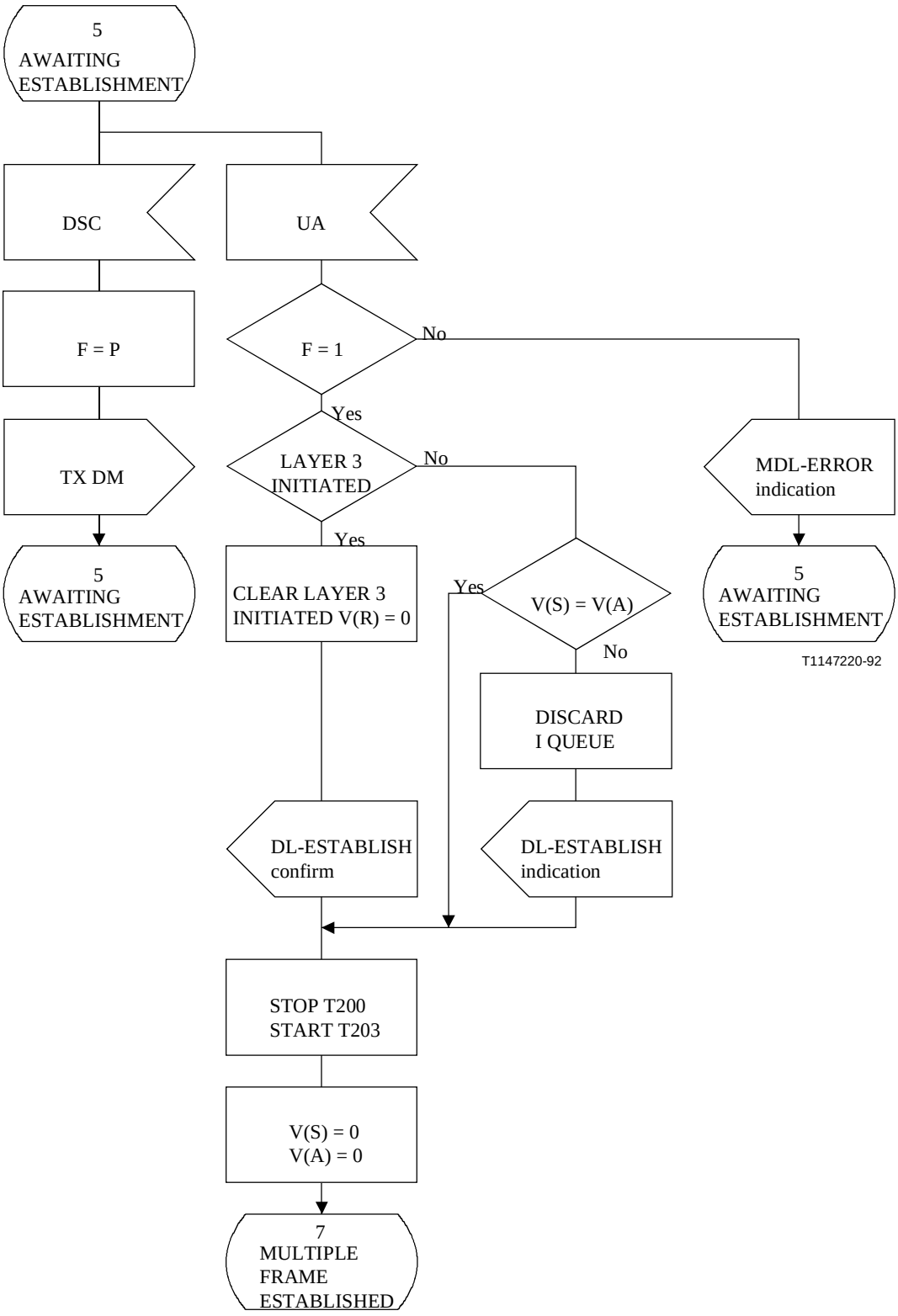
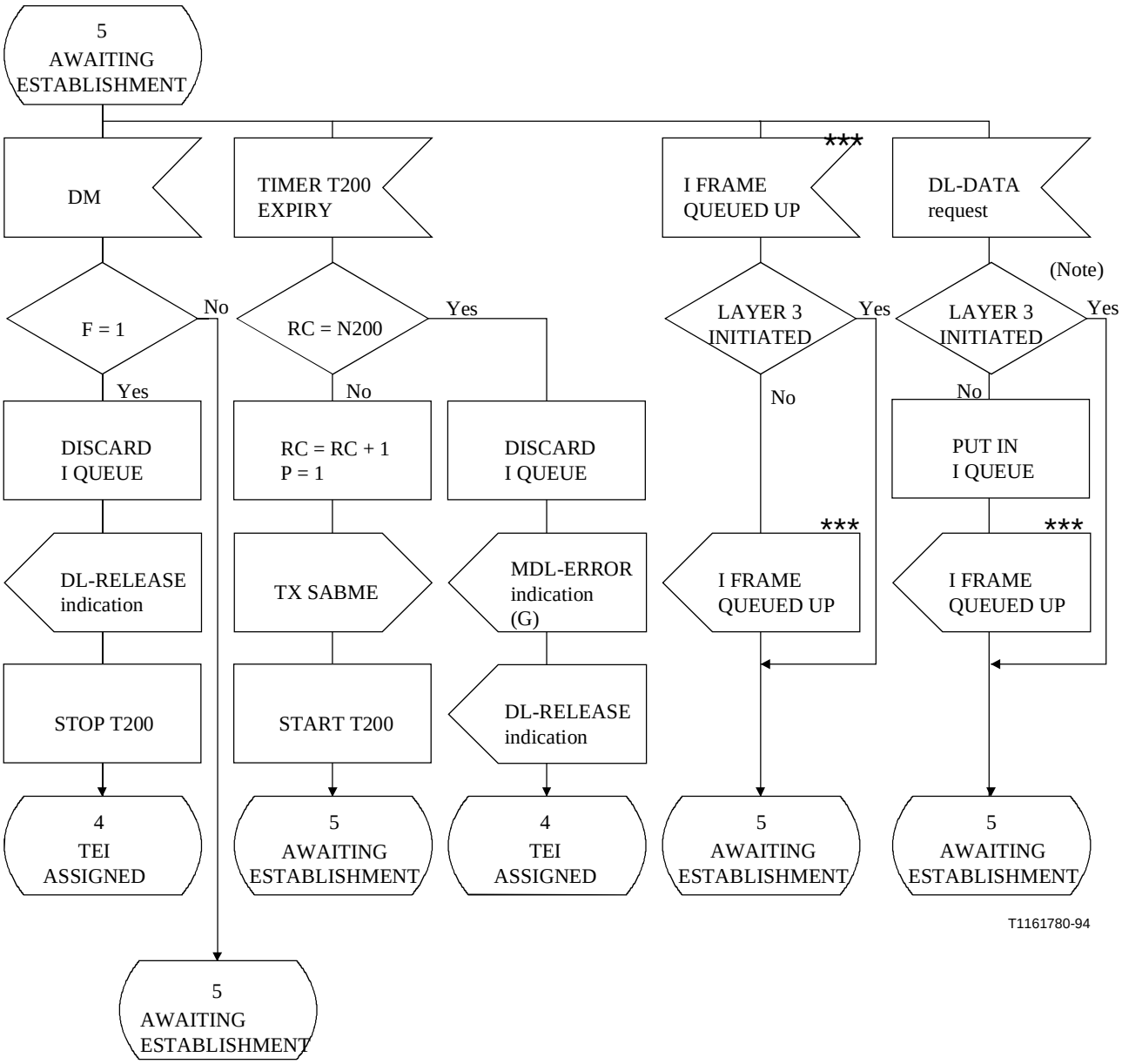


Figure B.5/Q.921 (feuillet 2 de 3)



NOTE – Possible uniquement en cas de rétablissement déclenché par la couche 2.

Figure B.5/Q.921 (feuillet 3 de 3)

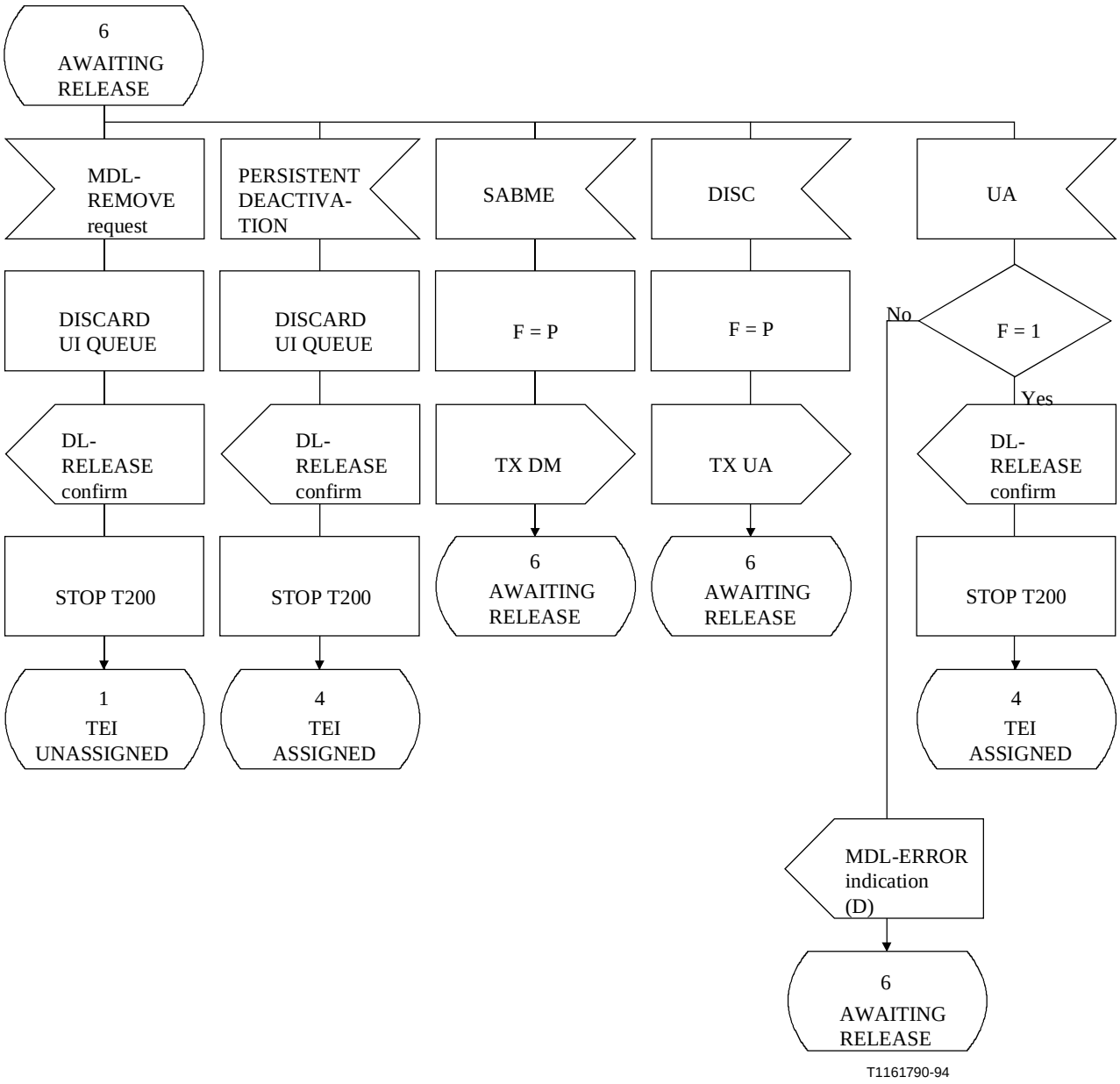


Figure B.6/Q.921 (feuillet 1 de 2)

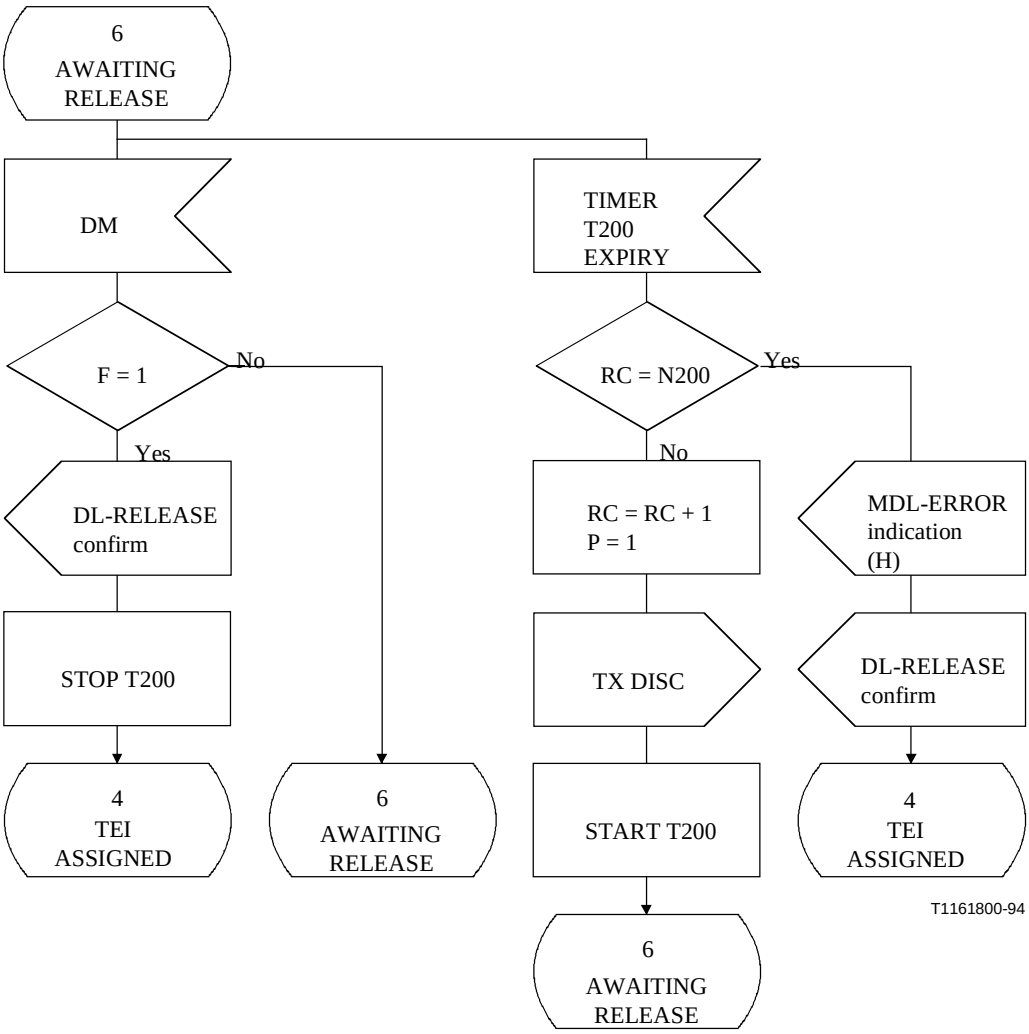
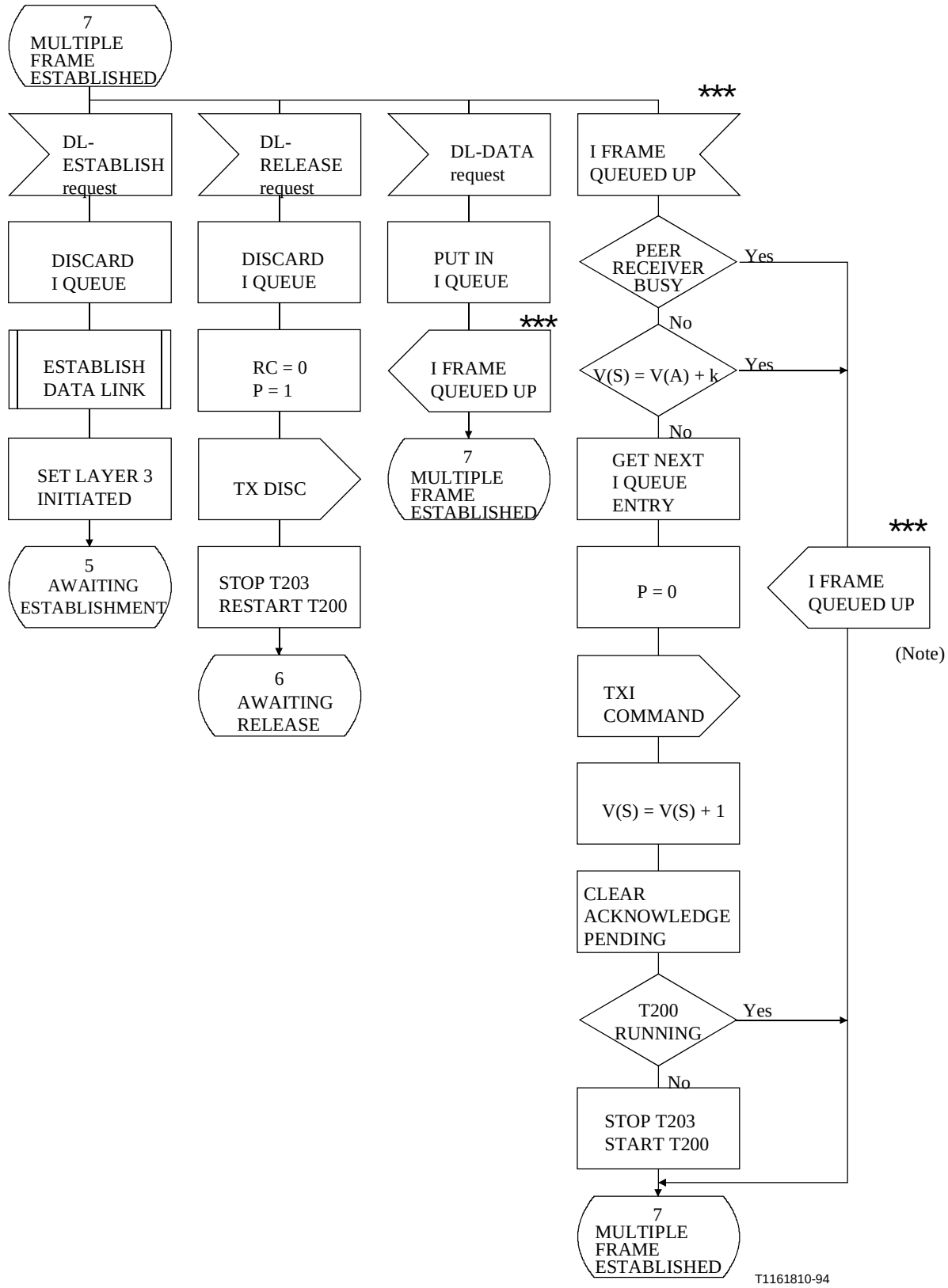


Figure B.6/Q.921 (feuillet 2 de 2)



NOTE – La régénération de ce signal n'affecte pas l'intégrité de la séquence des files d'attente I.

Figure B.7/Q.921 (feuillet 1 de 10)

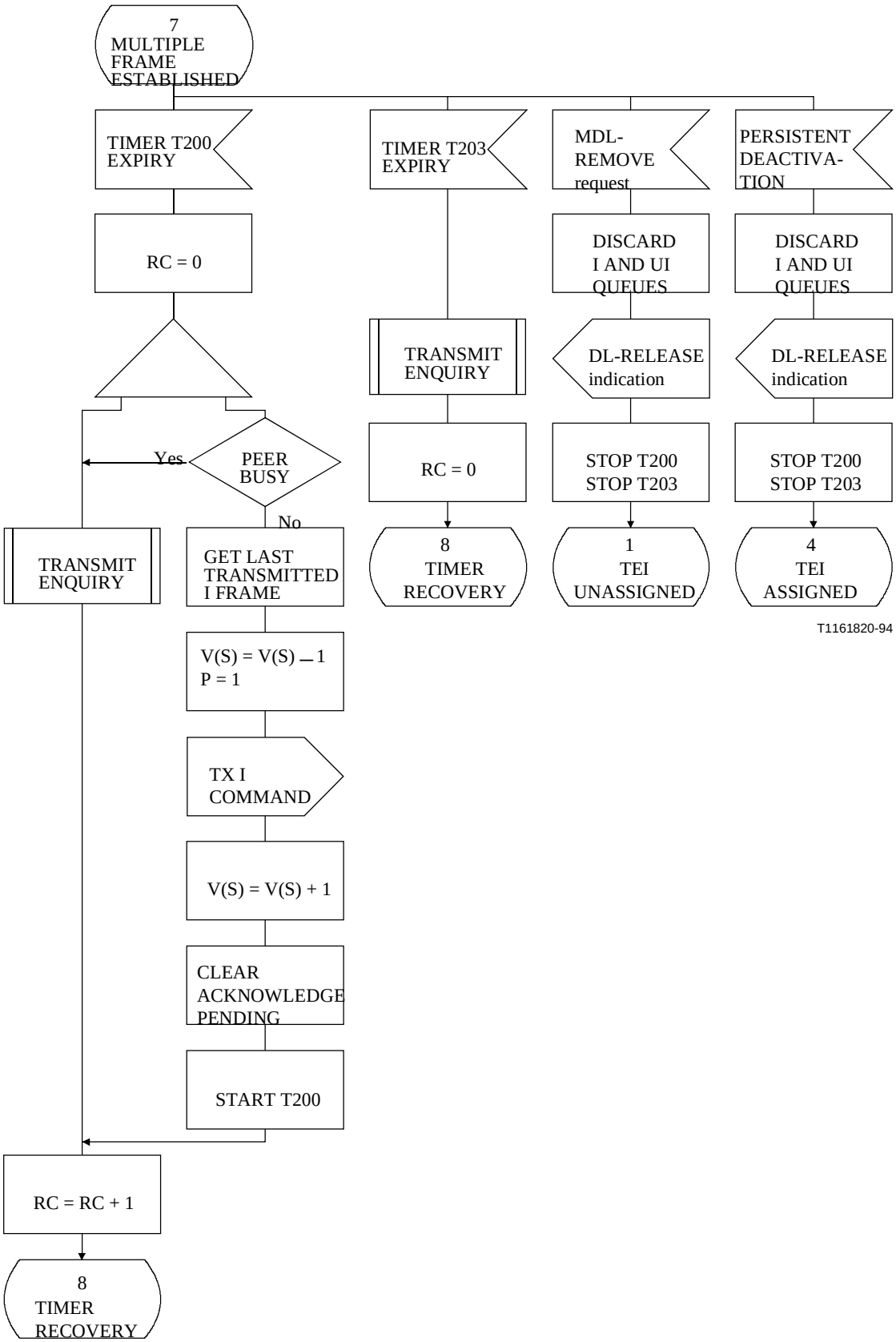


Figure B.7/Q.921(feuillet 2 de 10)

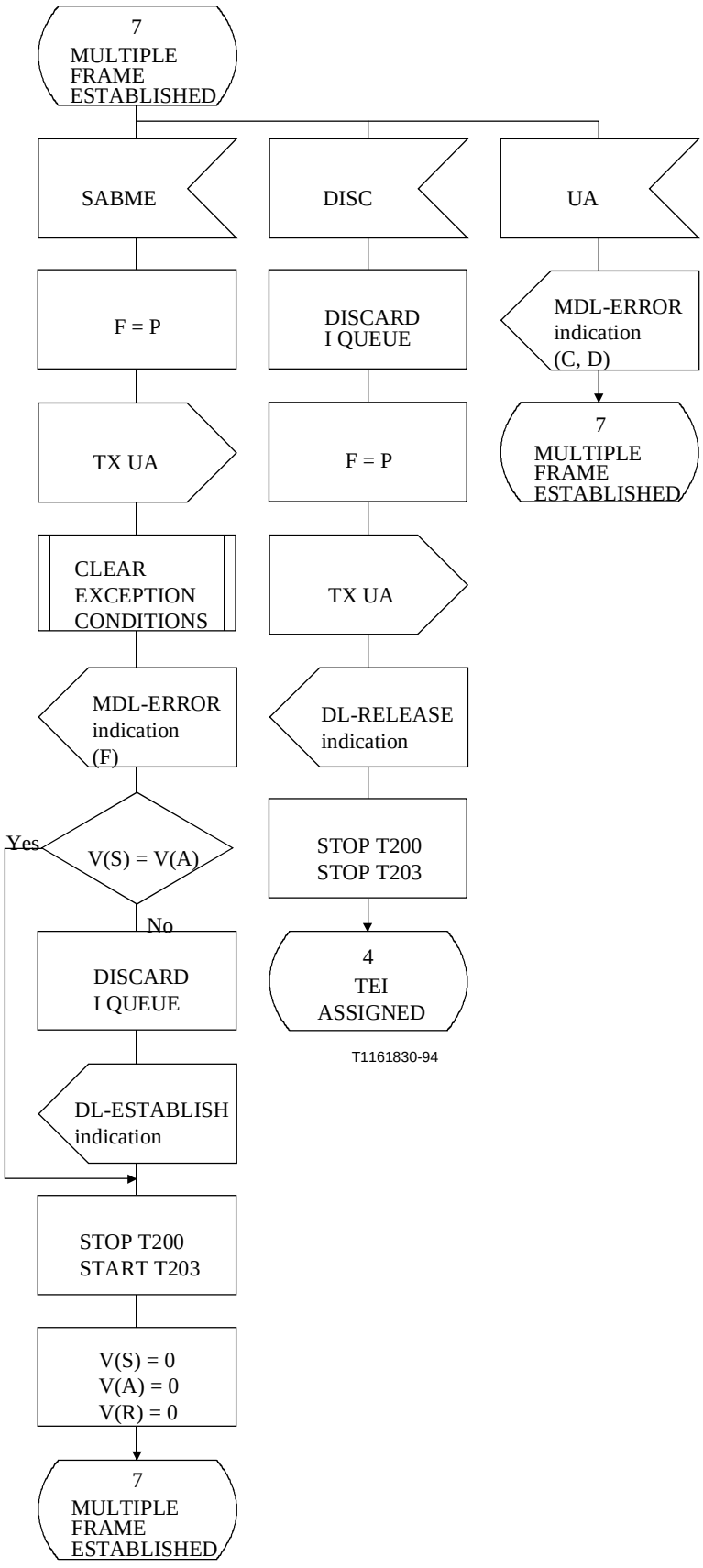
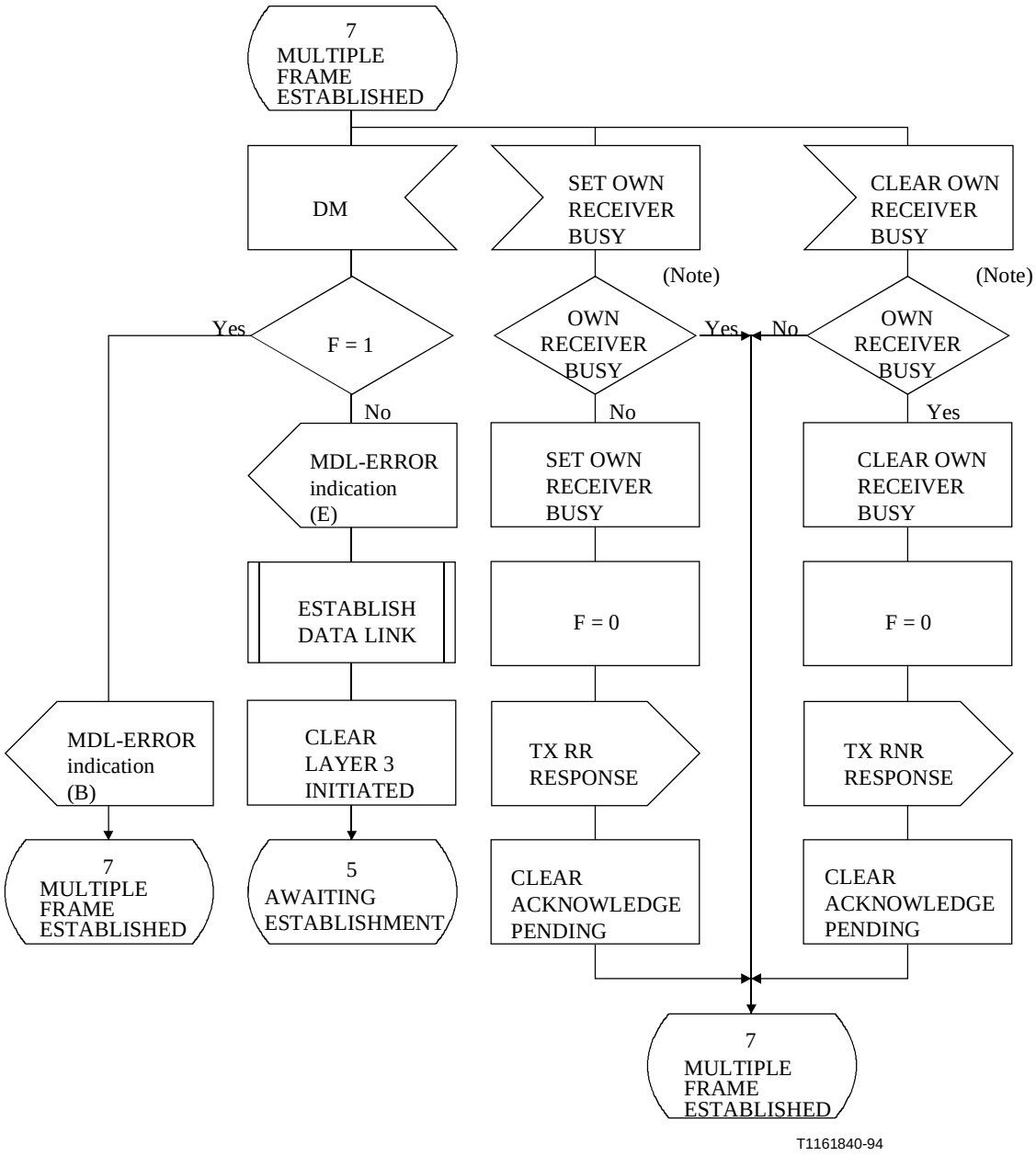


Figure B.7/Q.921 (feuillet 3 de 10)



NOTE – Ces signaux sont en dehors de cette représentation SDL et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion.

Figure B.7/Q.921 (feuillet 4 de 10)

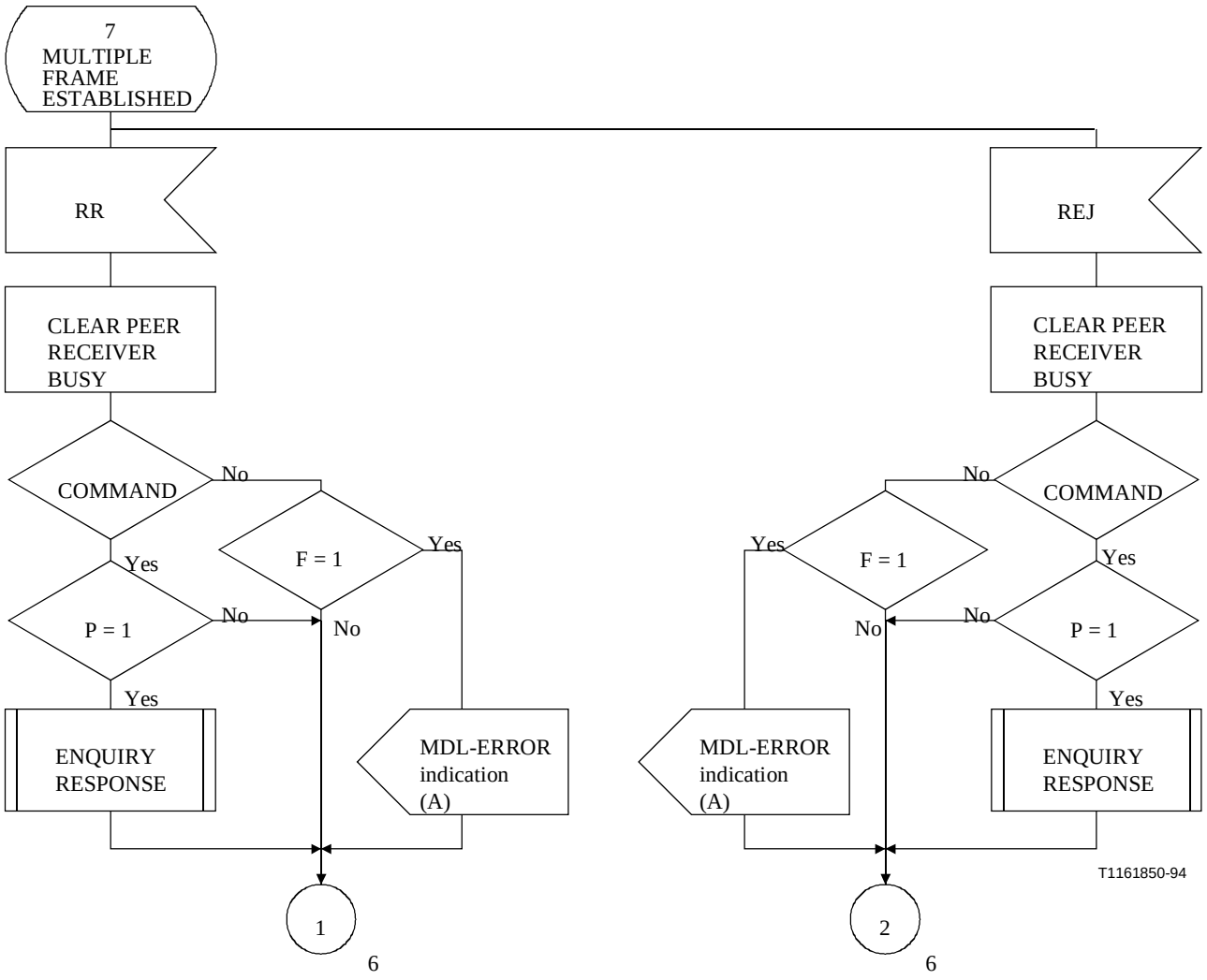


Figure B.7/Q.921 (feuillet 5 de 10)

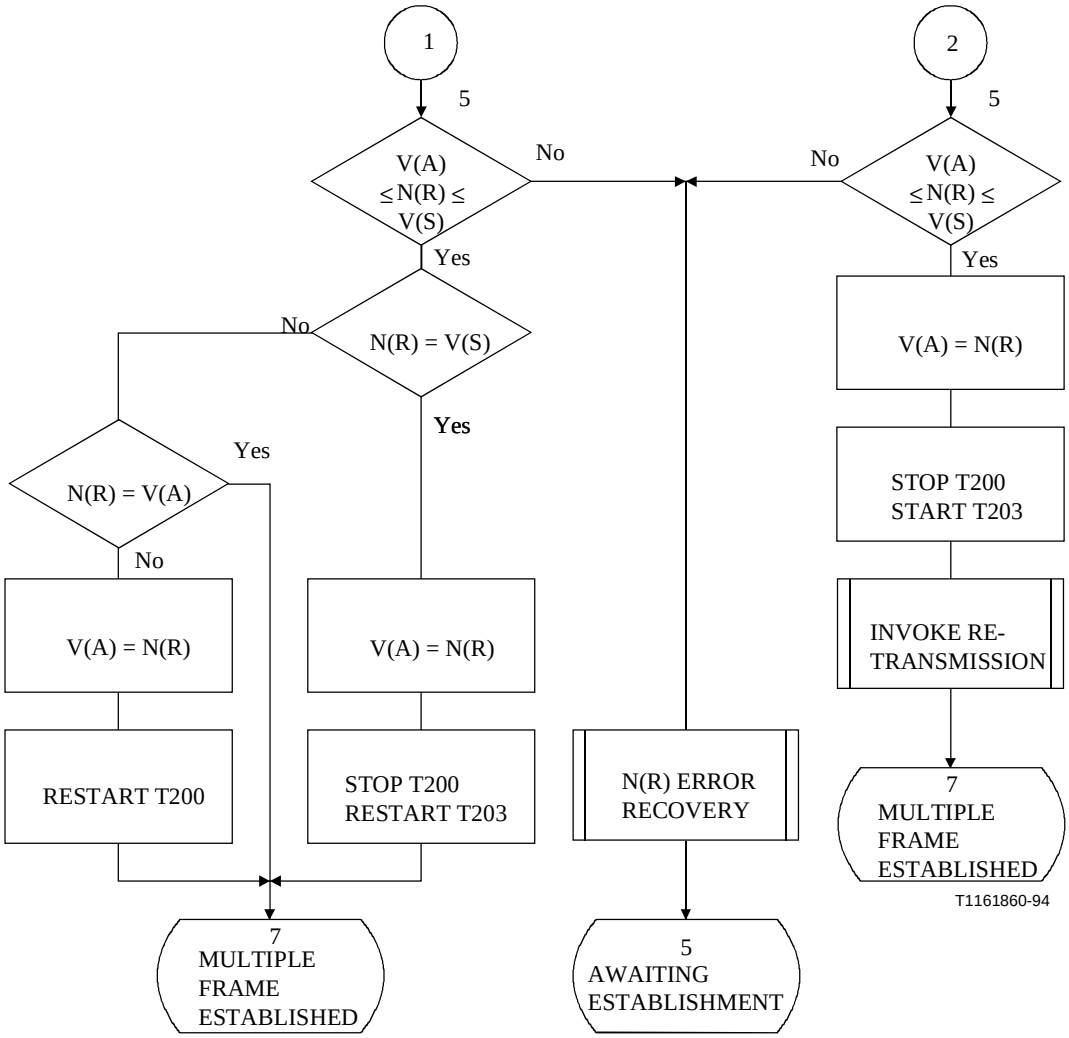


Figure B.7/Q.921 (feuillet 6 de 10)

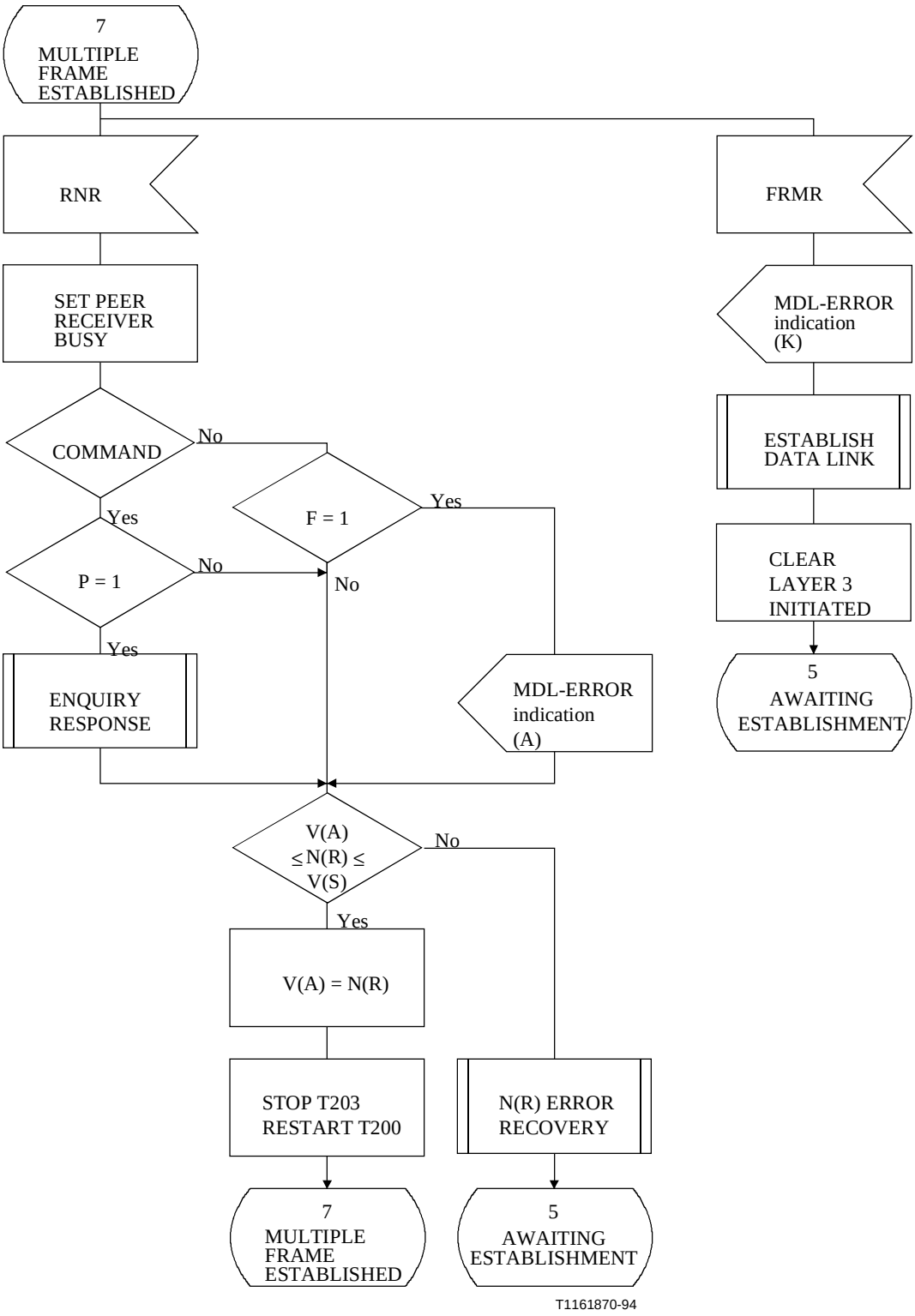
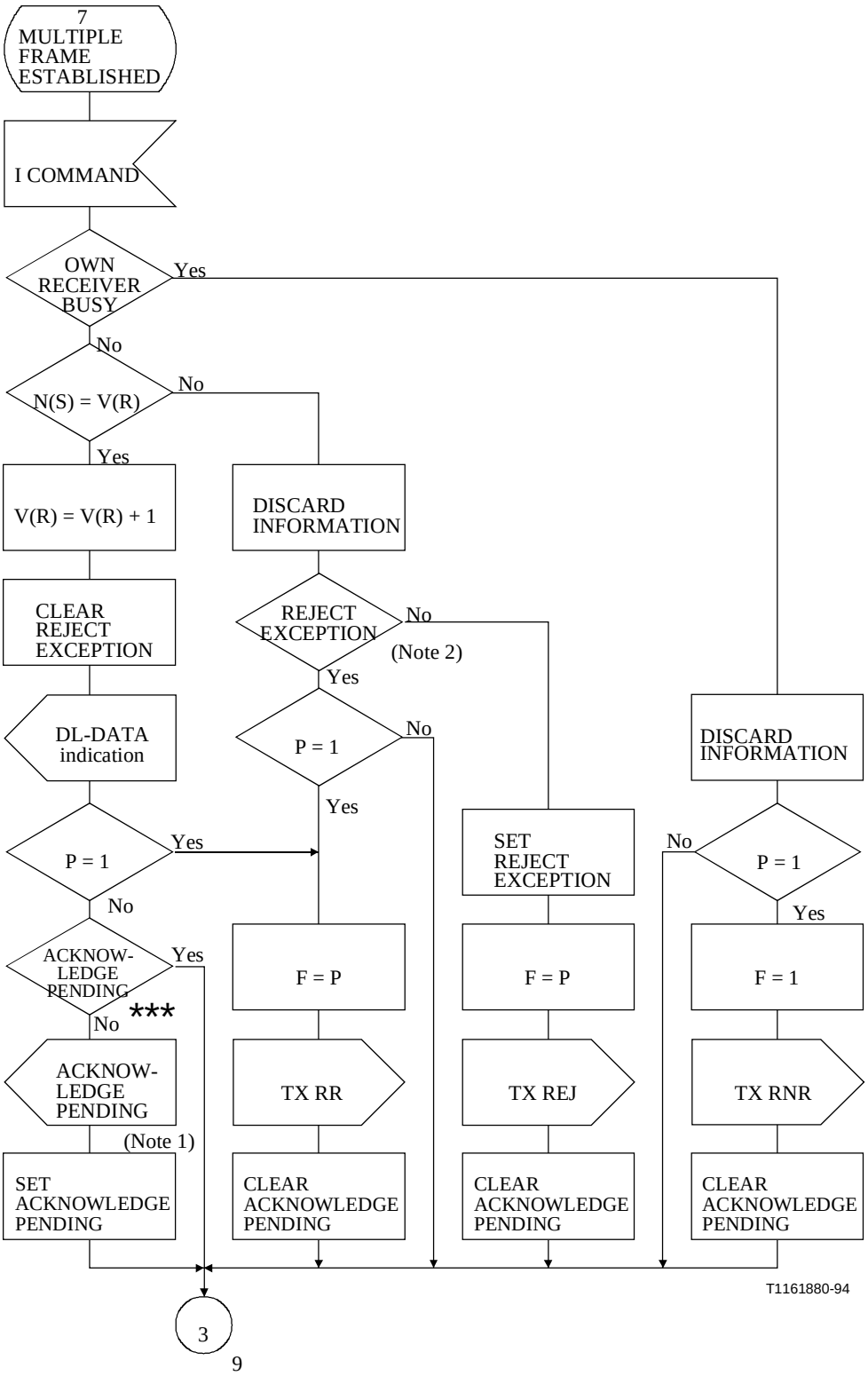


Figure B.7/Q.921 (feuillet 7 de 10)



NOTE 1 – Le traitement de l'accusé de réception en suspens fait l'objet du feuillet 10 de la présente figure.

NOTE 2 – Cette représentation SDL ne comprend pas la procédure facultative de l'Appendice I.

Figure B.7/Q.921 (feuillet 8 de 10)

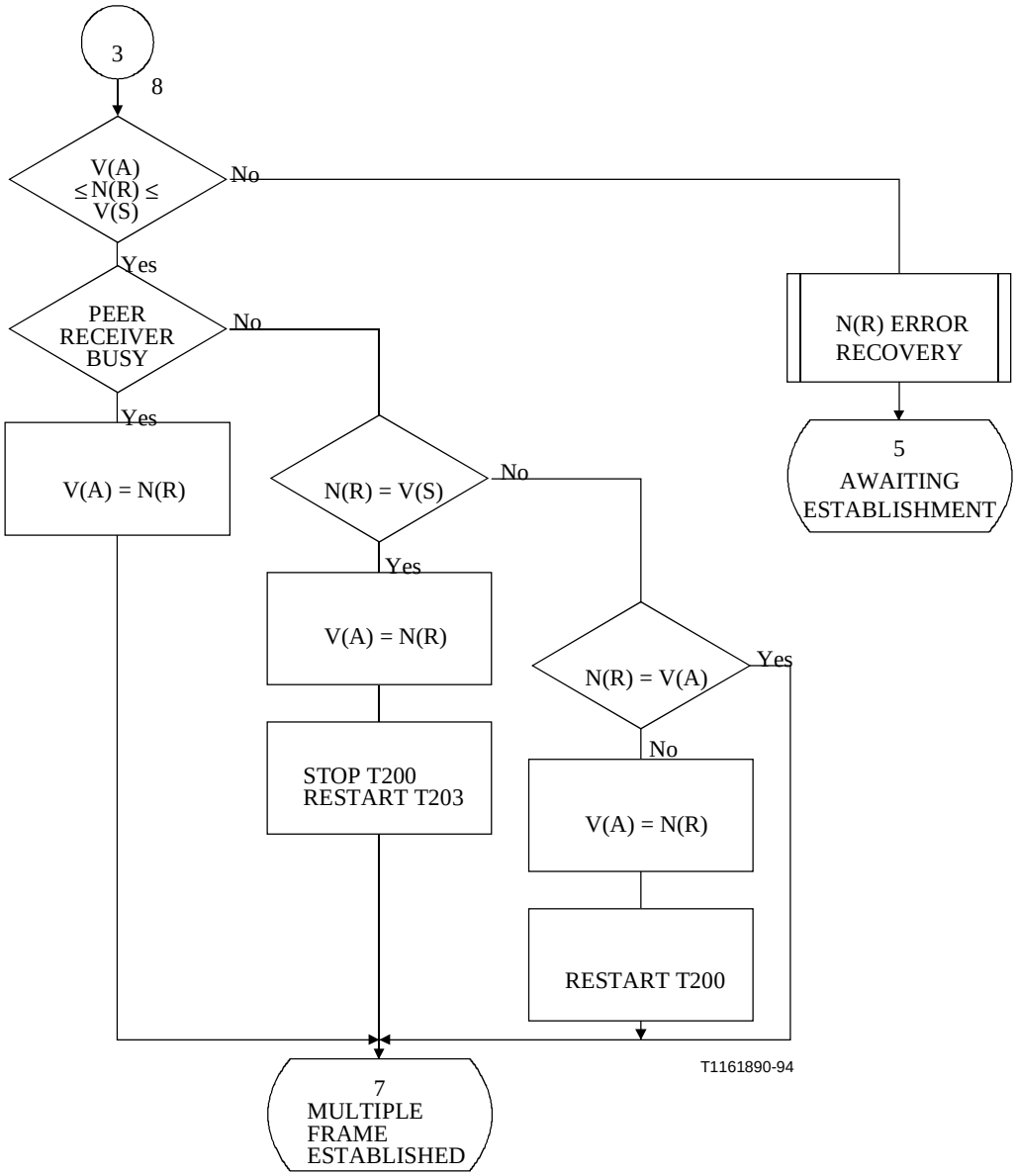


Figure B.7/Q.921 (feuillet 9 de 10)

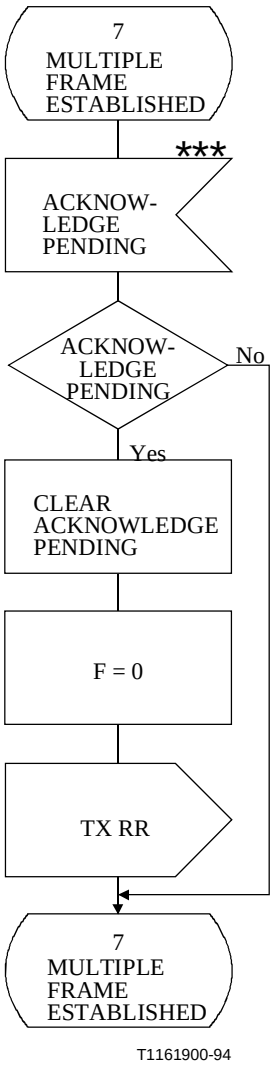


Figure B.7/Q.921 (feuillet 10 de 10)

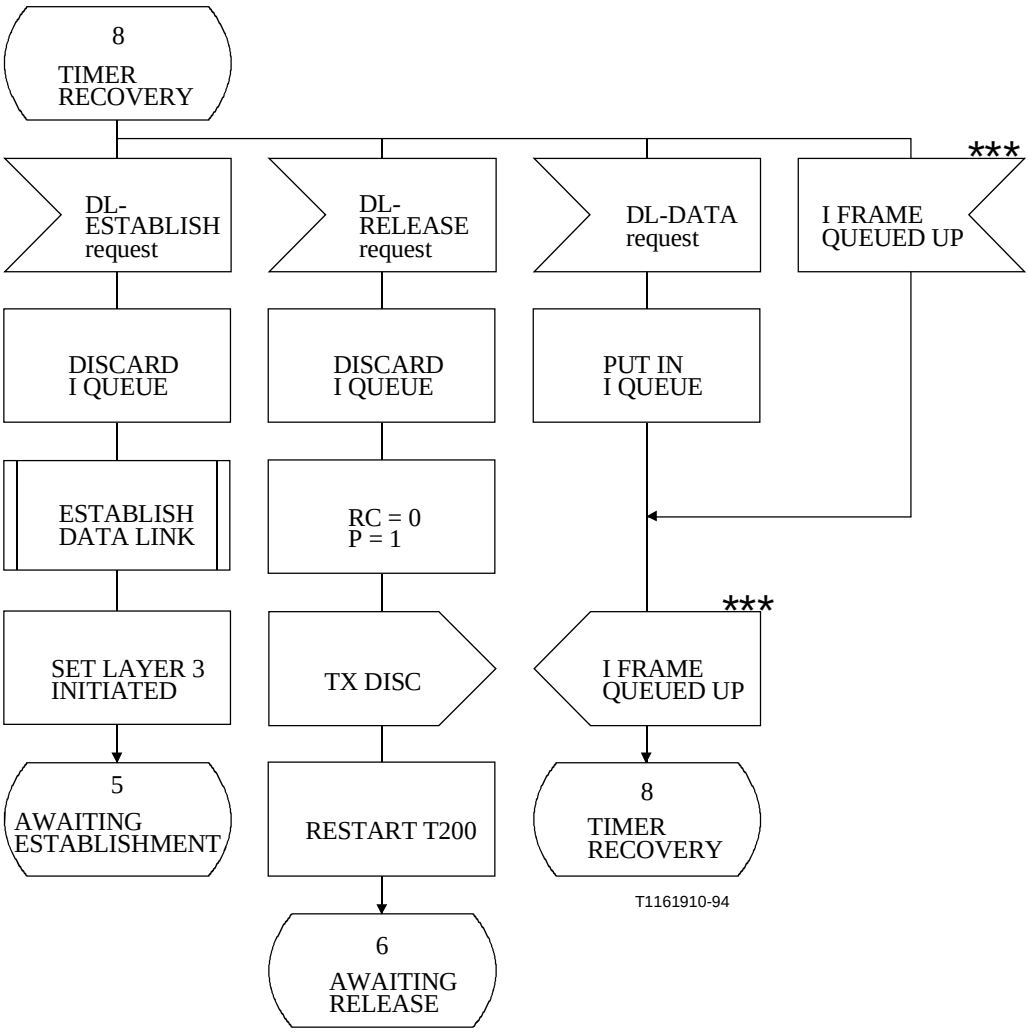


Figure B.8/Q.921 (feuillet 1 de 9)

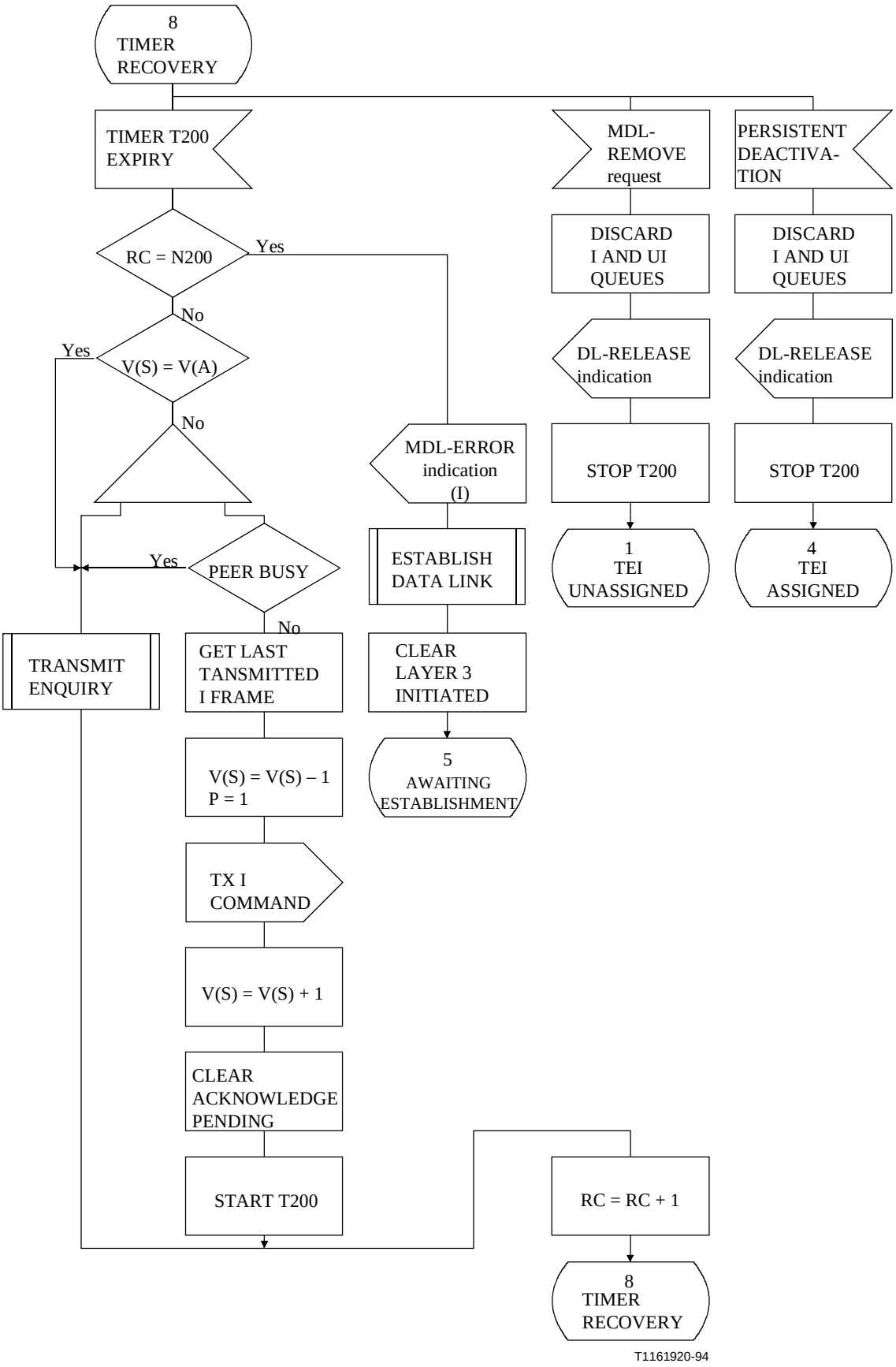


Figure B.8/Q.921 (feuillet 2 de 9)

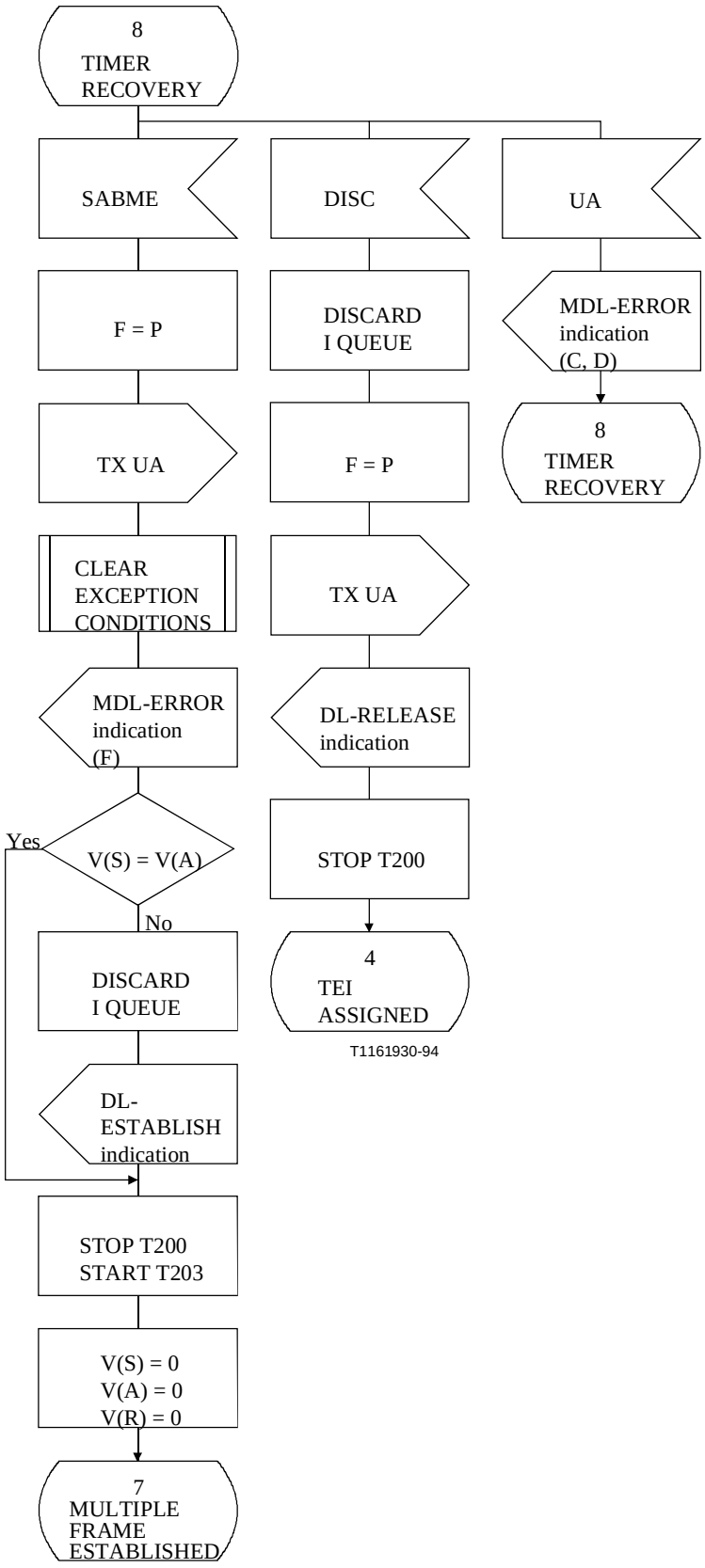
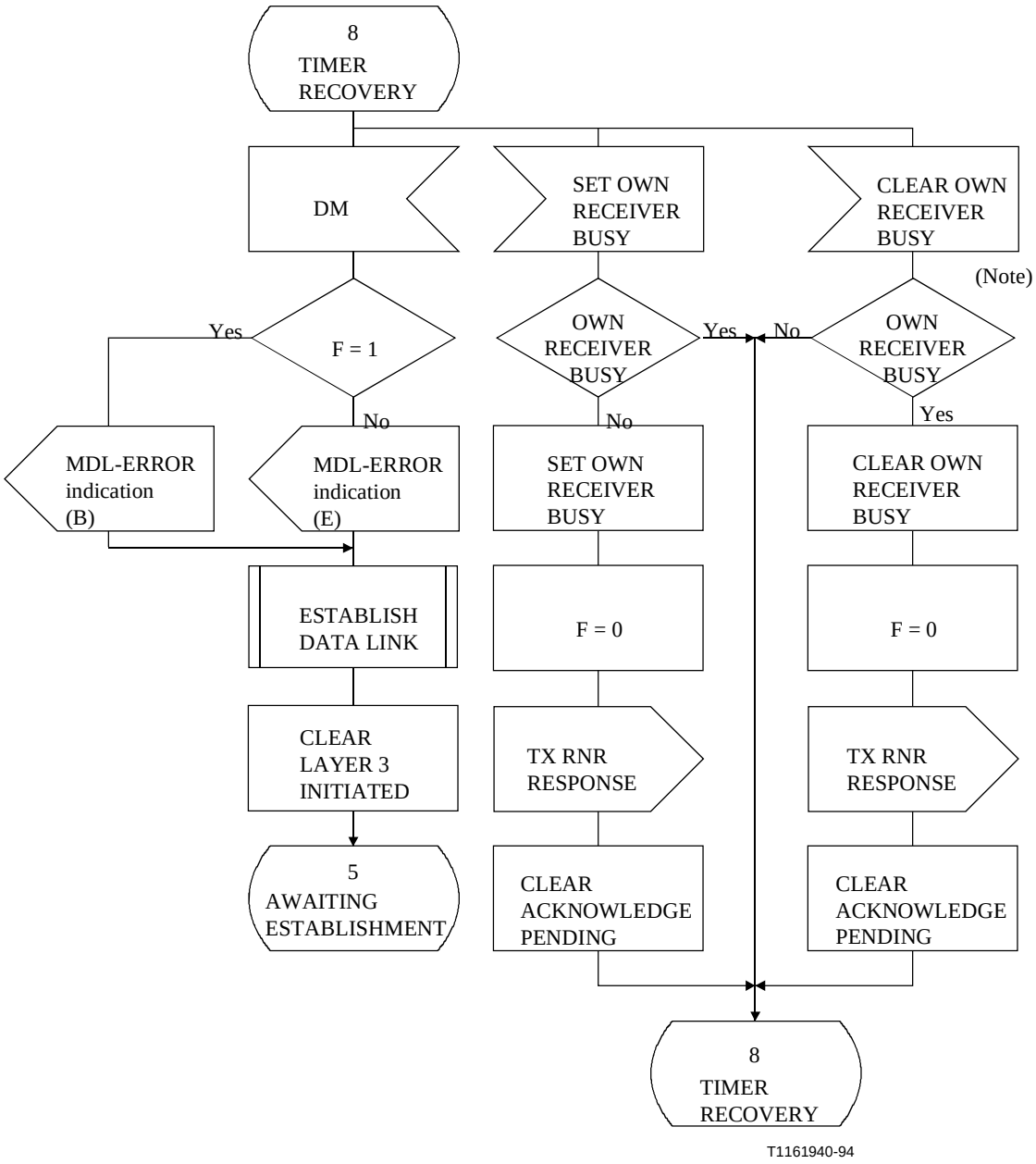


Figure B.8/Q.921 (feuillet 3 de 9)



NOTE – Ces signaux sont générés en dehors de cette représentation SDL et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion.

Figure B.8/Q.921 (feuillet 4 de 9)

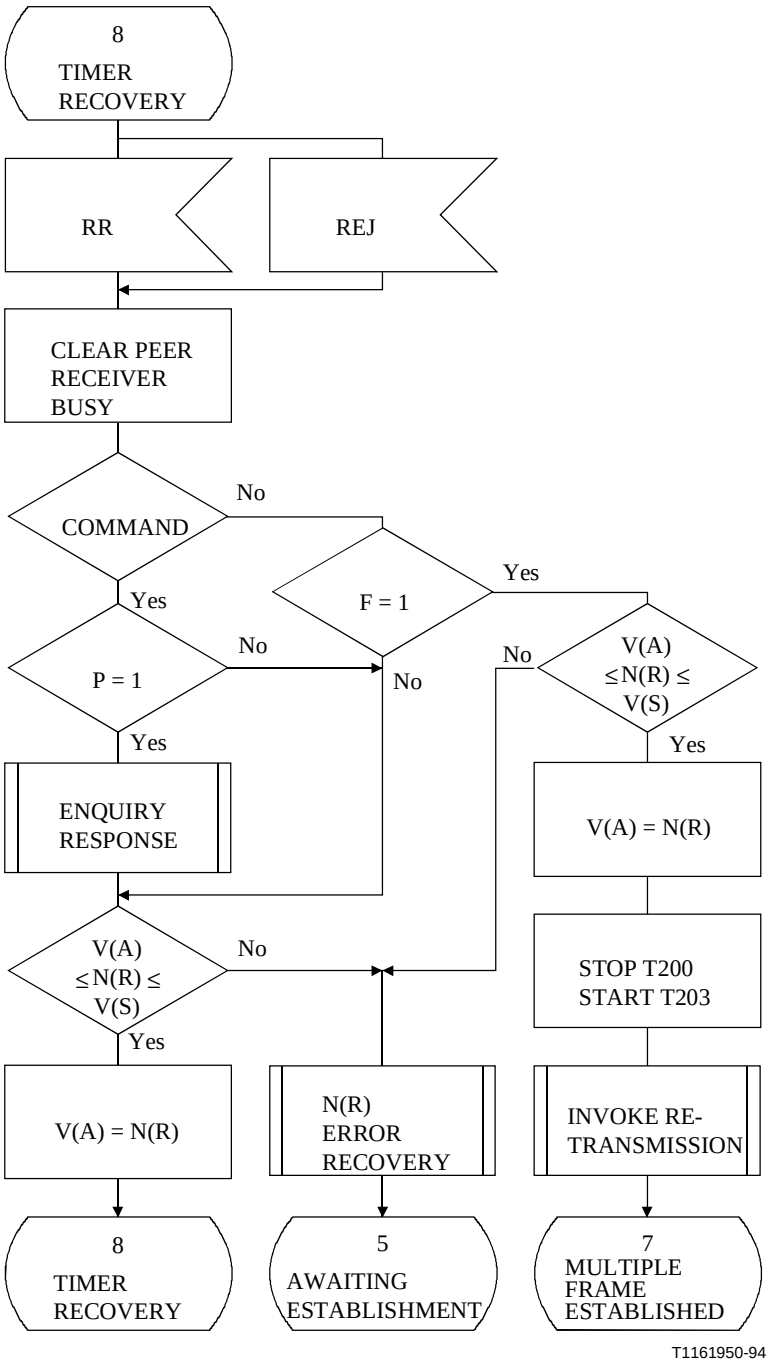


Figure B.8/Q.921 (feuillet 5 de 9)

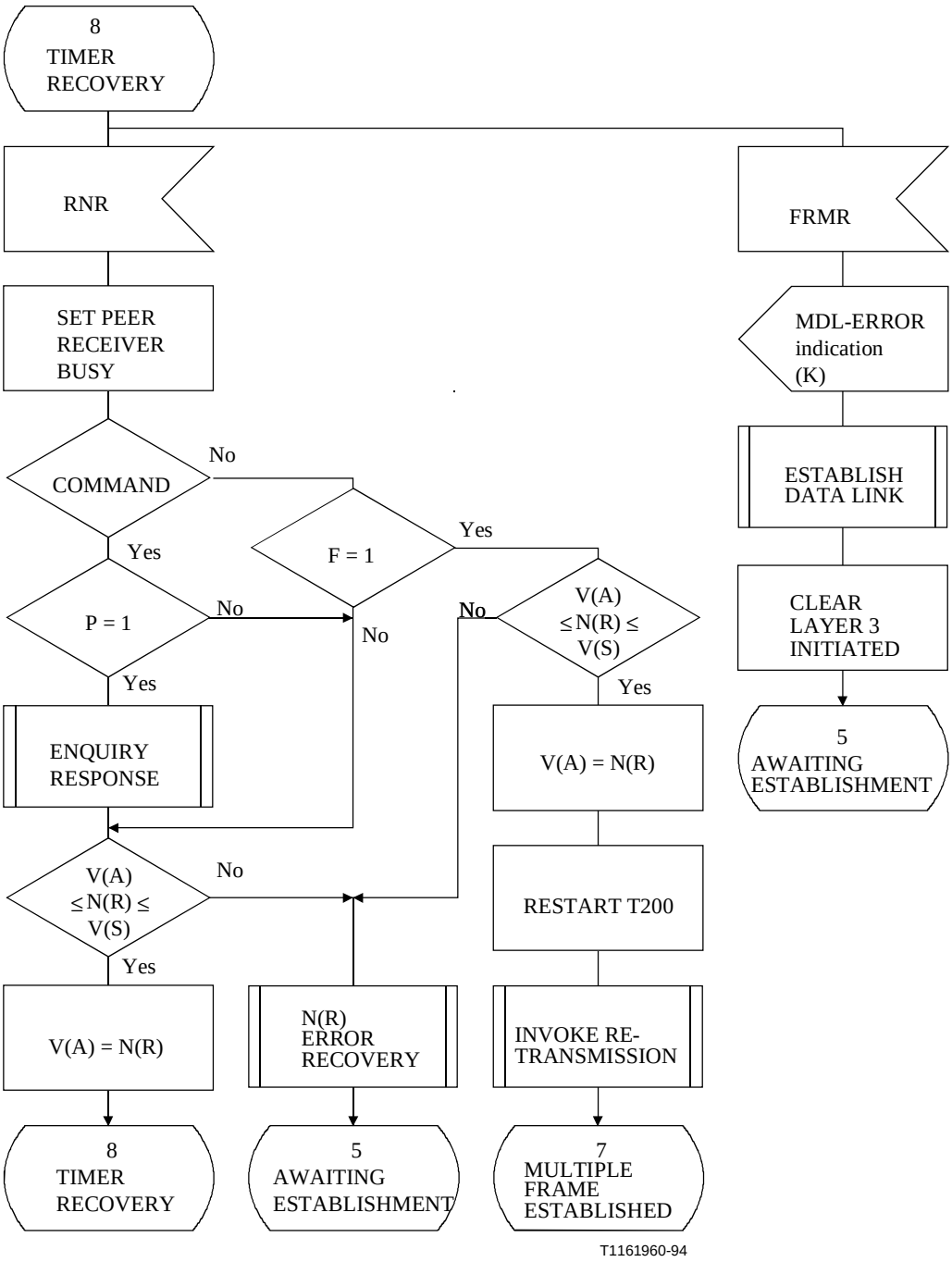
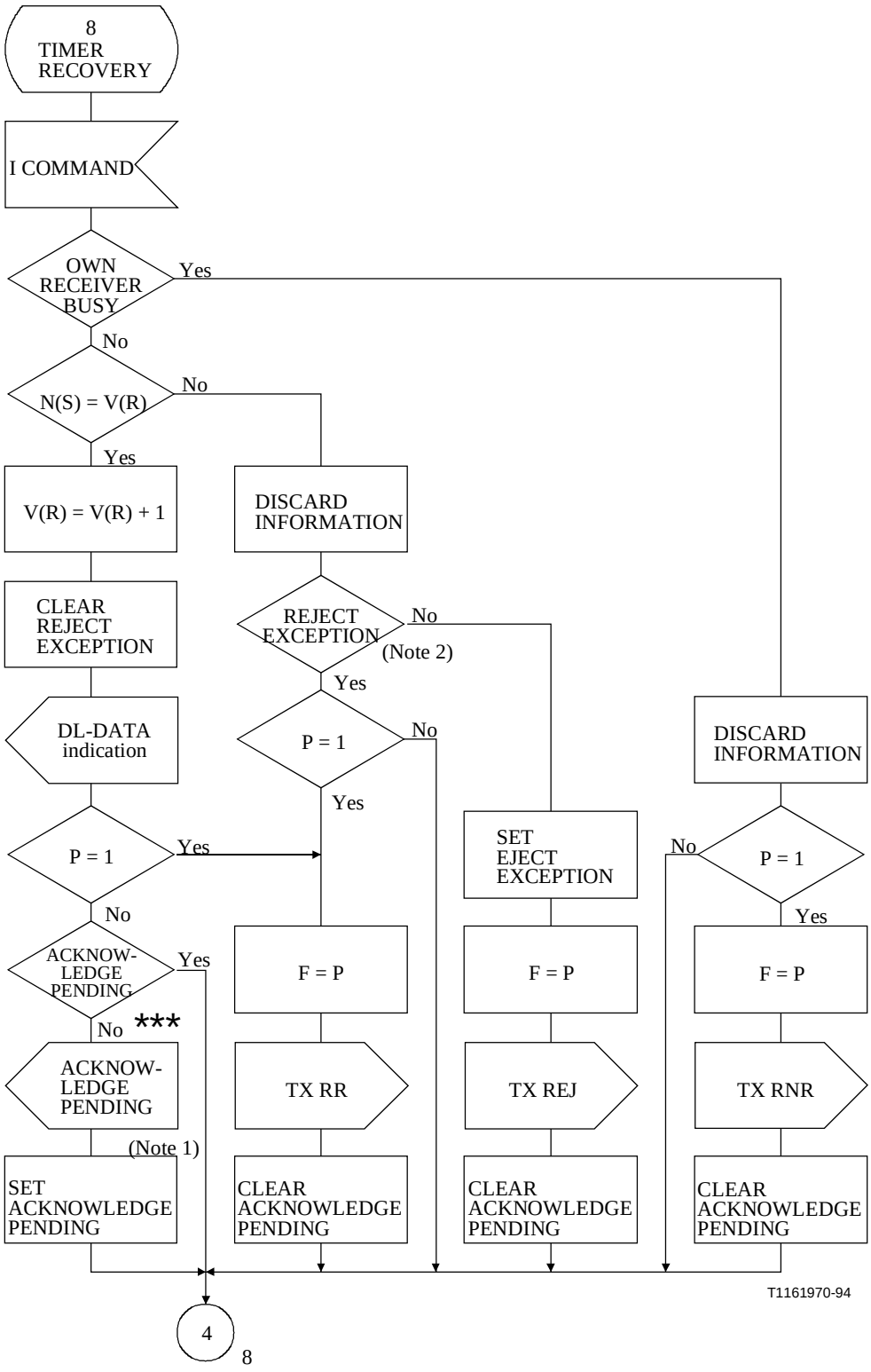


Figure B.8/Q.921 (feuillet 6 de 9)



NOTE 1 – Le traitement de l'accusé de réception en suspens est décrit au feuillet 9 de la présente figure.

NOTE 2 – Cette représentation SDL ne comprend pas la procédure facultative de l'Appendice I.

Figure B.8/Q.921 (feuillet 7 de 9)

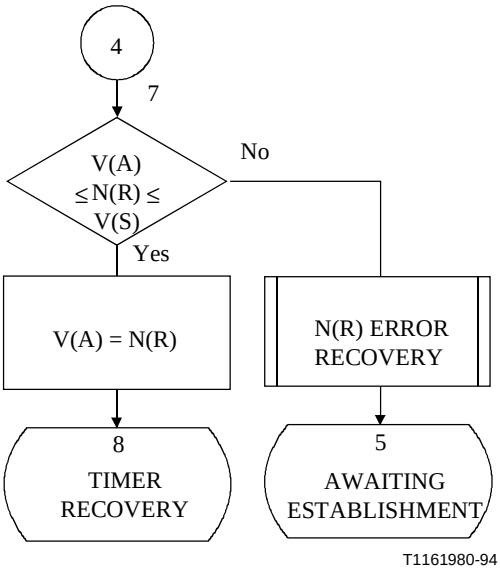


Figure B.8/Q.921 (feuillet 8 de 9)

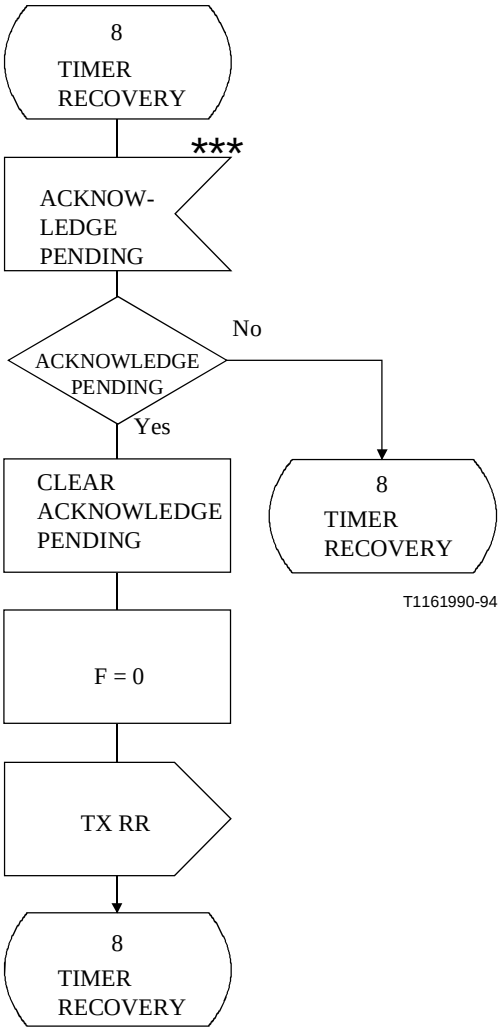
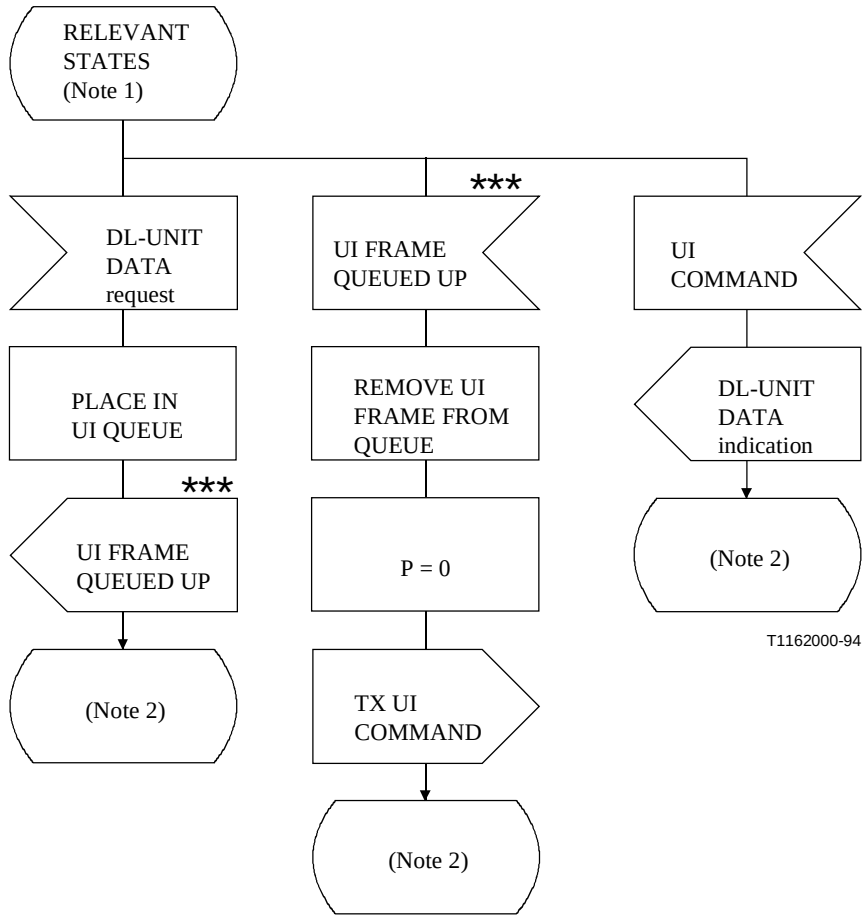


Figure B.8/Q.921 (feuillet 9 de 9)

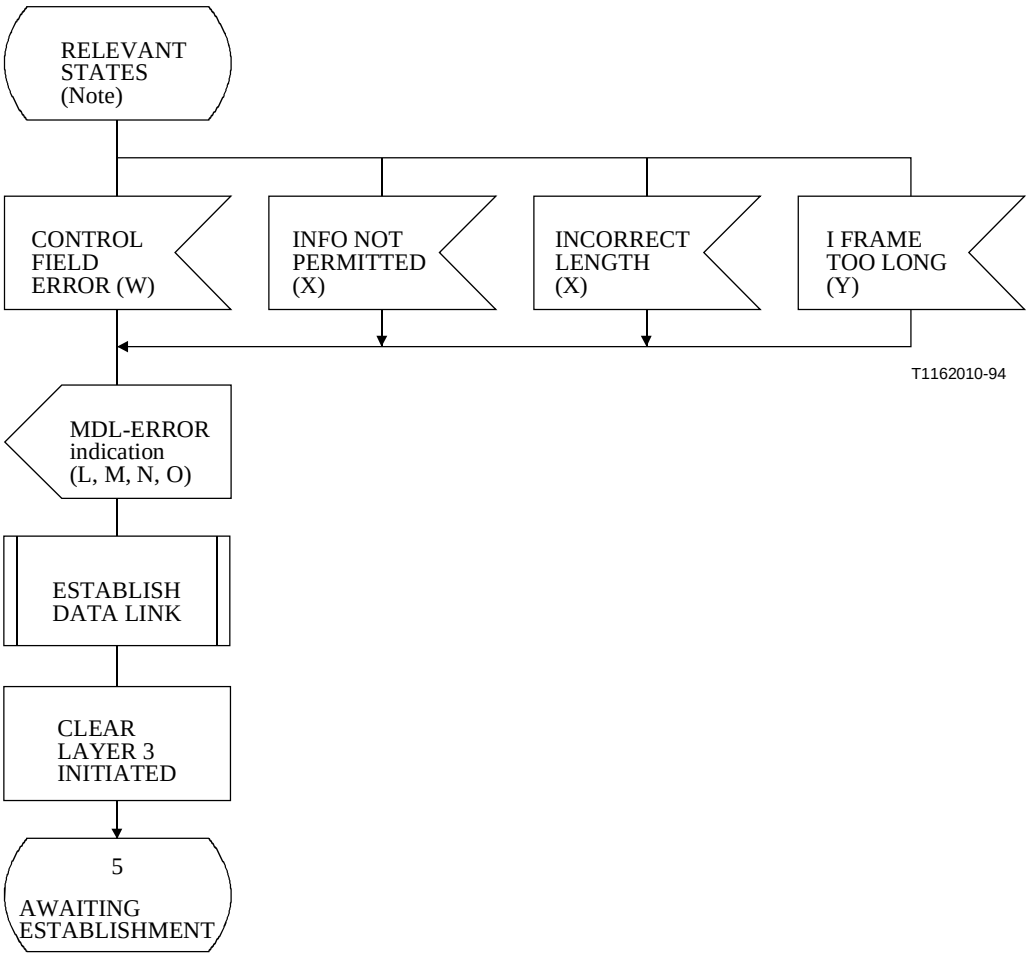


NOTE 1 – Les états pertinents sont les suivants:

4 *TEI affecté*
5 *attente établissement*
6 *attente libération*
7 *mode trames multiples établi*
8 *reprise par temporisateur.*

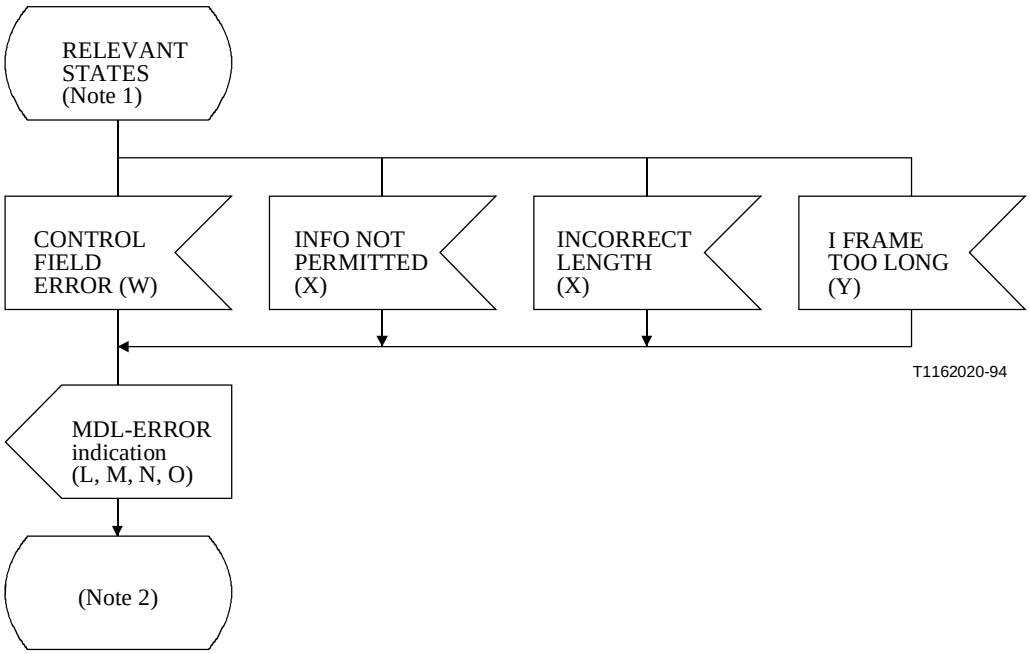
NOTE 2 – La couche Liaison de données retourne à l'état où elle était avant les événements représentés.

Figure B.9/Q.921 (feuillet 1 de 5)



NOTE – Les états pertinents sont les suivants:
1 *mode trames multiples établi*
8 *reprise par temporisateur.*

Figure B.9/Q.921 (feuillet 2 de 5)



NOTE 1 – Les états pertinents sont:

4 *TEI affecté*
5 *attente établissement*
6 *attente libération.*

NOTE 2 – La couche Liaison de données revient à l'état où elle se trouvait avant les événements indiqués.

Figure B.9/Q.921 (feuillet 3 de 5)

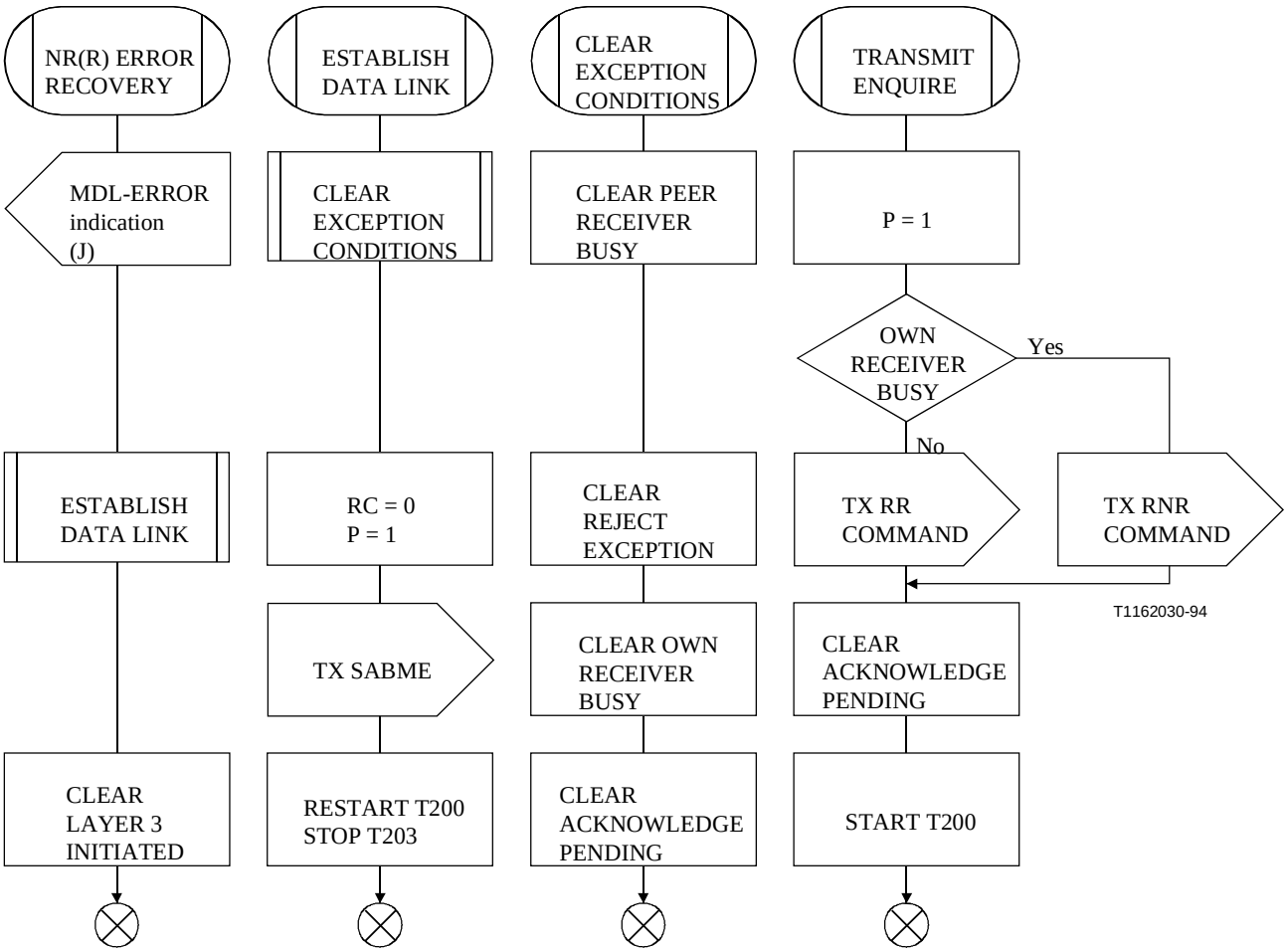
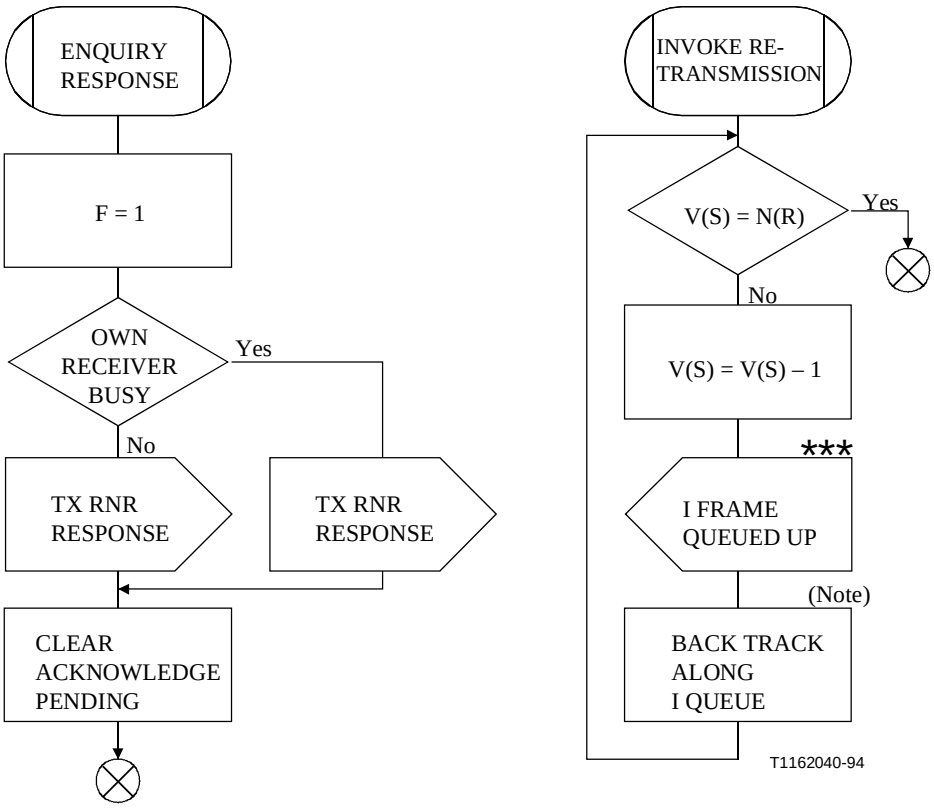


Figure B.9/Q.921 (feuillet 4 de 5)



NOTE – La génération du nombre correct de signaux pour provoquer la retransmission des trames I nécessaires n'altère pas l'intégrité de leur séquence.

Figure B.9/Q.921 (feuillet 5 de 5)

ANNEXE C

Représentation SDL de la procédure de diffusion

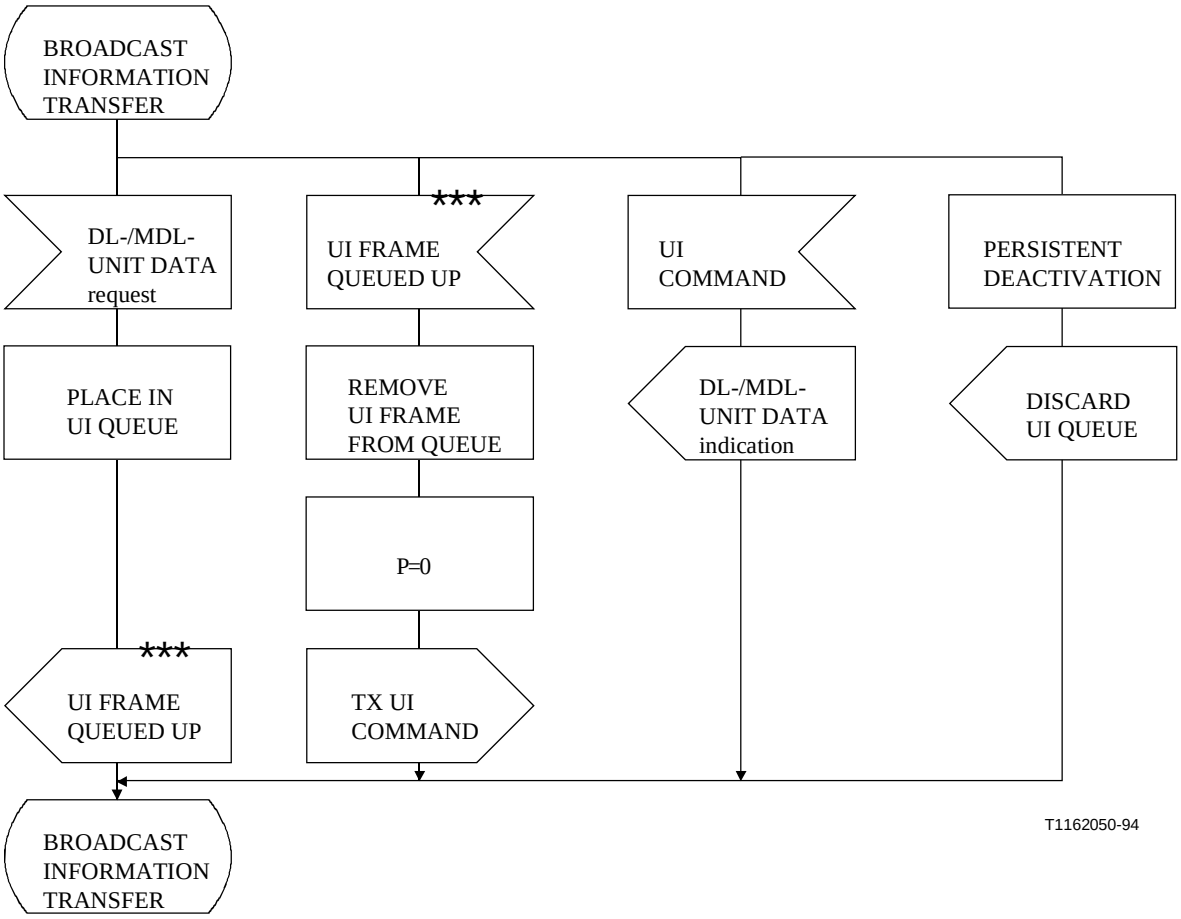


Figure C.1/Q.921

ANNEXE D

Tableau de transition d'états des procédures point à point de la couche Liaison de données

D.1 La table de transition d'états présentée dans les Tableaux D.1 à D.3 est fondée sur les huit états de base (voir B.2) définis dans la représentation SDL et sur les conditions correspondantes de l'émetteur et du récepteur.

Le tableau de transition d'états est un tableau théorique qui ne sépare pas les procédures, mais qui n'empêche pas un concepteur de les séparer lors de son implémentation. De plus, tous les processus relatifs aux procédures concernant les primitives, la gestion des files d'attente et l'échange d'information entre couches adjacentes sont conceptuels, invisibles de l'extérieur du système et n'imposent aucune contrainte au niveau de l'implémentation.

Les huit états de base s'appliquent à la fois à l'émetteur et au récepteur à l'intérieur d'une entité de couche Liaison de données. Toutefois, certaines conditions ne s'appliquent qu'à l'émetteur (par exemple "récepteur homologue occupé"), et d'autres qu'au récepteur (par exemple "reprise REJ"). Cela signifie que, si l'on choisit de ne pas séparer les procédures, chaque condition de l'émetteur devra être combinée à la condition correspondante du récepteur, ce qui donne des états composites. Le présent tableau de transition d'états comprend 24 états composites représentant les 8 états de base et les combinaisons correspondantes des conditions de l'émetteur et du récepteur.

Les événements sont les suivants:

a) primitives;

b) répertoire des trames pouvant être reçues:
   - trames non numérotées (SABME, DISC, UA, DM, UI, FRMR)
   - trames de supervision (RR, REJ, RNR)
   - trame d'information (I);

c) événements internes (gestion des files d'attente, expiration des temporisations, condition d'occupation du récepteur).

Les mesures à prendre lorsqu'un événement se produit dans un état spécifique sont les suivantes:

i) transition vers un autre état;

ii) transmission de trames entre entités homologues;

iii) émission de primitives;

iv) réglage des temporisations;

v) réglage des compteurs de tentatives;

vi) mise à jour des variables;

vii) mise à jour de l'élément binaire P/F;

viii) mise à l'écart du contenu des files d'attente.

D.2 Légende du tableau de transition d'états

D.2.1 Définition d'une cellule du tableau de transition d'états

	ÉTAT	X définit la transition à l'état suivant
ÉVÉNEMENT	MESURES X	X vide signifie "rester à l'état actuel"

D.2.2 Légende du contenu d'une cellule

|	impossible d'après la définition du service de couche Liaison de données.
/	impossible d'après la définition des procédures de liaison de données entre entités homologues.
–	pas de mesure, pas de changement d'état.
V(S) = V(A) = N(R)	terme collectif pour les deux mesures V(S) = N(R) et V(A) = N(R).
Temporisation T200	déclencher la temporisation T200 si elle ne fonctionne pas déjà.
TX ACK	l'accusé de réception de la trame I reçue peut être transmis par une trame I associée au flux d'information dans la direction opposée ou par une trame de réponse de supervision, le cas échéant.
"IGNORER"	indique la mise à l'écart du contenu du champ d'information de la trame I.
(A-O)	les codes utilisés dans les signaux d'ind MDL-ERROR sont définis dans le Tableau II.1. Lorsque des codes multiples sont indiqués, un seul s'applique.

La mesure

A	

signifie

A	A
A	A

NOTE – En général, ce tableau de transition d'états n'interdit pas, lors d'une implémentation, d'utiliser N(R) pour accuser réception de plus d'une trame I.

Voir les Tableaux D.1 à D.3.

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une primitive

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR							(Note)	
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Demande DL-ESTABLISH	ind MDL-ASS 3	3	|	RC = 0 TX SABME P = 1 Déclencher T200 5.0	|	DISC trame I file d'attente 5.0	|	|
Demande DL-RELEASE	|	|	|	conf DL-REL	|	5.2	|	|
Demande DL-DATA	|	|	|	|	|	Données dans file d'attente I	|	|
Trame I dans file d'attente V(S) < V(A) + k	|	|	|	|	|	Laisser trame I dans file d'attente		|
Trame I dans file d'attente V(S) = V(A) + k	|	|	|	|	|			|
Demande DL-UNIT DATA	ind MDL-ASS unité de données dans file d'attente UI 2	Unité de données dans file d'attente UI						
Trame UI dans file d'attente	|	Laisser trame UI dans file d'attente		TX UI P = 0				

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une primitive *(fin)*

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR							(Note)	
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Dem MDL-ASSIGN	Enregistrer valeur TEI 4		Enregistrer valeur TEI RC = 0 TX SABME P = 1 Déclencher T200 5.0	|	|	|	|	|
Dem MDL-REMOVE	|	|	|	DISC trame UI file d'attente 1	ind DL-REL DISC trame UI file d'attente Arrêter T200 1	conf DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 1	conf DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 1	conf DL-REL DISC trame UI file d'attente Arrêter T200 1
Rép MDL-ERROR	|	DISC trame UI file d'attente 1	ind DL-REL DISC trame UI file d'attente 1	|	|	|	|	|
Désactivation persistante	–	DISC trame UI file d'attente 1	ind DL-REL DISC trame UI file d'attente 1	DISC trame UI file d'attente	ind DL-REL DISC trame UI file d'attente Arrêter T200 4	conf DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 4	conf DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 4	conf DL-REL DISC trame UI file d'attente Arrêter T200 4

NOTE – La condition de l'émetteur "libération en attente" ne peut se produire qu'en cas de rétablissement entrepris par la couche 2.

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					**Etablir**	**Rétablir**	**Libération en attente**	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**1**	**2**	**3**	**4**	**5.0**	**5.1**	**5.2**	**6**
SABME P = 1 Capable de passer à l'état 7.0	/	/	/	ind DL-EST V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Déclencher T203 7.0	TX UA F = 1			TX DM F = 1
SABME P = 1 Incapable de passer à l'état 7.0	/	/	/	TX DM F = 1	/	/	/	/
SABME P = 0 Capable de passer à l'état 7.0	/	/	/	ind DL-EST V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Déclencher T203 7.0	TX UA F = 0			TX DM F = 0
SABME P = 0 Incapable de passer à l'état 7.0	/	/	/	TX DM F = 0	/	/	/	/
DISC P = 1	/	/	/	TX DM F = 1				TX UA F = 1
DISC P = 0	/	/	/	TX DM F = 0				TX UA F = 0
UA F = 1 V(S) = V(A)	/	/	/	ind MDL-ERR (C)	V(S,R,A) = 0 conf DL-EST Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	V(S,R,A) = 0 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	DISC trame I file d'attente RC = 0 TX DISC P = 1 Redéclencher T200 6	conf DL-REL Arrêter T200 4

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					**Etablir**	**Rétablir**	**Libération en attente**	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**1**	**2**	**3**	**4**	**5.0**	**5.1**	**5.2**	**6**
UA F = 1 V(S) ≠ V(A)	/	/	/			DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 ind MDL-ERR Arrêter T200 Déclencher T203 7.0		
UA F = 0	/	/	/	ind MDL-ERR (D)				
DM F = 1	/	/	/	–	ind DL-REL Arrêter T200 4	ind DL-REL DISC trame I file d'attente Arrêter T200 4	conf DL-REL DISC trame I file d'attente Arrêter T200 4	conf DL-REL Arrêter T200 4
DM F = 0 Capable de passer à l'état 7.0	/	/	/	RC = 0 TX SABME P = 1 Déclencher T200 5.1	–	–	–	–
DM F = 0 Incapable de passer à l'état 7.0	/	/	/	–	/	/	/	/
Commande UI	/	/	/	ind DL-UNIT DATA				

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 3 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée FRMR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Réponse FRMR rejetant SABME	/	/	/	/	–	–	–	/
Réponse FRMR rejetant DISC	/	/	/	/	/	/	/	–
Réponse FRMR rejetant UA	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse FRMR rejetant DM	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse FRMR rejetant commande I	/	/	/	/	–	–	–	–
Réponse FRMR rejetant trame S	/	/	/	/	–	–	–	–
Réponse FRMR rejetant FRMR	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée RR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Commande RR P = 1	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande RR P = 0	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse RR F = 0	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse RR F = 1	/	/	/	–	–	–	–	–

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision REJ avec un format correct

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Commande REJ P = 1	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande REJ P= 0	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse REJ F = 0	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse REJ F = 1	/	/	/	–	–	–	–	–

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Commande RNR P = 1	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande RNR P = 0	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse RNR F = 0	/	/	/	–	–	–	–	–
Réponse RNR F = 1	/	/	/	–	–	–	–	–

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S)

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectaction TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) < N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) < N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) = N(R) < V(S) ou une erreur N(R)

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					Etablir	Rétablir	Libération en attente	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R) < V(S)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 1 N(S) = V(R) erreur N(R)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) = V(R) erreur N(R)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) erreur N(R)	/	/	/	–	–	–	–	–
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) erreur N(R)	/	/	/	–	–	–	–	–

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'états: événements internes (expiration des temporisations, condition d'occupation du récepteur)

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectation TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					**Etablir**	**Rétablir**	**Libération en attente**	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**1**	**2**	**3**	**4**	**5.0**	**5.1**	**5.2**	**6**
Temporisation T200 RC < N200	/	/	/	/	RC = RC + 1 TX SABME P = 1 Déclencher T200			RC = RC + 1 TX DISC P = 1 Déclencher T200
Temporisation T200 RC = N200	/	/	/	/	ind DL-REL ind MDL-ERR (G) 4	DISC trame I file d'attente ind DL-REL ind MDL-ERR (G) 4	DISC trame I file d'attente conf DL-REL ind MDL-ERR (G) 4	conf DL-REL ind MDL-ERR (H) 4
Temporisation T203	/	/	/	/	/	/	/	/
Mettre la condition récepteur concerné occupé (voir la Note)	/	/	/	/	/	/	/	/
Libérer la condition récepteur concerné occupé (voir la Note)	/	/	/	/	/	/	/	/
NOTE – Ces signaux ne tiennent pas compte des procédures spécifiées dans ce tableau de transition d'états, et peuvent être produits par l'entité de gestion de connexion.								

Tableau D.1/Q.921 (feuillet 10 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame avec un format incorrect ou d'une trame d'un type non implémenté

ÉTAT DE BASE	TEI non affecté	Affectaction TEI en attente	Établissement TEI en attente	TEI affecté	Attente établissement			Attente libération
CONDITION DE L'ÉMETTEUR					**Etablir**	**Rétablir**	**Libération en attente**	
CONDITION DU RÉCEPTEUR								
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**1**	**2**	**3**	**4**	**5.0**	**5.1**	**5.2**	**6**
SABME longueur incorrecte	/	/	/	ind MDL-ERR (N)				
DISC longueur incorrecte	/	/	/					
UA longueur incorrecte	/	/	/					
DM longueur incorrecte	/	/	/					
FRMR longueur incorrecte	/	/	/					
Trame de supervision RR, REJ, RNR de longueur incorrecte	/	/	/					
Erreur N201	/	/	/	ind MDL-ERR (O)				
Trames de commande et de réponse non définies	/	/	/	ind MDL-ERR (L)				
Champs I non permis	/	/	/	ind MDL-ERR (M)				

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une primitive

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
demande DL-ESTABLISH	DISC trame I file d'attente RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.0							
demande DL-RELEASE	DISC trame I file d'attente RC = 0 TX DISC P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 6							
demande DL-DATA	Données dans file d'attente I							
Trame I dans file d'attente V(S) < V(A) + k	TX I P = 0 V(S) = V(S) + 1 Arrêter T203 Temporisateur T200				Laisser trame I dans file d'attente			
Trame I dans file d'attente V(S) = V(A) + k	Laisser trame I dans file d'attente							
demande DL-UNIT DATA	Unité de données dans file d'attente UI							

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une primitive *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. Occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Trame UI dans file d'attente	TX UI P = 0							
demande MDL-ASSIGN	|							
demande MDL-REMOVE	ind DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 Arrêter T203 1							
réponse MDL-ERR	|							
Désactivation persistante	ind DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 Arrêter T203 4							

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
SABME P = 1 V(S) = V(A)	ind MDL-ERR (F) V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203	ind MDL-ERR (F) V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0						
SABME P = 1 V(S) ≠ V(A)	ind DL-EST ind MDL-ERR (F) DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203	ind DL-EST ind MDL-ERR (F) DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0						
SABME P = 0 V(S) = V(A)	ind MDL-ERR (F) V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Arrêter T200 Déclencher T203	ind MDL-ERR (F) V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0						

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
SABME P = 0 V(S) ≠ V(A)	ind DL-EST ind MDL-ERR (F) DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Arrêter T200 Déclencher T203	ind DL-EST ind MDL-ERR (F) DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0						
DISC P = 1	ind DL-REL DISC trame I file d'attente TX UA F = 1 Arrêter T200, T203 4							
DISC P = 0	ind DL-REL DISC trame I file d'attente TX UA F = 0 Arrêter T200, T203 4							

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE		MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR		**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR		**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT		**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
UA	F = 1	ind MDL-ERR (C)							
UA	F = 0	ind MDL-ERR (D)							
DM	F = 1	ind MDL-ERR (B)							
DM	F = 0	ind MDL-ERR (E) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 5.1				ind MDL-ERR (E) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Commande UI		ind DL-UNIT DATA							

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 3 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée FRMR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	Normale	Normale	Normale	Normale	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé
CONDITION DU RÉCEPTEUR	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé
NUMÉRO DE L'ÉTAT	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
Réponse FRMR rejetant SABME	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant DISC	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant UA	ind MDL-ERR (K) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 5.1				ind MDL-ERR (K) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Réponse FRMR rejetant DM	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant commande I	ind MDL-ERR (K) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (K) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Réponse FRMR rejetant trame S								
Réponse FRMR rejetant FRMR	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RR P = 1 N(R) = V(S)	TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	TX RR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	TX RNR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	TX RNR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 0 N(R) = V(S)	Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)				Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Réponse RR F = 0 N(R) = V(S)								
Réponse RR F = 1 N(R) = V(S)	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = V(R)				ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = V(R) 7.0	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = V(R) 7.1	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = V(R) 7.2	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = V(R) 7.3

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RR P = 1 V(A) = N(R) < V(S)	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.2	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 0 V(A) = N(R) < V(S)	Redéclencher T200 V(A) = N(R)				Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.2	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.3
Réponse RR F = 0 V(A) < N(R) < V(S)								
Réponse RR F = 1 V(A) < N(R) < V(S)	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R)				ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.2	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 1 V(A) = N(R) < V(S)	TX RR F = 1		TX RNR F = 1		TX RR F = 1 7.0	TX RR F = 1 7.1	TX RNR F = 1 7.2	TX RNR F = 1 7.3
Commande RR P = 0 V(A) = N(R) < V(S)	–	–	–	–	7.0	7.1	7.2	7.3

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Réponse RR F = 0 V(A) = N(R) < V(S)	–	–	–	–				
Réponse RR F = 1 V(A) = N(R) < V(S)	ind MDL-ERR (A) 7.0				ind MDL-ERR (A) 7.0	ind MDL-ERR (A) 7.1	ind MDL-ERR (A) 7.2	ind MDL-ERR (A) 7.3
Commande RR P = 1 erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande RR P = 0 erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Réponse RR F = 0 erreur N(R)								
Réponse RR F = 1 erreur N(R)	ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision REJ avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande REJ P = 1 N(R) = V(S) (voir la Note)	TX RR F = 1 V(A) = N(R) Arrêter T200 Redéclencher T203		TX RNR F = 1 V(A) = N(R) Arrêter T200 Redéclencher T203		TX RR F = 1 V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	TX RR F = 1 V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Commande REJ P = 0 N(R) = V(S) (voir la Note)	V(A) = N(R) Arrêter T200 Redéclencher T203				V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Réponse REJ F = 0 N(R) = V(S) (voir la Note)								
Réponse REJ F = 1 N(R) = V(S) (voir la Note)	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Redéclencher T203				ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Commande REJ P = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	TX RR F = 1 V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203		TX RNR F = 1 V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203		TX RR F = 1 V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	TX RR F = 1 V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	TX RNR F = 1 V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	TX RNR F = 1 V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision REJ avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande REJ P = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203				V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Réponse REJ F = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)								
Réponse REJ F = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	ind MDL-ERR (A) V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203				ind MDL-ERR (A) V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	ind MDL-ERR (A) V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	ind MDL-ERR (A) V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	ind MDL-ERR (A) V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Commande REJ P = 1 N(R) erreur	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision REJ avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande REJ P = 0 N(R) erreur	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Réponse REJ F = 0 N(R) erreur								
Réponse REJ F = 1 N(R) erreur	ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			
NOTE – Ce cas est impossible si l'on s'en tient à la définition des procédures de liaison de données entre entités homologues. Il ne doit toutefois pas affecter le transfert de l'information, à condition que les actions menées soient conformes au présent tableau.								

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RNR P = 1 N(R) = V(S)	TX RR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	TX RR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	TX RNR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	TX RNR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	
Commande RNR P = 0 N(R) = V(S)	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Réponse RNR F = 0 N(R) = V(S)								
Réponse RNR F = 1 N(R) = V(S)	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Commande RNR P = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	TX RR = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RNR P = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Réponse RNR F = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)								
Réponse RNR F = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Commande RNR P = 1 erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RNR P = 0 erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Réponse RNR F = 0 erreur N(R)								
Réponse RNR F = 1 erreur N(R)	ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S)

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	Normale	Normale	Normale	Normale	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé
CONDITION DU RÉCEPTEUR	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé
NUMÉRO DE L'ÉTAT	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	"IGNORER" TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		"IGNORER" TX REJ F = 1 V(A) = N(R) 7.5	"IGNORER" TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	Normale	Normale	Normale	Normale	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé
CONDITION DU RÉCEPTEUR	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé
NUMÉRO DE L'ÉTAT	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	"IGNORER" Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)			"IGNORER" TX REJ F = 0 V(A) = N(R) 7.5	"IGNORER" V(A) = N(R)		
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Redéclencher T200 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" Redéclencher T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) < N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	"IGNORER" TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		"IGNORER" TX REJ F = 1 V(A) = N(R) 7.5	"IGNORER" TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) < N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 0 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	"IGNORER" Redéclencher T200 V(A) = N(R)			"IGNORER" TX REJ F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)		

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) égal à V(A) = N(R) < V(S) ou une erreur N(R)

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 7.0	"IGNORER" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 7.4	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK 7.0	"IGNORER"		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 7.4	"IGNORER"	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 7.1	"IGNORER" TX RR F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1		"IGNORER" TX REJ F = 1 7.5	"IGNORER" TX RR F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 0 7.1	"IGNORER"			"IGNORER" TX REJ F = 0 7.5	"IGNORER"		

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) égal à V(A) = N(R) < V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) erreur N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) erreur N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) égal à V(A) = N(R) < V(S) ou une erreur N(R) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) erreur N(R)	"IGNORER" TX REJ F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" TX REJ F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) erreur N(R)	"IGNORER" TX REJ F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1			"IGNORER" TX REJ F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'états: événements internes (expiration des temporisations, condition de récepteur occupé)

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Temporisation T200 RC < N200	RC = 0 soit V(S) = V(S) – 1 TX I P = 1 V(S) = V(S) + 1 ou TX RR P = 1 puis RC = RC + 1 Déclencher T200 8.0	RC = 0 soit V(S) = V(S) – 1 TX I P = 1 V(S) = V(S) + 1 ou TX RR P = 1 puis RC = RC + 1 Déclencher T200 8.1	RC = 0 soit V(S) = V(S) – 1 TX I P = 1 V(S) = V(S) + 1 ou TX RNR P = 1 puis RC = RC + 1 Déclencher T200 8.2	RC = 0 soit V(S) = V(S) – 1 TX I P = 1 V(S) = V(S) + 1 ou TX RNR P = 1 puis RC = RC + 1 Déclencher T200 8.3	RC = 0 TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.4	RC = 0 TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.5	RC = 0 TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.6	RC = 0 TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.7
Temporisation T200 RC = N200	/	/	/	/	/	/	/	/
Temporisation T203	RC = 0 TX RR P = 1 Déclencher T200 8.0	RC = 0 TX RR P = 1 Déclencher T200 8.1	RC = 0 TX RNR P = 1 Déclencher T200 8.2	RC = 0 TX RNR P = 1 Déclencher T200 8.3	/	/	/	/
Établissement récepteur concerné occupé (voir la Note)	TX RNR F = 0 7.2	TX RNR F = 0 7.3	–	–	TX RNR F = 0 7.6	TX RNR F = 0 7.7	–	–
Libération récepteur concerné occupé (voir la Note)	–	–	TX RR F = 0 7.0	TX RR F = 0 7.1	–	–	TX RR F = 0 7.4	TX RR F = 0 7.5

NOTE – Ces signaux ne tiennent pas compte des procédures spécifiées dans le présent tableau de transition d'états, et peuvent être émis par l'entité de gestion de connexion.

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 10 de 10) – Table de transition d'états: trame de réception avec un format incorrect ou trame non implémentée

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	Normale	Normale	Normale	Normale	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé
CONDITION DU RÉCEPTEUR	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé
NUMÉRO DE L'ÉTAT	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
SABME longueur incorrecte	ind MDL-ERR (N) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1							
DISC longueur incorrecte								
UA longueur incorrecte								
DM longueur incorrecte								
FRMR longueur incorrecte								
Trame de supervision RR, REJ, RNR de longueur incorrecte								

Tableau D.2/Q.921 (feuillet 10 de 10) – Table de transition d'états: trame de réception avec un format incorrect ou trame non implémentée *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Erreur N201	ind MDL-ERR (O) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1							
Trames de commande et de réponse non définies	ind MDL-ERR (L) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1							
Champ I non autorisé	ind MDL-ERR (M) RC = 0 TX SABME P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1							

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une primitive

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
dem DL-ESTABLISH	DISC trame I file d'attente RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.0							
dem DL-RELEASE	DISC trame I file d'attente RC = 0 TX DISC P = 1 Redéclencher T200 6							
dem DL-DATA	Insérer données dans file d'attente I							
Trame I en file d'attente V(S) < V(A) + k	Laisser trame I en file d'attente							
Trame I en file d'attente V(S) = V(A) + k								
dem DL-UNIT DATA	Insérer unité de données dans file d'attente UI							

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une primitive *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Trame UI en file d'attente	TX UI P = 0							
dem MDL-ASSIGN	|							
dem MDL-REMOVE	ind DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 1							
rép MDL-ERR	|							
Désactivation persistante	ind DL-REL DISC trames I et UI file d'attente Arrêter T200 4							

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
SABME P = 1 V(S) = V(A)	ind MDL-ERR (F) V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0							
SABME P = 1 V(S) ≠ V(A)	ind DL-EST ind MDL-ERR (F) DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 TX UA F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0							
SABME P = 0 V(S) = V(A)	ind MDL-ERR (F) V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0							

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
SABME P = 0 V(S) ≠ V(A)	ind DL-EST ind MDL-ERR (F) DISC trame I file d'attente V(S,R,A) = 0 TX UA F = 0 Arrêter T200 Déclencher T203 7.0							
DISC P = 1	ind DL-REL DISC trame I file d'attente TX UA F = 1 Arrêter T200 4							
DISC P = 0	ind DL-REL DISC trame I file d'attente TX UA F = 0 Arrêter T200 4							

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 2 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE		REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR		**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR		**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT		**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
UA	F = 1	ind MDL-ERR (C)							
UA	F = 0	ind MDL-ERR (D)							
DM	F = 1	ind MDL-ERR (B) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
DM	F = 0	ind MDL-ERR (E) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Commande UI		ind DL-UNIT DATA							

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 3 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame non numérotée FRMR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Réponse FRMR rejetant SABME	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant DISC	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant UA	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant DM	/	/	/	/	/	/	/	/
Réponse FRMR rejetant commande I	ind MDL-ERR (K) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Réponse FRMR rejetant trame S								
Réponse FRMR rejetant FRMR	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct, libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RR P = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	TX RR F = 1 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.1	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.2	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.3
Commande RR P = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(A) = N(R)				V(A) = N(R) 8.0	V(A) = N(R) 8.1	V(A) = N(R) 8.2	V(A) = N(R) 8.3
Réponse RR F = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)								
Réponse RR F = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	V(S) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct, libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1 *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RR P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Réponse RR F = 0 Erreur N(R)								
Réponse RR F = 1 Erreur N(R)								

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision REJ avec un format correct, libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande REJ P = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	TX RR F = 1 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.1	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.2	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.3
Commande REJ P = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(A) = N(R)				V(A) = N(R) 8.0	V(A) = N(R) 8.1	V(A) = N(R) 8.2	V(A) = N(R) 8.3
Réponse REJ F = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)								
Réponse REJ F = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	V(S) = V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Commande REJ P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision REJ avec un format correct, libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1 *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande REJ P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Réponse REJ F = 0 Erreur N(R)								
Réponse REJ F = 1 Erreur N(R)								

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct, libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RNR P = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.5	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.6	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.7	TX RR F = 1 V(A) = N(R)		TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande RNR P = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(A) = N(R) 8.4	V(A) = N(R) 8.5	V(A) = N(R) 8.6	V(A) = N(R) 8.7	V(A) = N(R)			
Réponse RNR F = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)								
Réponse RNR F = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	V(S) = N(R) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7
Commande RNR P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct, libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1 *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RNR P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Réponse RNR F = 0 Erreur N(R)								
Réponse RNR F = 1 Erreur N(R)								

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S); pas de libération de reprise sur temporisation

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 V(A) = N(R) 8.1	"IGNORER" TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		"IGNORER" TX REJ F = 1 V(A) = N(R) 8.5	"IGNORER" TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S); pas de libération de reprise sur temporisation *(suite)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 0 V(A) = N(R) 8.1	"IGNORER" V(A) = N(R)			"IGNORER" TX REJ F = 0 V(A) = N(R) 8.5	"IGNORER" V(A) = N(R)		
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S); pas de libération de reprise sur temporisation *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) < N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 V(A) = N(R) 8.1	"IGNORER" TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		"IGNORER" TX REJ F = 1 V(A) = N(R) 8.5	"IGNORER" TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) < N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 0 V(A) = N(R) 8.1	"IGNORER" V(A) = N(R)			"IGNORER" TX REJ F = 0 V(A) = N(R) 8.5	"IGNORER" V(A) = N(R)		

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) = N(R) < V(S), ou une erreur N(R)

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	Normale	Normale	Normale	Normale	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé
CONDITION DU RÉCEPTEUR	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé
NUMÉRO DE L'ÉTAT	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 8.0	"IGNORER" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 8.4	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R) < V(S)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK 8.0	"IGNORER"		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 8.4	"IGNORER"	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 1 8.1	"IGNORER" TX RR F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1		"IGNORER" TX REJ F = 1 8.5	"IGNORER" TX RR F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R) < V(S)	"IGNORER" TX REJ F = 0 8.1	"IGNORER"			"IGNORER" TX REJ F = 0 8.5	"IGNORER"		

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) = N(R) < V(S), ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) Erreur N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) Erreur N(R)	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) = N(R) < V(S), ou une erreur N(R) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) Erreur N(R)	"IGNORER" TX REJ F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		"IGNORER" TX REJ F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) Erreur N(R)	"IGNORER" TX REJ F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1			"IGNORER" TX REJ F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1		

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'états: événements internes (expiration des temporisations, condition de récepteur local occupé); début d'une procédure de rétablissement si la valeur de la variable du comptage de retransmission est égale à N200

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	Normale	Normale	Normale	Normale	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé	Réc. homolog. occupé
CONDITION DU RÉCEPTEUR	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé	Normale	Reprise REJ	Récepteur local occupé	REJ et récepteur local occupé
NUMÉRO DE L'ÉTAT	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
Temporisation T200 RC < N200 V(A) < V(S)	Soit V(S) = V(S) – 1 TX I P = 1 V(S) = V(S) + 1 ou TX RR P = 1 puis RC = RC + 1 Déclencher T200		Soit V(S) = V(S) – 1 TX I P = 1 V(S) = V(S) + 1 ou TX RNR P = 1 puis RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200	
Temporisation T200 RC < N200 V(A) = V(S)	TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200					
Temporisation T200 RC = N200	ind MDL-ERR (I) RC = 0 TX SABME P = 1 Déclencher T200 5.1							
Temporisation T203	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'états: événements internes (expiration des temporisations, condition de récepteur occupé); début d'une procédure de rétablissement si la valeur de la variable du comptage de retransmission est égale à N200 *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Établissement récepteur concerné occupé (voir la Note)	TX RNR F = 0 8.2	TX RNR F = 0 8.3	–	–	TX RNR F = 0 8.6	TX RNR F = 0 8.7	–	–
Libération récepteur concerné occupé (voir la Note)	–	–	TX RR F = 0 8.0	TX RR F = 0 8.1	–	–	TX RR F = 0 8.4	TX RR F = 0 8.5
NOTE – Ces signaux sont indépendants des procédures spécifiées dans le présent tableau de transition d'états et peuvent être générés par l'entité de gestion de connexion.								

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 10 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame avec un format incorrect ou d'une trame d'un type non implémenté

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
SABME longueur incorrecte	ind MDL-ERR (N) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
DISC longueur incorrecte								
UA longueur incorrecte								
DM longueur incorrecte								
FRMR longueur incorrecte								
Trames de supervision RR, REJ, RNR de longueur incorrecte								

Tableau D.3/Q.921 (feuillet 10 de 10) – Table de transition d'états: réception d'une trame avec un format incorrect ou d'une trame d'un type non implémenté *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**	**Réc. homolog. occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise REJ**	**Récepteur local occupé**	**REJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Erreur N201	ind MDL-ERR (O) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Trames de commande et de réponse non définies	ind MDL-ERR (L) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Champ I non autorisé	ind MDL-ERR (M) RC = 0 TX SABME P = 1 Redéclencher T200 5.1							

ANNEXE E

Disposition d'option de rejet multisélectif

Les sous-paragraphes E.1 à E.5 ont une correspondance de un à un avec les paragraphes 1 à 5 de la présente Recommandation. Dans la présente annexe, des règles particulières s'appliquent comme suit pour indiquer **les divergences** du document par rapport aux paragraphes 1 à 5 de Q.921.

i) Le texte ajouté par rapport aux paragraphes 1 à 5 de Q.921 est doublement souligné.

ii) Le texte supprimé par rapport aux paragraphes 1 à 5 de Q.921 est ~~biffé~~;

iii) Les paragraphes remplacés sont indiqués en *italiques.*;

iv) Les paragraphes remplacés incluent ceux qui décrivent les procédures pour REJ and SABME, de même que ceux qui sont inchangés ou qui présentent peu de changement de sorte que l'alignement du numérotage de paragraphe puisse être conservé.

E.1 Généralités

La présente annexe définit la commande de définition du mode (SM, set mode), la réponse de rejet sélectif (SREJ, selective reject), de même que les procédures utilisées pour prendre en charge l'option de rejet multisélectif dans le protocole LAPD. L'option de rejet multisélectif du LAPD réduit la sensibilité du débit de la couche Liaison de données entraînant des dégradations dans le taux d'erreur binaire du support de transmission sous-jacent.

Les procédures définies dans la présente annexe sont recommandées en vue de leur utilisation dans des applications où la probabilité d'obtenir plus d'une trame I sans accusé de réception est élevée. En l'absence d'une telle probabilité, les procédures du corps de la Recommandation Q.921 seront applicables.

Les procédures définies dans la présente annexe sont optionnelles et leur utilisation requiert un accord bilatéral entre l'utilisateur et le réseau. En l'absence de dispositions relatives aux procédures définies dans la présente annexe, les procédures décrites dans la Recommandation Q.921 seront applicables.

E.2 Structure de trame pour les communications entre entités homologues

Voir le paragraphe 2.

E.3 Eléments de procédure et formats des champs pour les transmissions entre entités homologues de la couche Liaison de données

E.3.1 Généralités

Voir 3.1.

E.3.2 Format de champ d'adresse

Voir 3.2.

E.3.3 Variables de champ d'adresse

Voir 3.3.

E.3.4 Formats de champ de commande

Voir 3.4.

E.3.5 Paramètres de champ de commande et variables d'état associées

Voir 3.5.

E.3.5.1 Elément binaire invitation à émettre/fin (P/F)

L'utilisation de l'élément binaire invitation à émettre/fin est décrite au E.5.

E.3.5.2 Exploitation À TRAMES multiples – Numéro de variable et de séquence

E.3.5.2.1 Modulo

Voir 3.5.2.1.

E.3.5.2.2 Variable d'état d'émission V(S)

Voir 3.5.2.2.

E.3.5.2.3 Variable d'état d'accusé de réception V(A)

Voir 3.5.2.3.

E.3.5.2.4 Numéro de séquence d'émission N(S)

Voir 3.5.2.4.

E.3.5.2.5 Variable d'état de réception V(R)

Voir 3.5.2.5.

E.3.5.2.6 Numéro de séquence de réception N(R)

Voir 3.5.2.6.

E.3.5.2.7 Variable de numéro de séquence d'invitation à émettre V(P, *poll sequence number variable*)

L'entité de couche de Liaison de données devra conserver une variable de séquence d'invitation à émettre V(P). Cette variable V(P) devra être incrémentée après qu'une trame dont le bit P est mis à 1 ait été envoyée. Les variables V(P) et V_S(P) sont utilisées pour empêcher une double retransmission.

E.3.5.2.8 Variable de numéro de séquence d'invitation à émettre sauvegardée V_S(P, *saved poll sequence number variable*)

Chaque trame I devra être associée à une variable V_S(P). A chaque fois qu'une trame I est transmise ou retransmise, la valeur courante de V(P)devra être sauvegardée dans la variable V_S(P). Pendant la retransmission, la valeur de la variable V_S(P) d'une trame I devra être comparée à la valeur courante de la variable V(P). Si la valeur de la variable V_S(P) est égale à la valeur de la variable V(P), la trame I a été transmise après que la dernière trame I avec le bit P mis à 1 ait été envoyée et elle ne devra pas être retransmise.

E.3.5.3 Fonctionnement sans accusé de réception – Variables et paramètres

Voir 3.5.3.

E.3.6 Types de trames

E.3.6.1 Commandes et réponses

Les commandes et réponses suivantes sont utilisées par l'usager ou par les entités de couche de Liaison de données de réseau et elles sont représentées dans le Tableau ~~5/.921~~E.5/Q.921. Chaque connexion de liaison de données devra utiliser l'ensemble complet de commandes et réponses pour chaque application mise en œuvre. Les types de trame associés à chacune des deux applications sont identifiés dans le Tableau ~~5/Q.921~~E.5/Q.921.

Les types de trame se rattachant à une application qui n'a pas été mise en œuvre devront être ignorés et aucune mesure ne sera prise en raison de cette trame.

Pour répondre aux critères des procédures LAPD dans chaque application, les codages non identifiés dans le Tableau ~~5/Q.921~~E.5/Q.921 sont identifiés comme des champs de contrôle de commande et réponse non définis. Les mesures devant être prises sont spécifiées au E.5.8.5.

Les commandes et réponses sont indiquées dans le Tableau ~~5/Q.921~~E.5/Q.921 et sont définies dans les E.3.6.2 à E.3.6.12.

Table E.5/Q.921 – Commandes et réponses (modulo 128)

Application	Format	Commandes	Réponses	Codage 8	7	6	5	4	3	2	1
transfert d'information avec accusé de réception de trames multiples sans accusé de réception	transfert d'information	I		numéro de séquence en réception N(S)							0
				numéro de séquence en réception N(R)							P
	supervision	prêt à recevoir (RR)	prêt à recevoir RR	0	0	0	0	0	0	0	1
				N(R)							P/F
		non prêt à recevoir (RNR)	non prêt à recevoir (RNR)	0	0	0	0	0	1	0	1
				N(R)							P/F
			rejet sélectif (SREJ)	0	0	0	0	1	1	0	1
				N(R)							P/F
		multiplexeur synchrone (SM)		1	1	0	P	0	0	1	1
			trame mode déconnexion(DM)	0	0	0	F	1	1	1	1
		informations non numérotées (UI)		0	0	0	P	0	0	1	1

Table E.5/Q.921 – Commandes et réponses (modulo 128) *(fin)*

Application	Format	Commandes	Réponses	Codage							
				8	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
	non numérotées	déconnexion (DISC)		0	1	0	P	0	0	1	1
			accusé de réception non numéroté (UA)	0	1	1	F	0	0	1	1
			rejet de trame (FRMR)	1	0	0	F	0	1	1	1
gestion de connexion		identification d'échange (XID)	identification d'échange (XID)	1	0	1	P/F	1	1	1	1
NOTE – Une utilisation de la trame d'identification d'échange (XID) autre que celle des procédures de négociation de paramètres est à l'étude (voir 5.4).											

E.3.6.2 Commande d'informations (I)

Voir 3.6.2.

E.3.6.3 Commande de définition du mode (SM, *set mode*)

La commande de définition du mode (SM) est utilisée pour placer le côté usager adressé ou le côté réseau dans une opération à trames multiples avec accusé de réception et pour invoquer la procédure de reprise sur erreur de rejet multisélectif. La commande SM est indiquée dans la Figure E.3.6.3-1/Q.921.

La commande de définition du mode (SM) peut contenir un champ d'information optionnel. Le premier octet du champ d'information optionnel est l'identificateur de format avec le codage "10000001".

Le second octet du champ optionnel d'information est l'identificateur de groupe (GI, group identifier) avec le codage "10000001" qui correspond à la valeur définie pour le groupe mode et modulo.

Le troisième octet du champ optionnel d'information est la longueur de groupe (GL, group length) et il est mis à 2 (valeur binaire de "00000010").

Le quatrième octet du champ optionnel d'information est le mode de fonctionnement avec le codage "00000001" qui est la valeur définie pour le mode asynchrone symétrique (ABM, asynchronous balanced mode).

Le cinquième octet du champ d'information est le modulo avec le codage "00000010" pour modulo 128.

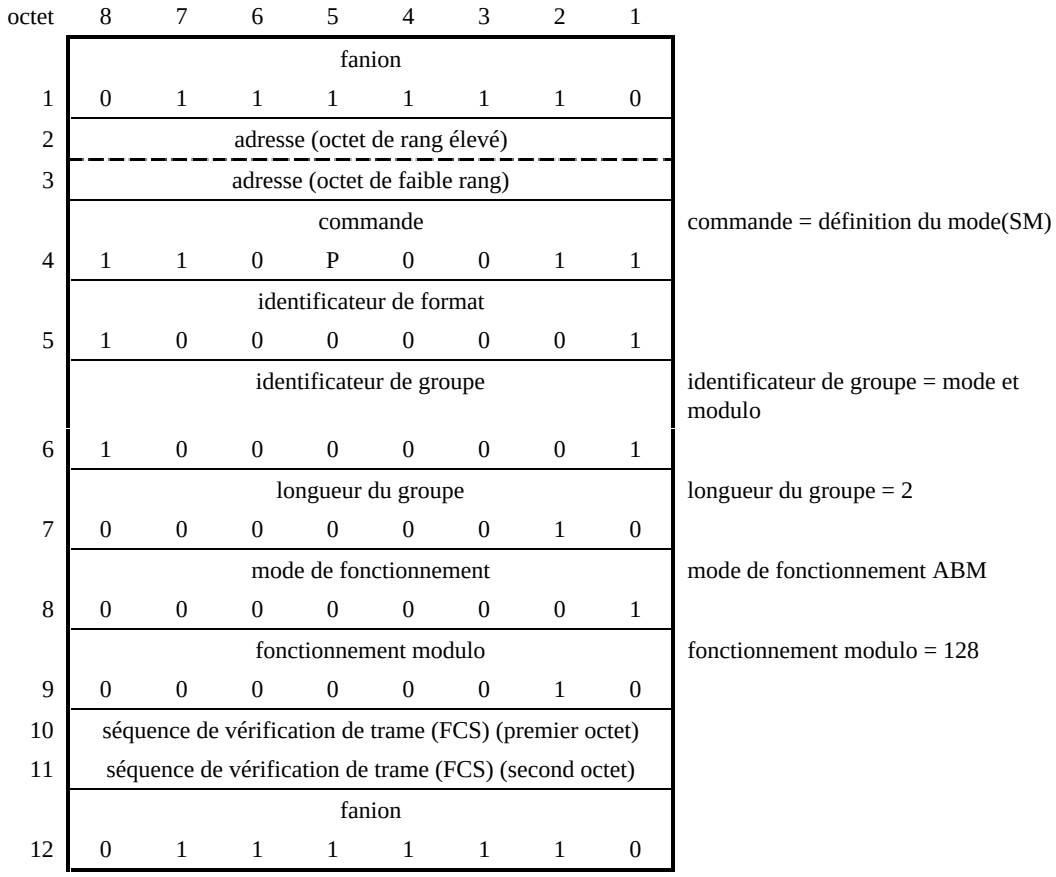


Figure E.3.6.3-1/Q.921 – Commande définition du mode (SM)

E.3.6.4 Commande de déconnexion (DISC)

Voir 3.6.4.

E.3.6.5 Commande d'informations non numérotées (UI)

Voir 3.6.5.

E.3.6.6 Commande/réponse Prêt à recevoir (RR)

Voir 3.6.6.

E.3.6.7 Réponse de rejet multisélectif (SREJ)

La réponse de rejet multisélectif (SREJ) est utilisée pour Déclencher une reprise sur erreur plus efficace en demandant sélectivement la retransmission d'au moins une trame I par suite de la détection d'erreurs de séquence.

E.3.6.7.1 Format de trame de réponse SREJ

Le format de la trame de réponse SREJ est indiqué à la Figure E.3.6.7.1-1/Q.921.

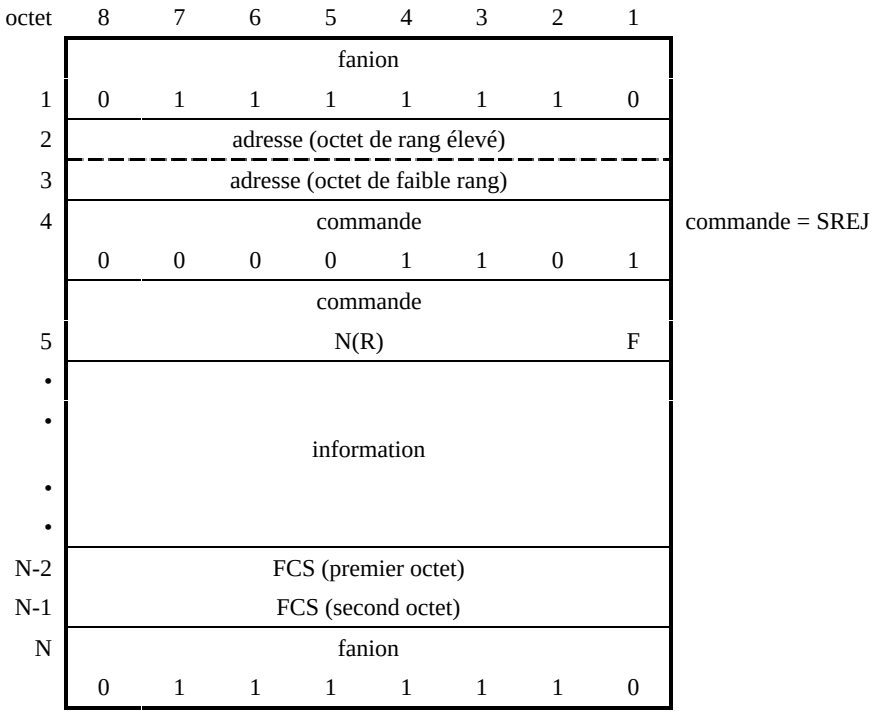


Figure E.3.6.7.1-1/Q.921 – Réponse de rejet sélectif (SREJ)

Le sous-champ de numéro de séquence en réception N(R) du champ de commande de réponse SREJ devra contenir le numéro de séquence de la trame manquante I la plus ancienne, et le champ d'information de réponse SREJ devra contenir les numéros de séquence des autres trames I manquantes. Si la liste des numéros de séquence est trop importante pour être insérée dans le champ d'information de la réponse SREJ, alors la liste sera tronquée pour n'inclure que les numéros de séquence des trames I manquantes les plus anciennes.

Quand le bit F de la réponse SREJ est mis à "zéro", le sous-champ N(R) du champ de contrôle ne devra pas être utilisé pour une fonction d'accusé de réception. Quand le bit F de réponse SREJ est mis à "1", le sous-champ N(R) du champ de commande devra être utilisé pour une fonction d'accusé de réception, c'est-à-dire que le sous-champ N(R) devra être utilisé comme accusé de réception pour toutes les trames I transmises avec un numéro de séquence en émission N(S) jusqu'au numéro de séquence N(R)-1 reçu inclus.

E.3.6.7.2 Codage du champ d'information dans la trame de réponse SREJ

L' identité des trames I manquantes devra être indiquée par:

a) un octet par trame I;

b) un octet par trame individuelle I plus une liste étendue par séquence d'au moins deux trames I numérotées.

La liste étendue identifie le début et la fin d'une séquence de trames I numérotées de façon contiguë devant être retransmise.

Le numéro de séquence des trames I individuelles devra comprendre une valeur de 7 bits pour le numéro de séquence en réception N(R) précédée par "0" bit comme cela est indiqué à la Figure E.3.6.7.2-1/Q.921. Le numéro de séquence au début et à la fin d'une liste étendue de trames I devra

comprendre une valeur de 7 bits pour le numéro de séquence en réception N(R) précédée d'un bit "1" comme cela est indiqué à la Figure E.3.6.7.2-2/Q.921.

La Figure E.3.6.7.2-1/Q.921 indique le cas dans lequel les trames I 4, 6, 9 et 13 doivent être retransmises. Le numéro de séquence de la trame I 4 est contenu dans le sous-champ N(R) du champ de commande SREJ. Les numéros de séquence des trames I 6, 9 et 13 sont codés comme trames I individuelles et sont indiqués comme comportant le bit précédant la valeur N(R) de 7 bits mise à "0".

La Figure E.3.6.7.2-2 /Q.921 indique le cas dans lequel les trames I 4, 6, 9, 10, 11, 12 et 13 doivent être retransmises. Le numéro de séquence de la trame I 4 est contenu dans le sous-champ N(R) du champ de commande SREJ. Le numéro de séquence de la trame I 6 a un codage correspondant à une trame I individuelle et est indiqué comme comportant le bit qui précède la valeur de 7 bits N(R) mise à "0". Le numéro de séquence des trames I 9, 10, 11, 12 et 13 est codé comme une liste étendue de 5 trames contiguës qui commence par la trame I 9 et finit par la trame I 13.

octet	8	7	6	5	4	3	2	1	
	fanion								
1	0	1	1	1	1	1	1	0	
2	adresse (octet de rang élevé)								
3	adresse (octet de faible rang)								
	commande								commande = SREJ
4	0	0	0	0	1	1	0	1	
	commande								
5	0	0	0	0	1	0	0	F	N(R) = 4
	information								
6	0	0	0	0	0	1	1	0	
	information								
7	0	0	0	0	1	0	0	1	
	information								
8	0	0	0	0	1	1	0	1	
9	FCS (premier octet)								
10	FCS (second octet)								
	fanion								
11	0	1	1	1	1	1	1	0	

Figure E.3.6.7.2-1/Q.921 – Codage de trame I individuelle

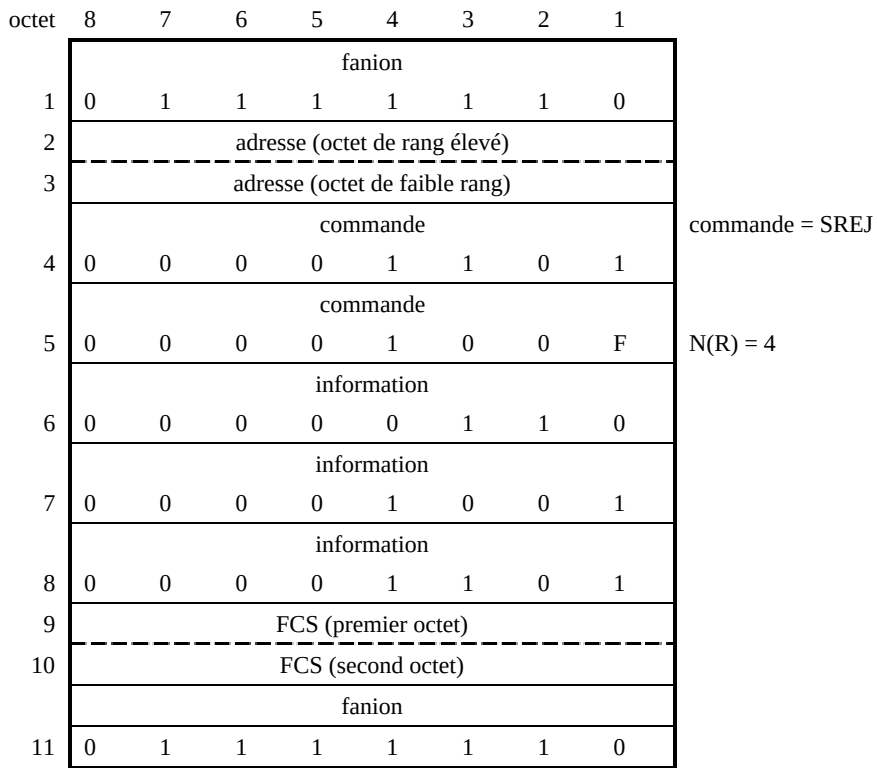


Figure E.3.6.7.2-2/Q.921 – Trame I individuelle et codage de liste étendue

E.3.6.8 Commande/réponse Non prêt à recevoir (RNR)

Voir 3.6.8.

E.3.6.9 Réponse d'accusé de réception non numéroté (UA)

La réponse d'accusé de réception non numéroté (UA) est utilisée par une entité de couche de données pour reconnaître la réception et l'acceptation des commandes de définition du mode (SM ou DISC). Un champ d'information est optionnel dans la réponse d'accusé de réception non numéroté et peut être présent quand la réponse accuse réception de la commande de définition du mode (SM).

Le format de champ d'information de réponse d'accusé de réception est le même que le format du champ d'information de commande de définition du mode (SM) tel que cela est indiqué au E.3.6.3.

Quand la réponse d'accusé de réception non numéroté (UA) a un champ d'information contenant le mode et le groupe module, un bit de mode et un bit de module tout au plus peuvent être mis à 1.

La transmission de la réponse UA indique qu'un état d'occupation indiqué par la transmission préalable d'une trame RNR est libéré par la même entité de couche de liaison de données.

E.3.6.10 Réponse en mode déconnecté (DM)

Voir 3.6.10.

E.3.6.11 Réponse de rejet de trame (FRMR)

La réponse non numérotée FRMR peut être reçue par une entité de couche de liaison de données comme l'ind d'un état d'erreur sans reprise par retransmission de la trame identique, c'est-à-dire au moins un des états d'erreur suivants résultant de la réception d'une trame correcte.

a) la réception d'un champ de contrôle de commande ou réponse qui n'est pas défini;

b) la réception d'une trame de supervision ou non numérotée de longueur incorrecte;

c) la réception d'une trame N(R) incorrecte;

d) la réception d'une trame I avec un champ d'information qui dépasse la longueur maximale fixée.

Un champ de commande non défini est un des codages de champ de commande non identifiés dans le Tableau ~~5/Q.921~~E.5/Q.921.

Une valeur correcte N(R) est comprise dans la gamme $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$.

Un champ d'information qui suit immédiatement le champ de commande et comprend neuf octets (modulo 128) est renvoyé avec cette réponse et apporte la raison de la réponse FRMR. Ces informations sont indiquées à la Figure 6.

E.3.6.12 Commande/réponse d'échange d'identification (XID)

Voir 3.6.12.

E.4 Eléments de communication couche à couche

Voir le paragraphe 4.

E.5 Définition des procédures entre entités homologues de la couche de liaison de données

Les procédures devant être utilisées par la couche de liaison de données sont spécifiées dans les sous-paragraphes ci-après.

Les éléments de procédure (types de trame) qui s'appliquent sont les suivants:

a) pour le transfert des informations sans accusé de réception (voir E.5.2):

commande des informations non numérotées (UI);

b) pour le transfert des informations de trames multiples avec accusé de réception (E.5.5 à E.5.8):

Commande ~~SABME~~de définition de mode (SM);

Réponse sans accusé de réception (UA);

Réponse en mode déconnecté (DM);

Commande déconnexion (DISC);

Commande/réponse Prêt à recevoir (RR);

Commande/réponse Non prêt à recevoir (RNR);

~~Commande/~~Réponse ~~REJ~~SREJ;

Commande I;

Réponse FRMR (voir la Note).

NOTE – Une réponse FRMR ne devra pas être générée par une entité de couche de liaison de données; cependant, des mesures devront être prises à la réception de cette trame selon E.5.8.6.

c) pour le transfert des informations relatives à l'entité de gestion de connexion:

commande/réponse XID;

E.5.1 Procédure relative à l'utilisation du bit P/F

E.5.1.1 Transfert d'informations sans accusé de réception.

Voir 5.1.1.

E.5.1.2 Transfert d'informations à trames multiples avec accusé de réception

Une entité de couche de liaison de données recevant une trame ~~SABME~~SM, DISC, RR, RNR, ~~REJ~~SREJ ou I, avec le bit P mis à 1, devra mettre le bit F à 1 dans la trame suivante de réponse transmise, comme défini dans le Tableau ~~7/Q.921~~E.7/Q.921.

Table E.7 /Q.921 – Réponse immédiate du bit P/F

Commande reçue avec le bit P = 1	Réponse transmise avec le bit F = 1
~~SABME~~SM, DISC	UA, DM
I, RR, RNR~~, REJ~~	RR, RNR, ~~REJ~~SREJ (Note)
NOTE – Une entité de couche de liaison de données LAPB peut transmettre une réponse FRMR ou DM avec le bit F mis à 1 en réponse à une trame I ou à une commande de supervision avec le bit P mis à 1.	

E.5.2 Procédures pour le transfert d'informations sans accusé de réception

Voir 5.2.

E.5.3 Procédures de gestion de l'identificateur de terminal (TEI)

Voir 5.3.

E.5.4 Initialisation des paramètres de couche de liaison de données

Voir 5.4.

E.5.5 Procédures pour l'établissement et la libération du mode à trames multiples

E.5.5.1 Etablissement du mode à trames multiples

Les procédures pour l'établissement du mode à trames multiples définies au 5.5.1 sont applicables avec les changements suivants:

a) toutes les références à "SABME" sont remplacées par "SM";

b) toutes les références à "mis V(S), V(R) et V(A) à 0" sont remplacées par "mis V(S), V(R), V(A) et V(P) à 0";

c) toutes les références "5.7" sont remplacées par "E.5.7".

E.5.5.2 Transfert d'informations

Après avoir transmis la réponse sans accusé de réception à une commande ~~SABME~~SM reçue ou reçu la réponse sans accusé de réception à une commande SM transmise, les trames d'informations et les trames de supervision devront être transmises et reçues selon les procédures décrites au E.5.6.

Si une commande ~~SABME~~SM est reçue pendant que la trame multiple est dans l'état "mode à trames multiples établi", l'entité de couche de liaison de données devra être conforme à la procédure de rétablissement décrite au E.5.7.

A la réception d'une commande UI, les procédures définies au E 5.2 devront être suivies.

E.5.5.3 Fin du mode à trames multiples

La fin du mode à trames multiples définie au 5.5.3 s'applique avec toutes les références au remplacement de "SABME" par "SM".

E.5.5.4 Etat TEI- affecté

Les procédures utilisées dans l'état TEI affecté tel que défini au 5.5.4 s'appliquent avec toutes les références au remplacement de "SABME" par "SM".

E.5.5.5 Conflit de commandes et réponses non numérotées

Les procédures utilisées pour traiter le conflit de commandes et réponses non numérotées tel que défini au 5.5.5 s'appliquent avec toutes les références au remplacement de "SABME" par "SM".

E.5.6 Procédures pour le transfert d'informations dans le mode à trames multiples

Les procédures s'appliquant à la transmission de trames d'information (I) sont définies ci-après.

NOTE – Le terme "transmission d'une trame d'information" fait référence à l'émission d'une trame d'information par la couche de liaison de données vers la couche Physique.

E.5.6.1 Transmission de trames d'information

Les informations reçues par l'entité de couche de liaison de données à partir de la couche 3 au moyen d'une primitive DL-DATA-REQUEST devront être transmises dans une trame d'information (I). Les paramètres du champ de commande N(S) and N(R) se verront affecter les valeurs de V(S) et V(R) respectivement. La valeur V(S) devra être incrémentée de 1 à la fin de la transmission initiale de la trame d'information (I).

La retransmission de trames I est définie aux E.5.6.4 et E.5.6.5.

A chaque fois qu'une trame I est transmise ou retransmise, la valeur courante de V(P) devra être sauvegardée dans la valeur $V_S(P)$ associée à la trame I.

Si le temporisateur T200 ne fonctionne pas pendant la transmission d'une trame d'information, il devra être démarré. Si le temporisateur T200 vient à expiration, les procédures définies au E.5.6.7 devront être suivies.

Si V(S) est égal à V(A) plus k (quand k est le nombre maximal de trames I en instance – voir E.5.9.5), l'entité de couche de liaison de données ne devra pas transmettre de nouvelles trames I, mais pourra retransmettre une nouvelle trame d'information par suite des procédures de reprise sur erreur tel que cela est décrit aux E.5.6.4 et E.5.6.7.

Quand le récepteur du côté réseau ou du côté utilisateur est dans l'état occupé, il peut toujours transmettre des trames d'information, dans la mesure où le récepteur homologue n'est pas dans l'état occupé.

NOTE – Toutes les primitives DL-DATA-REQUEST reçues dans l'état de reprise du temporisateur devront être mises en files d'attente.

E.5.6.2 Réception de trames I

Indépendamment d'un état de reprise sur temporisateur, quand une entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état d'occupation propre au récepteur et reçoit une trame I correcte, l'entité de couche de liaison de données devra agir comme suit:

– si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état d'exception sur erreur de numéro de séquence en émission N(S) et si la trame I reçue se trouve dans une trame I en séquence [c'est-à-dire que la variable correspondant au numéro de séquence d'émission N(S) est égale à la variable d'état de réception V(R)], alors:

  - transmettre le champ d'information de cette trame à la couche 3 en utilisant la primitive DL-DATA-INDICATION;
  - incrémenter de 1 sa variable V(R)~~et procéder comme indiqué ci-après~~;

– si l'entité de couche de liaison de données est dans un état d'exception sur erreur de numéro de séquence N(S) et si la trame d'information reçue est une trame I en séquence, alors:

  • tant qu'il y a une trame I en séquence dans la file d'attente de réception:

    – transmettre le champ d'information de cette trame vers la couche 3 en utilisant la primitive DL-DATA-INDICATION;

    – incrémenter de 1 sa variable V(R);

  • s'il n'y a pas de trame I hors séquence dans la file d'attente de réception, alors libérer l'état d'exception sur erreur de numéro de séquence en émission N(S);

– si la trame I reçue est une trame I hors séquence [c'est-à-dire que la variable N(S) n'est pas égale à la variable V(R) et la trame I numérotée N(S)–1 n'a pas été reçue], alors:

  • maintenir la trame I reçue dans la file d'attente de réception pour remise ultérieure [l'entité de couche de liaison de données devra remettre la trame d'information à la couche 3 uniquement quand elle aura correctement reçu toutes les trames d'information manquantes numérotées à une valeur inférieure au numéro de séquence d'émission N(S)];

  • créer une liste des numéros de séquence pour les trames manquantes se terminant par N(S)–1;

  • si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état d'exception sur erreur au numéro de séquence N(S), alors fixer l'état d'exception sur erreur au numéro de séquence N(S).

E.5.6.2.1 Bit P mis à 1

Si le bit P de la trame I reçue a été mis à 1, l'entité de couche de liaison de données devra répondre à l'entité homologue de l'une des façons suivantes:

– si le récepteur propre à l'entité de la couche de liaison de données recevant la trame I ne se trouve pas encore dans un état d'occupation spécifique au récepteur, mais se trouve dans un état d'exception sur erreur au numéro de séquence N(S), elle devra envoyer une trame SREJ avec:

  • le bit F mis à 1;

  • la variable N(R) mise à la valeur courante de V(R);

  • le champ d'information mis au(x) numéro(s) de séquence des trames I manquantes restantes comme cela est défini au E.3.6.7;

– si l'entité de couche de liaison de données recevant la trame I ne se trouve pas encore dans un état occupé spécifique au récepteur et n'est pas encore dans un état d'exception sur erreur au numéro de séquence N(S), elle devra envoyer une réponse Prêt à recevoir (RR) avec le bit F mis à 1;

– si l'entité de couche de liaison de données recevant la trame I entre dans l'état occupé du récepteur propre lors de la réception d'une trame d'information, elle devra recevoir une réponse Non prêt à recevoir (RNR)avec le bit F mis à 1.

E.5.6.2.2 Bit P mis à 0

Si le bit P de la trame I reçue a été mis à 0 et:

a) si l'entité de couche de liaison de données n'est pas encore dans l'état du récepteur occupé, elle devra répondre à l'entité homologue de l'une des façons suivantes:

  – si l'entité de couche de liaison de données est dans un état d'exception sur erreur au numéro de séquence N(S), elle devra émettre une trame de réponse SREJ avec:

- le bit F mis à 0;
- le numéro N(R) mis au numéro de séquence de la trame I manquante la plus ancienne de la liste;
- le champ d'information mis aux numéros de séquence des trames d'information restantes manquantes dans la liste comme cela est défini au E.3.6.7.

– si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état d'exception sur erreur de séquence N(S) et, si aucune trame d'information n'est disponible pour la transmission ou si une trame d'information est disponible pour la transmission mais un état occupé du récepteur homologue existe, l'entité de couche de liaison de données devra transmettre une réponse RR avec le bit F mis à 0;

– si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état d'exception sur erreur de séquence et, si une trame d'information est disponible pour la transmission et si aucun état occupé du récepteur homologue n'existe, l'entité de couche de liaison de données devra transmettre la trame d'information avec la valeur de N(R) mise à la valeur courante de V(R) comme cela est défini au E.5.6.1;

b) si, à la réception de cette trame I, l'entité de couche de liaison de données est à présent dans un état occupé propre au récepteur, elle devra transmettre une réponse RNR avec le bit F mis à 0.

Quand l'entité de couche de liaison de données est dans un état occupé spécifique au récepteur, elle doit traiter n'importe quelle trame reçue selon E.5.6.6.

E.5.6.3 Envoi et réception d'accusés de réception

E.5.6.3.1 Envoi d'accusés de réception

A chaque fois qu'une entité de couche de liaison de données émet une trame I ou une trame ~~de supervision~~ RR, RNR ou une trame SREJ avec le bit F mis à 1, le numéro N(R) devra être égal à la valeur de la variable V(R).

E.5.6.3.2 Réception d'accusés de réception

A la réception d'une trame I ~~ou d'une trame de supervision~~ correcte, ~~(RR, RNR ou REJ)~~d'une trame RR, RNR ou d'une trame SREJ avec le bit F mis à 1, même dans l'état occupé spécifique du récepteur, ou dans des conditions de reprise par temporisateur, l'entité de couche de liaison de données devra traiter le numéro N(R) contenu dans cette trame comme un accusé de réception pour toutes les trames qu'elle a transmises avec un numéro N(S) allant jusqu'au numéro N(R)-1 reçu, à l'inclusion de ce numéro. La variable V(A) devra être mise à la valeur du numéro N(R). Quand elle n'est pas dans l'état de reprise par temporisateur, l'entité de la couche de liaison de données devra réinitialiser le temporisateur T200 à la réception: ~~d'une trame I d'une trame de supervision correcte dont le numéro N(R) est plus élevé que V(A) (accusant effectivement réception de trames I) ou d'une trame REJ dont la valeur du numéro N(R) est égale à V(A).~~

– d'une trame d'information RR ou RNR correcte ayant un numéro N(R) supérieur à la valeur de la variable V(A) (en accusant ainsi réception de certaines trames I);

– d'une trame SREJ correcte avec le bit F mis à 1 et avec un numéro N(R) supérieur à la valeur de la variable V(A) (en accusant ainsi réception de certaines trames I);

– d'une trame SREJ correcte avec le bit F mis à 1 et avec un numéro N(R) dont la valeur est égale à celle de la variable V(A).

NOTE 1 – Si une trame de supervision ou une trame I avec le bit P mis à 1 a été transmise mais n'a pas été acquittée par une réponse de trame de supervision avec le bit F mis à 1, le temporisateur T200 ne devra pas être réinitialisé.

NOTE 2 – Lors de la réception d'une trame I correcte, le temporisateur T200 ne devra pas être réinitialisé si l'entité de couche de liaison de données est dans l'état occupé du récepteur homologue.

Si le temporisateur T200 a été réinitialisé par la réception d'une trame I, RR, ou RNR et s'il y a des trames I en instance sans qu'un accusé de réception n'ait encore été délivré, l'entité de couche de liaison de données devra redémarrer le temporisateur T200. Si le temporisateur T200 vient à expiration, la couche de liaison de données devra être conforme à la procédure telle que définie au E.5.6.7 en ce qui concerne les trames I sans accusé de réception.

Si le temporisateur T200 a été réinitialisé par la réception d'une trame SREJ avec le bit F mis à 1, l'entité de couche de liaison de données devra suivre les procédures de retransmission indiquées au E.5.6.4.

Lors de la réception d'une trame de commande RR correcte avec le bit P bit mis à 1, l'entité de couche de liaison de données devra répondre au plus tôt à son homologue d'une des façons suivantes:

– si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état occupé spécifique au récepteur, mais est dans un état d'exception sur erreur de séquence N(S), l'entité de couche de liaison de données devra envoyer une trame de réponse SREJ avec:
  - le bit F mis à 1;
  - le numéro N(R) mis à la valeur de la variable V(R);
  - le champ d'information mis aux numéros de séquence des trames I manquantes restantes comme cela est défini au E.3.6.7;
– si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état occupé spécifique au récepteur et n'est pas dans un état d'exception sur erreur de séquence N(S), elle devra réagir par une réponse RR avec le bit F mis à 1;
– si l'entité de couche de liaison de données est dans un état occupé spécifique au récepteur, elle devra réagir par une réponse RNR avec le bit F mis à 1.

E.5.6.4 Réception des trames SREJ

a) à la réception d'une réponse SREJ correcte avec le bit F mis à 0, l'entité de couche de liaison de données devra se comporter comme suit:

- *libérer un éventuel état occupé du récepteur homologue;*
- *retransmettre toutes les trames I demandées, en tenant compte des points 1) à 3) ci-après.*
- *mettre le numéro N(S) de chaque trame d'information retransmise au numéro de séquence approprié contenu dans la réponse SREJ et mettre le numéro N(R) de chaque trame d'information retransmise à la valeur courante de la variable V(R);*
- *sauvegarder la valeur courante de la variable V(P) dans $V_S(P)$ associée à chaque trame d'information I retransmise;*
- *si elle n'est pas dans l'état de reprise par temporisateur:*
  - *envoyer une invitation à émettre en envoyant une commande RR (ou une commande RNR si l'entité de couche de liaison de données est dans l'entité de couche de liaison de données) avec le bit P mis à 1 ou en mettant le bit P à 1 dans la dernière trame I retransmise;*
  - *incrémenter de 1 la variable V(P);*
  - *redémarrer le temporisateur T200;*
  - *introduire l'état de reprise du temporisateur.*

b) *à la réception d'une réponse SREJ correcte avec le bit F mis à 1, l'entité de couche de liaison de données devra réagir comme suit:*

- *libérer un état occupé du récepteur homologue existant;*
- *mettre sa variable V(A) à la valeur du numéro N(R) contenue dans le champ de commande de réponse SREJ;*
- *arrêter le temporisateur T200;*
- *démarrer le temporisateur T203, s'il a été mis en œuvre;*
- *s'il n'est pas dans l'état de reprise par temporisateur, signaler alors une infraction au protocole à l'entité de gestion de connexion au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR;*
- *s'il n'est pas dans l'état de reprise par temporisateur, il convient alors d'introduire l'état d'établissement de mode à trames multiples;*
- *retransmettre toutes les trames I demandées dont la variable $V_S(P)$ n'est pas égale à la valeur courante de la variable V(P), en tenant compte des points 1) à 3) ci-après;*
- *si certaines trames I sont retransmises, il convient alors de:*
  - *mettre la valeur N(S) de chaque trame I retransmise au numéro de séquence approprié contenu dans la réponse SREJ et mettre le numéro N(R) de chaque trame I retransmise à la valeur courante de la variable V(R);*
  - *sauvegarder la valeur en cours de la variable V(P) dans $V_S(P)$ associée à chacune des trames I retransmises;*
  - *envoyer une invitation à émettre par l'émission d'une commande RR (ou d'une commande RNR si l'entité de couche de liaison de données est dans l'état occupé du récepteur propre) avec le bit P mis à 1 ou en mettant le bit P à 1 dans la dernière trame I retransmise ;*
  - *incrémenter la variable V(P) de 1;*
  - *redémarrer le temporisateur T200;*
  - *introduire l'état de reprise sur erreur .*

La transmission des trames I devrait tenir compte de ce qui suit:

1) si l'entité de couche de données transmet une trame de supervision quand elle reçoit la réponse ~~REJ~~SREJ, elle doit achever cette transmission avant de commencer la transmission de la trame I demandée;

2) si l'entité de couche de liaison de données transmet une commande ~~SABME~~SM, DISC, une réponse UA ou une réponse DM quand elle reçoit la réponse ~~REJ~~SREJ, elle doit ignorer la dem de retransmission;

3) si l'entité de couche de liaison de données ne transmet pas une trame quand la réponse ~~REJ~~SREJ est reçue, elle doit commencer immédiatement à transmettre les trames demandées.

E.5.6.5 Réception des trames RNR

Après réception d'une commande ou d'une réponse RNR correcte, si l'entité de couche de liaison de données n'est pas engagée dans une opération de sélection de mode, elle doit établir un état occupé du récepteur homologue et puis:

– quand il s'agit d'une commande RNR avec le bit P mis à 1, ~~l'entité de liaison de données répond avec une réponse RR avec l'élément binaire F mis à 1 si elle n'est pas dans un état récepteur occupé; elle répond avec une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1 si elle~~

~~est dans un état récepteur occupé; et~~l'entité de couche de liaison de données doit répondre à l'entité homologue d'une des façons suivantes:

- si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état occupé propre au récepteur, mais est dans un état d'exception sur erreur de numéro de séquence N(S), l'entité de couche de liaison de données devra envoyer une trame SREJ avec:
  - le bit F mis à 1;
  - le numéro N(R) mis à la valeur de la variable V(R);
  - le champ d'information mis à la valeur des numéros de séquence pour des trames I manquantes restantes tel que défini au E.3.6.7;
- si l'entité de couche de liaison de données n'est pas dans un état occupé propre au récepteur et n'est pas non plus dans un état d'exception sur erreur du numéro de séquence N(S), elle doit répondre par une réponse RR avec le bit F mis à 1.
- si l'entité de couche de liaison de données est dans un état occupé propre au récepteur, elle devra répondre par une réponse RNR avec le bit F mis à 1;

– dans le cas d'une réponse RNR avec le bit F mis à 1, un état de reprise par temporisateur existant devra être libéré et le numéro N(R) contenu dans cette réponse RNR devra être utilisé pour mettre à jour la variable ~~V(S).~~V(A).

L'entité de couche de liaison de données devra prendre note de l'état occupé du récepteur homologue et ne pas transmettre de trames I à l'entité homologue qui a indiqué l'état occupé.

NOTE 1 – Le numéro N(R) dans une trame de commande RR ou RNR (indépendamment de la mise du bit P à une valeur) ne sera pas utilisé pour mettre à jour la variable V(S).

L'entité de couche de liaison de données devra alors:

– traiter le numéro N(R) contenu dans la trame RNR reçue comme un accusé de réception pour toutes les trames d'information (I) qui ont été (re)transmises avec un numéro N(S) allant jusqu'à et incluant N(R)–1 et mettre sa variable V(A) à la valeur du numéro N(R) contenu dans la trame RNR;

– redémarrer le temporisateur T200 à moins qu'une trame de réponse de supervision avec le bit F mis à 1 soit encore attendue.

Si le temporisateur T200 vient à expiration, l'entité de couche de liaison de données devra:

– si elle n'est pas encore dans un état de reprise par temporisateur, introduire un état de reprise par temporisateur et réinitialiser la variable de comptage de retransmission;

– si elle est déjà dans un état de reprise par temporisateur, continuer comme cela est indiqué ci-après.

L'entité de couche de liaison de données devra alors:

a) si la valeur de la variable du comptage de retransmission est inférieure à N200:
   - émettre une commande ~~de supervision appropriée~~RR avec un bit P mis à 1;
   - redémarrer le temporisateur T200;
   - ajouter une variable à son compte de retransmission;

b) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est égale à N200, Déclencher une procédure de rétablissement comme cela est défini au E.5.7 et indiquer cela à l'entité de gestion de connexion au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR.

L'entité de couche de liaison de données qui reçoit la trame de commande RR~~de supervision~~ avec le bit P mis à 1 devra répondre au plus tôt par une trame de réponse de supervision (voir E.5.6.3.2~~la note 2~~) avec le bit F mis à 1 pour indiquer si l'état occupé du récepteur propre existe encore ou non.

Lors de la réception de la réponse de supervision avec le bit F mis à 1, l'entité de couche de liaison de données devra réinitialiser le temporisateur T200 et:

– si la réponse est une réponse RR ~~ou REJ~~, ~~l'état récepteur homologue occupé est libéré et l'entité de liaison de données peut émettre de nouvelles trames I ou réémettre des trames I, comme indiqué en 5.6.1 ou 5.6.4 respectivement; ou~~l'entité de la couche de liaison de données recevant la réponse devra procéder conformément au E.5.6.7;

– si la réponse est une réponse SREJ, l'entité de couche de liaison de données recevant la réponse devra procéder conformément au E.5.6.4, alinéa b);

– si la réponse est une réponse RNR, l'entité de liaison de données qui reçoit la réponse doit se conformer aux termes de ce E.5.6.5, premier alinéa.

Si une commande de supervision (RR~~,~~ ou RNR~~ou REJ~~) avec l'élément binaire P mis à 0 ou 1, ou une trame de réponse de supervision (RR, RNR ou ~~REJ~~SREJ) avec l'élément binaire F mis à 0 est reçue pendant le processus d'interrogation d'état, l'entité de couche Liaison de données doit:

~~– si la trame de supervision est une trame de commande RR ou REJ ou une trame de réponse RR ou REJ avec l'élément binaire F mis à 0, libérer l'état récepteur homologue occupé et si la trame de supervision reçue est une commande avec l'élément binaire P mis à 1, émettre la trame de réponse de supervision appropriée (voir la Note 2) avec l'élément binaire F mis à 1. Toutefois, la transmission ou la retransmission de trames I ne doit pas commencer avant la réception de la trame de réponse de supervision appropriée avec l'élément binaire F mis à 1 ou jusqu'à l'expiration de la temporisation T200; ou~~

~~– si la trame de supervision est une trame de commande RNR ou une trame de réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 0, conserver l'état récepteur homologue occupé et si la trame de supervision reçue était une commande RNR avec l'élément binaire P mis à 1, émettre la trame de réponse de supervision appropriée (voir la Note 2) avec l'élément binaire F mis à 1~~.

– si la trame de supervision est une trame de réponse SREJ avec le bit F mis à 0, procéder conformément au E.5.6.4, alinéa a);

– si la trame de supervision est une trame de réponse RR avec le bit F mis à 0, libérer l'état occupé du récepteur homologue. De nouvelles trames I devront être transmises lorsqu'elles sont disponibles conformément au E.5.6.1;

– si la trame de supervision est une commande RR avec le bit P mis à 1, libérer l'état occupé du récepteur homologue et transmettre la trame de réponse de supervision appropriée avec le bit F mis à 1 (voir E.5.6.3.2);

– si la trame de supervision est une trame de commande RNR ou une trame de réponse RNR avec le bit F mis à 0, maintenir l'état occupé du récepteur homologue et si la trame de supervision est une commande RNR avec le bit P mis à 1, procéder conformément au E.5.6.5, premier alinéa.

A la réception d'une commande ~~SABME~~SM, l'entité de liaison de données doit libérer l'état récepteur homologue occupé.

NOTE 2 – La Note 2 *est supprimée*.

E.5.6.6 Etat récepteur occupé de la couche Liaison de données

Quand l'entité de liaison de données entre dans un état récepteur occupé, elle doit transmettre à la première occasion une trame RNR.

La trame RNR peut être:

– une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 0;

– une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1, si le passage dans cet état s'effectue à la réception d'une trame de commande avec l'élément binaire P mis à 1;

– une commande RNR avec l'élément binaire P mis à 1, si le passage dans cet état s'effectue à l'expiration de la temporisation T200.

Toutes les trames I reçues avec l'élément binaire P mis à 0 doivent être ignorées après mise à jour de la variable V(A). Une réponse SREJ avec le bit F mis à 0 ne devra pas être transmise avant que l'état occupé du récepteur propre ne soit libéré.

Toutes les trames de supervision reçues avec l'élément binaire P/F mis à 0 doivent être traitées.

Toutes les trames I reçues avec l'élément binaire P mis à 1 doivent être ignorées après mise à jour de la variable V(A). Cependant, une trame de réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1 doit être transmise.

Toutes les trames de supervision reçues avec l'élément binaire P mis à 1 doivent être traitées, y compris pour la mise à jour de la variable V(A). Une réponse RNR avec l'élément binaire F mis à 1 doit être transmise. Une réponse SREJ avec le bit F mis à 1 ne devra pas être transmise avant que l'état occupé du récepteur propre ne soit libéré.

L'entité de liaison de données doit transmettre une commande RR pour signaler à l'entité homologue la libération de son état récepteur occupé; si une erreur de séquence précédemment détectée n'a pas encore été signalée, l'entité transmet une trame ~~REJ~~SREJ avec le numéro N(R) égal à la valeur actuelle de la variable V(R) et avec le champ d'information mis à la valeur des numéros de séquence des trames I encore manquantes tel que défini au E.3.6.7.

L'émission d'une commande ~~SABME~~SM ou d'une réponse UA (en réponse à une commande ~~SABME~~SM) signale aussi à l'entité homologue de liaison de données que l'état récepteur occupé de l'entité émettrice a été libéré.

E.5.6.7 Attente d'accusé de réception

L'entité de la couche Liaison de données doit tenir à jour une variable interne de comptage de retransmission.

Si la temporisation T200 expire, l'entité de la liaison de données doit:

– si elle n'est pas encore dans l'état reprise par temporisateur, entrer dans cet état et réinitialiser la variable de comptage de retransmission;

– si elle est déjà dans l'état reprise par temporisateur, poursuivre comme indiqué ci-dessous.

L'entité de couche de liaison de données doit alors:

a) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est inférieure à N200:

   – incrémenter de 1 sa variable de comptage de retransmission;

   – redéclencher la temporisation T200;

   – émettre une commande RR~~de supervision appropriée (voir la Note 2 du 5.6.5)~~ avec l'élément binaire P mis à 1;

   ~~– retransmettre la dernière trame I émise avec le numéro V(S) – 1 et l'élément binaire P mis à 1; ou~~

b) si la valeur de la variable de comptage de retransmission est égale à N200, entreprendre une procédure de rétablissement de liaison de données conformément aux termes du E.5.7 et le signaler à l'entité de gestion de connexion au moyen de la primitive d'indication MDL-ERROR.

Le paragraphe qui suit ne concerne qu'une couche Liaison de données à l'état reprise par temporisateur, le cas de la réception d'un accusé de réception dans l'état trame multiple établie étant décrit au E.5.6.3.2.

L'état reprise par temporisateur n'est libéré que si l'entité de liaison de données reçoit en réponse une trame de supervision valide avec l'élément binaire F mis à 1. ~~Si le numéro N(R) de la trame de supervision reçue est compris entre V(A) et V(S) incluse, elle doit mettre sa variable V(S) à la valeur du numéro N(R) reçu.~~ La temporisation T200 doit être réinitialisée si la trame de supervision reçue est une réponse RR ou ~~REJ~~ SREJ dont le bit F est mis à 1.~~; l'entité de liaison de données reprend alors l'émission ou la retransmission, selon le cas, des trames I.~~ La temporisation T200 doit être réinitialisée et redéclenchée s'il s'agit d'une réponse RNR dont le bit F est mis à 1 afin de poursuivre le processus d'interrogation d'état conformément au E.5.6.5.

Si la réponse est une réponse RR, l'entité de couche de liaison de données recevant la réponse devra se comporter comme suit:

– libérer un état occupé du récepteur homologue existant;

– mettre sa variable V(A) à la valeur du numéro N(R) contenu dans le champ de commande de réponse RR ;

– arrêter le temporisateur T200;

– démarrer le temporisateur T203, s'il est mis en œuvre;

– introduire l'état établi du mode à trames multiples;

– s'il n'y a pas de trames I en instance demeurant sans accusé de réception, l'entité de couche de liaison de données peut transmettre de nouvelles trames I comme cela est défini au E.5.6.1;

– s'il y a des trames I en instance toujours sans accusé de réception, l'entité de couche de liaison de données devra retransmettre toutes les trames I sans accusé de réception pour lesquelles la valeur $V_S(P)$ n'est pas égale à la valeur courante de V(P), en tenant compte des points 1) à 3) du E.5.6.4;

– si des trames I sont retransmises, alors:

  • mettre le numéro N(S) de chaque trame I retransmise au numéro de séquence d'une trame I sans accusé de réception approprié et mettre le numéro N(R) de chaque trame I retransmise à la valeur courante de la variable V(R);

  • sauvegarder la valeur courante de V(P) dans $V_S(P)$ associée à chacune des trames I retransmises;

  • envoyer une invitation à émettre en envoyant une commande RR (ou une commande RNR si l'entité de couche de liaison de données est dans l'état occupé du récepteur propre) avec le bit P mis à 1 ou en mettant le bit P à 1 dans la dernière trame I retransmise;

  • incrémenter V(P) de 1;

  • redémarrer le temporisateur T200;

  • introduire l'état de reprise par temporisateur.

Si la réponse est une réponse SREJ, l'entité de couche de liaison de données recevant la réponse devra procéder selon E.5.6.4, alinéa b);

Si la réponse est une réponse RNR, l'entité de couche de liaison de données recevant la réponse devra procéder selon E.5.6.5, premier alinéa.

Quand elle est dans l'état de reprise par temporisateur, l'entité de couche de liaison de données doit traiter la réponse SREJ avec le bit F mis à 0 conformément au E.5.6.4, alinéa a). Quand elle est dans l'état de reprise par temporisateur, si aucun état occupé du récepteur homologue n'existe, l'entité de couche de liaison de données devra transmettre de nouvelles trames I dès que ces nouvelles trames I seront disponibles.

E.5.7 Rétablissement du mode à trames multiples

Les critères de rétablissement du mode de fonctionnement à trames multiples définis au 5.7 sont applicables en remplaçant à chaque fois la référence à "SABME" par "SM".

E.5.8 Indication d'incident et retour à la normale

Voir 5.8.

E.5.8.1 Erreur de séquence N(S)

Une condition d'exception d'erreur de séquence N(S) se produit en cas de réception d'une trame I valide contenant un numéro N(S) qui n'est pas égal à la variable V(R) dans le récepteur. ~~Le champ d'information de toutes les~~ Les trames I dont le numéro N(S) n'est pas égal à la variable V(R) ~~doit être ignoré~~devront être maintenues dans la file d'attente de réception pour remise ultérieure. La trame I devra être remise à la couche supérieure uniquement quand toutes les trames I dont le numéro est inférieur à N(S) sont reçues correctement.

Le récepteur ne doit pas accuser réception [ni incrémenter sa variable V(R)] de la trame I qui a occasionné l'erreur de séquence, ni d'aucune trame I pouvant lui succéder, tant qu'une trame I ayant le numéro N(S) correct n'a pas été reçue.

Une entité de liaison de données qui reçoit une ou plusieurs trames I présentant des erreurs de séquence mais, par ailleurs, exemptes d'erreurs, ou qui reçoit ensuite des trames de supervision (RR, RNR et ~~REJ~~SREJ avec le bit P mis à 1), doit utiliser l'information contenue dans le champ N(R) du champ de commande et l'élément binaire P ou F pour, par exemple, assurer les fonctions de commande de liaison de données, telles que l'acquittement de trames I précédemment transmises et faire en sorte que l'entité de liaison de données réponde lorsque l'élément binaire P reçu est mis à 1. Ainsi, la trame I retransmise peut contenir la valeur de champ N(R) et un élément binaire P qui sont mis à jour à partir de ceux contenus dans la trame I originellement transmise, et qui sont alors différents de ceux-ci.

La réponse SREJ~~trame REJ~~ est utilisée par une entité de liaison de données de réception pour Déclencher une condition d'exception (retransmission) après détection d'une erreur de séquence N(S). Les procédures d'utilisation de la trame SREJ sont définies au E.5.6.

~~Il ne doit y avoir qu'une seule condition d'exception REJ établie à un moment donné pour une direction donnée de transfert d'information sur la liaison.~~

A la réception d'une trame de ~~commande ou d'une~~ réponse ~~REJ~~SREJ, une entité de liaison de données déclenche la transmission (ou retransmission) séquentielle de trames I en commençant par la trame I indiquée par le numéro N(R) contenu dans le champ de commande de la trame ~~REJ~~SREJ, suivie par les trames I dont les numéros de séquence sont indiqués dans le champ de la trame SREJ. Une condition d'exception SREJ est annulée lorsque toutes les trames I demandées ont été reçues, ou si une commande SABME ou DISC est reçue.

~~A titre d'option, une procédure pour la retransmission d'une trame de réponse REJ est décrite dans l'Appendice I.~~

E.5.8.2 Erreur de séquence N(R)

L'erreur de séquence N(R) définie au 5.8.2 s'applique en remplaçant à chaque fois la référence à "SABME" par "SM".

E.5.8.3 Etat de reprise par temporisateur

Si une entité de couche de liaison de données, en raison d'une erreur de transmission, ne reçoit pas une trame I individuelle ou la dernière trame/les dernières trames I dans une séquence de trames I , elle ne détectera pas un état d'exception hors séquence et ne transmettra donc pas de trame ~~REJ~~SREJ.

L'entité de couche de liaison de données qui a transmis la trame ou les trames I sans accusé de réception devra, à l'expiration du temporisateur T200, prendre une mesure de reprise appropriée telle que définie au E.5.6.7 pour déterminer à quelle trame I la retransmission doit commencer.

E.5.8.4 Etat de trame incorrecte

Voir 5.8.4.

E.5.8.5 Etat de rejet de trame

Un état de rejet de trame résulte de l'une des conditions suivantes:

– la réception d'une trame non définie (voir E.3.6.1, 3e alinéa);

– la réception d'une trame de supervision ou d'une trame non numérotée de longueur incorrecte;

– la réception d'un numéro N(R) non valide;

– la réception d'une trame dont le champ d'information dépasse la longueur maximale établie.

Lors de l'apparition d'un état de rejet de trame pendant un fonctionnement à trames multiples, l'entité de couche Liaison de données doit:

– émettre une primitive d'indication MDL-ERROR;

– Déclencher le rétablissement (voir E.5.7.2).

En cas de rejet de trame pendant l'établissement ou la libération d'un fonctionnement à trames multiples, ou pendant qu'une liaison de données n'est pas établie, l'entité de couche Liaison de données:

– émet une primitive d'indication MDL-ERROR;

– ignore la trame.

NOTE – Il est essentiel, pour une exploitation satisfaisante, que le récepteur soit capable de faire la distinction entre des trames non valides, telles que définies au E.2.9, et des trames I avec un champ I qui dépasse la longueur maximale établie [voir le point d) du E.3.6.11]. Une trame non délimitée peut être prise en compte et de ce fait ignorée, si deux fois la longueur de la trame la plus longue permise plus deux octets sont reçus sans fanion.

E.5.8.6 Réception d'une trame de réponse FRMR

La réception d'une trame de réponse FRMR définie au 5.8.6 s'applique en remplaçant à chaque fois la référence à "SABME" par "SM".

E.5.8.7 Trames de réponse non sollicitées

Les trames de réponse non sollicitées définies au 5.8.7 s'appliquent en remplaçant à chaque fois la référence à "SABME" par "SM".

E.5.8.8 Affectation en double d'une valeur TEI

Voir 5.8.8.

E.5.9 Liste des paramètres du système

Voir 5.9.

E.5.10 Fonction de contrôle de couche de données

Voir 5.10.

E.6 Notation SDL pour les procédures point à point

E.6.1 Généralités

Voir B.1 de l'Annexe B.

E.6.2 Aperçu général des états de l'entité de couche de liaison de données point à point

Voir B.2 de l'Annexe B.

E.6.3 Remarques générales

Voir B.3 de l'Annexe B.

E.6.4 Utilisation des files d'attente

Voir B.4 de l'Annexe B.

Deux files d'attente supplémentaires sont ajoutées pour utiliser la procédure SREJ, une file d'attente de retransmission (RE-TX QUEUE) et une file d'attente de réception (REC QUEUE).

La file d'attente RE-TX QUEUE est utilisée pour maintenir des trames I devant être retransmises. Ces trames I sont demandées par une réponse SREJ avec F=0 ou F=1, ou une réponse RR avec F=1. Un signal RE-TX I FRAME QUEUED UP est fourni pour permettre la mise en service de RE-TX QUEUE.

La file d'attente REC QUEUE est utilisée pour maintenir temporairement des trames I reçue .hors séquence.

E.6.5 Représentation SDL

E.6.5.1 Figure E.B-3/Q.921 (feuillet 1 de 3)

Voir la Figure B.3/Q.921 (feuillet 1 de 3) de l'Annexe B.

E.6.5.2 Figure E.B-3/Q.921 (feuillet 2 de 3)

Voir la Figure B.3/Q.921 (feuillet 2 de 3) de l'Annexe B.

E.6.5.3 Figure E.B-3/Q.921 (feuillet 3 de 3)

Voir la Figure B.3/Q.921 (feuillet 3 de 3) de l'Annexe B.

E.6.5.4 Figure E.B-4/Q.921 (feuillet 1 de 2)

La Figure B.4/Q.921 (feuillet 1 de 2) de l'Annexe B s'applique avec les changements suivants:

a) la réception du signal "SABME" est remplacée par la réception du signal "SM";

b) *la description du processus* *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0"

est remplacée par *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0
V(P)=0"

E.6.5.5 Figure E.B-4/Q.921 (feuillet 2 de 2)

Voir la Figure B.4/Q.921 (feuillet 2 de 2) de l'Annexe B.

E.6.5.6 Figure E.B-5/Q.921 (feuillet 1 de 3)

La Figure B.5/Q.921 (feuillet 1 de 3) de l'Annexe B s'applique avec les changements suivants:

a) *la réception du signal "SABME" est remplacée par la réception du signal "SM";*

b) *la description du processus* *"IGNORER I QUEUE"*

est remplacée par *"IGNORER I, RE-TX and REC QUEUES"*

E.6.5.7 Figure E.B-5/Q.921 (feuillet 2 de 3)

La Figure B.5/Q.921 (feuillet 2 de 3) de l'Annexe B s'applique avec les changements suivants:

a) *la description du processus* *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0"

est remplacée par *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0
V(P)=0"

b) *la description du processus* *"IGNORER I QUEUE"*

est remplacée par *"IGNORER I, RE-TX and REC QUEUES"*

E.6.5.8 Figure E.B-5/Q.921 (feuillet 3 de 3)

La Figure B.5/Q.921 (feuillet 3 de 3) de l'Annexe B s'applique avec les changements suivants:

a) *la réception du signal "SABME" est remplacée par la réception du signal "SM";*

b) *la description de la procédure* *"IGNORER I QUEUE"*

est remplacée par *"IGNORER I, RE-TX et REC QUEUES"*

E.6.5.9 Figure E.B-6/Q.921 (feuillet 1 de 2)

La Figure B.6/Q.921 (feuillet 1 de 2) de l'Annexe B s'applique en remplaçant la réception du signal "SABME" par la réception du signal "SM".

E.6.5.10 Figure E.B-6/Q.921 (feuillet 2 de 2)

Voir la Figure B.6/Q.921 (feuillet 2 de 2) de l'Annexe B.

E.6.5.11 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 1 de 10)

Voir la Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 1 de 10) de la présente annexe.

E.6.5.12 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 2 de 10)

Voir la Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 2 de 10) de la présente annexe.

E.6.5.13 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 3 de 10)

La Figure B.7/Q.921 (feuillet 3 de 10) de l'Annexe B s'applique avec les changements suivants:

a) *la réception du signal "SABME" est remplacée par la réception du signal "SM";*

b) *la description de procédure* *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0"

est remplacée par *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0
V(P)=0"

c) *la description de procédure* *"IGNORER I QUEUE"*

est remplacée par *"IGNORER I, RE-TX and REC QUEUES"*

E.6.5.14 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 4 de 10)

Voir la Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 4 de 10) de la présente annexe.

E.6.5.15 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 5 de 10)

Voir la Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 5 de 10) de la présente annexe.

E.6.5.16 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 6 de 10)

Voir la Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 6 de 10) de la présente annexe.

E.6.5.17 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 7 de 10)

Voir la Figure B.7/Q.921 (feuillet 7 de 10) de L'Annexe B.

E.6.5.18 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 8 de 10)

Voir la Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 8 de 10) de la présente annexe.

E.6.5.19 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 9 de 10)

Voir la Figure B.7/Q.921 (feuillet 9 de 10) de l'Annexe B.

E.6.5.20 Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 10 de 10)

Voir la Figure B.7/Q.921 (feuillet 10 de 10) de l'Annexe B.

E.6.5.21 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 1 de 9)

Voir la Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 1 de 9) de la présente annexe.

E.6.5.22 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 2 de 9)

Voir la Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 2 de 9) de la présente annexe.

E.6.5.23 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 3 de 9)

La Figure B.8/Q.921 (feuillet 3 de 9) de l'Annexe B s'applique avec les changements suivants:

a) *la réception du signal "SABME" est remplacée par la réception du signal "SM";*

b) *la description de procédure* *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0"

est remplacée par *"V(S)=0*
V(R)=0
V(A)=0
V(P)=0"

c) *la description de procédure* *"IGNORER I QUEUE"*

est remplacée par *"IGNORER I, RE-TX and REC QUEUES"*

E.6.5.24 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 4 de 9)

Voir la Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 4 de 9) de la présente annexe.

E.6.5.25 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 5 de 9)

Voir la Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 5 de 9) de la présente annexe.

E.6.5.26 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 6 de 9)

Voir la Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 6 de 9) de la présente annexe.

E.6.5.27 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 7 de 9)

Voir la Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 7 de 9) de la présente annexe.

E.6.5.28 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 8 de 9)

Voir la Figure B.8/Q.921 (feuillet 8 de 9) de l'Annexe B.

E.6.5.29 Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 9 de 9)

Voir la Figure B.8/Q.921 (feuillet 9 de 9) de l'Annexe B.

E.6.5.30 Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 1 de 5)

Voir la Figure B.9/Q.921 (feuillet 1 de 5) de l'Annexe B.

E.6.5.31 Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 2 de 5)

Voir la Figure B.9/Q.921 (feuillet 2 de 5) de l'Annexe B.

E.6.5.32 Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 3 de 5)

Voir la Figure B.9/Q.921 (feuillet 3 de 5) de l'Annexe B.

E.6.5.33 Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 4 de 5)

Voir la Figure B.9/Q.921 (feuillet 4 de 5) de l'Annexe B.

E.6.5.34 Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 5 de 5)

Voir la Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 5 de 5) de la présente annexe.

E.7 Tableaux de transition d'état

E.7.1 Généralités

Le sous-paragraphe D.1 s'applique en remplaçant toutes les références à REJ et SABME par SREJ et SM, respectivement.

E.7.2 Clé au tableau de transition d'état

Le sous-paragraphe D.2 s'applique en remplaçant toutes les références à SABME par SM.

E.7.3 Tableau de transition d'état

E.7.3.1 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 1 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 1 de 10) de l'Annexe D s'applique en remplaçant toutes les références à "SABME" par "SM".

E.7.3.2 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 2 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 2 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "SABME" sont remplacées par "SM";

b) les références à "V(S,R,A)" sont remplacées par "V(S,R,A,P)";

c) les références à "DISC I QUEUE" sont remplacées par "DISC I, RE-TX et REC QUEUES".

E.7.3.3 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 3 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 3 de 10) de l'Annexe D s'applique.

E.7.3.4 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 4 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 4 de 10) de l'Annexe D s'applique.

E.7.3.5 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 5 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 5 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) les états de "SREJ command P=1" et "SREJ command P=0" ne sont pas mis en œuvre.

E.7.3.6 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 6 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 6 de 10) de l'Annexe D s'applique.

E.7.3.7 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 7 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 7 de 10) de l'Annexe D s'applique.

E.7.3.8 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 8 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 8 de 10) de l'Annexe D s'applique.

E.7.3.9 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 9 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 9 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "SABME" sont remplacées par "SM";

b) les références à "DISC I QUEUE" sont remplacées par "DISC I, RE-TX et REC QUEUES".

E.7.3.10 Tableau E.D-1/Q.921 (feuillet 10 de 10)

Le Tableau D.1/Q.921 (feuillet 10 de 10) de l'Annexe D s'applique en remplaçant toutes les références à "SABME" par "SM".

E.7.3.11 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 1 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 1 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.12 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 2 de 10)

Le Tableau D.2/Q.921 (feuillet 2 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) les références à "SABME" sont remplacées par "SM";

c) les références à "V(S,R,A)" sont remplacées par "V(S,R,A,P)";

d) les références à "DISC I QUEUE" sont remplacées par "DISC I, RE-TX et REC QUEUES".

E.7.3.13 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 3 de 10)

Le Tableau D.2/Q.921 (feuillet 3 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) Les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) Les références à "SABME" sont remplacées par "SM".

E.7.3.14 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 4 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 4 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.15 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 5 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 5 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.16 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 6 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 6 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.17 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 7 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 7 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.18 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.19 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 9 de 10)

Voir le Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 9 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.20 Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 9 de 10)

Le Tableau D.2/Q.921 (feuillet 10 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) les références à "SABME" sont remplacées par "SM".

E.7.3.21 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 1 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 1 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.22 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 2 de 10)

Le Tableau D.3/Q.921 (feuillet 2 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) les références à "SABME" sont remplacées par "SM";

c) les références à "V(S,R,A)" sont remplacées par "V(S,R,A,P)";

d) les références à "DISC I QUEUE" sont remplacées par "DISC I, RE-TX et REC QUEUES".

E.7.3.23 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 3 de 10)

Le Tableau D.3/Q.921 (feuillet 3 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) les références à "SABME" sont remplacées par "SM".

E.7.3.24 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 4 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 4 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.25 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 5 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 5 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.26 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 6 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 6 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.27 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 7 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 7 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.28 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.29 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 9 de 10)

Voir le Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 9 de 10) de la présente annexe.

E.7.3.30 Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 10 de 10)

Le Tableau D.3/Q.921 (feuillet 10 de 10) de l'Annexe D s'applique avec les changements suivants:

a) les références à "REJ" sont remplacées par "SREJ";

b) les références à "SABME" sont remplacées par "SM".

E.8 Exemples d'utilisation de l'option de rejet multisélectif

Le présent sous-paragraphe indique des exemples d'utilisation de l'option de rejet multisélectif selon la description de l'Annexe C de l'ISO/CEI 4335.

La Figure E.8-1 indique l'échange de trames entre deux entités de couche de liaison de données en communication lorsque des trames I sont perdues et récupérées par des retransmissions utilisant la trame SREJ avec le bit F mis à "0".

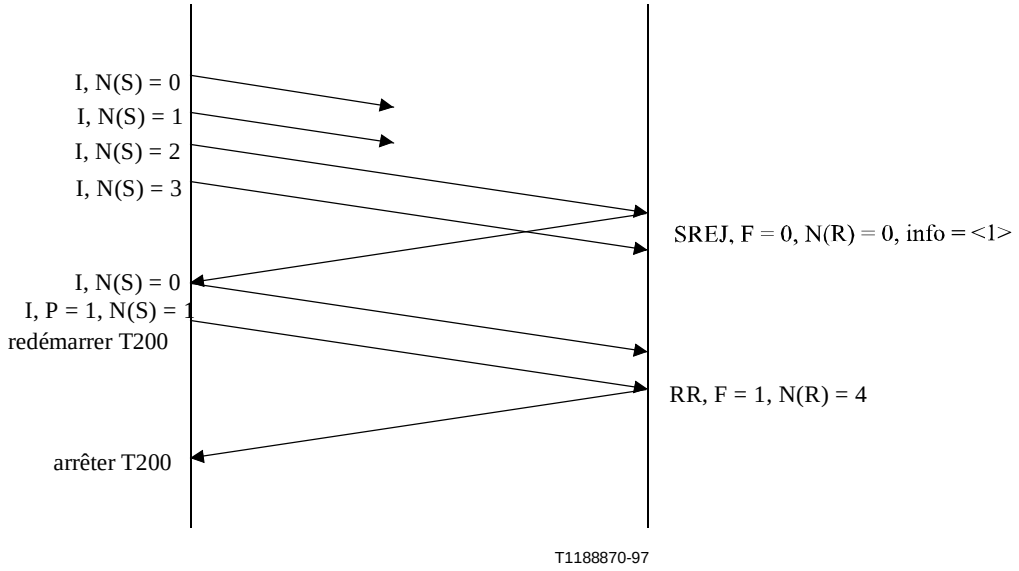


Figure E.8-1/Q.921 – Récupération d'une trame I par retransmission utilisant la trame SREJ avec le bit F mis à "0"

La Figure E.8-2 indique l'échange de trames entre deux entités de couche de liaison de données en communication lors de la perte de trames I ainsi que de la trame SREJ résultante avec le bit F mis à "0".

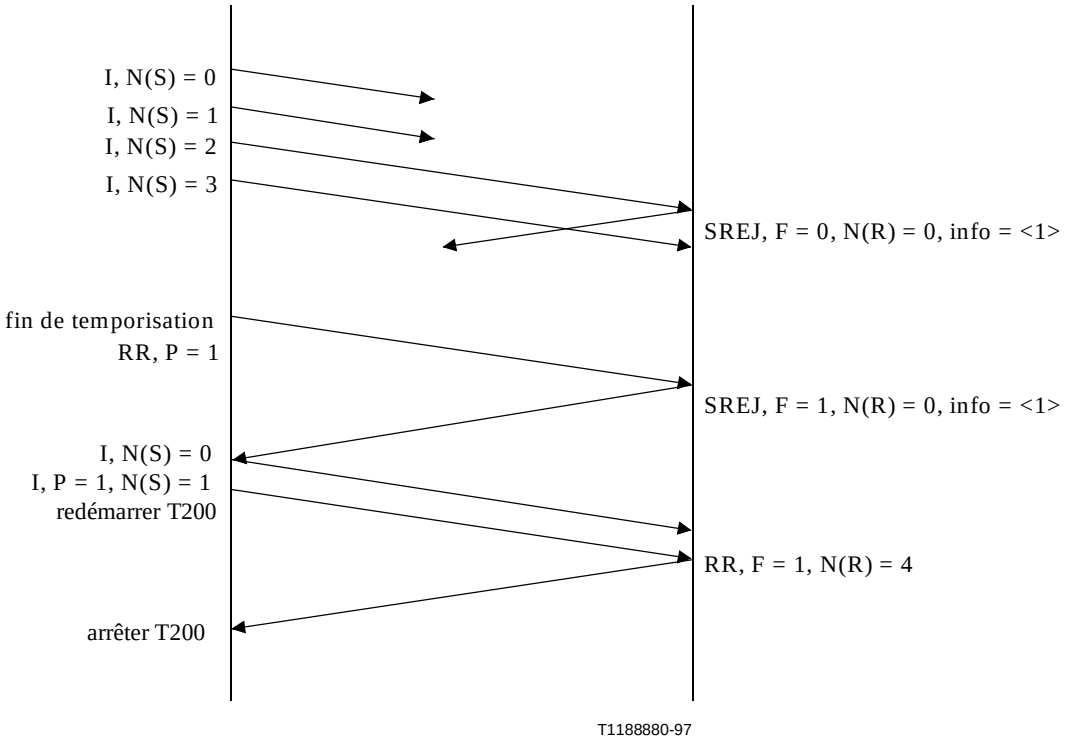


Figure E.8-2/Q.921 – Récupération de la trame I lors de la perte de la trame SREJ avec le bit F mis à "0"

La Figure E.8-3 indique l'échange de trames entre deux entités de couche de liaison de données en communication lors de la perte des quelques dernières trames I dans une séquence de trames I.

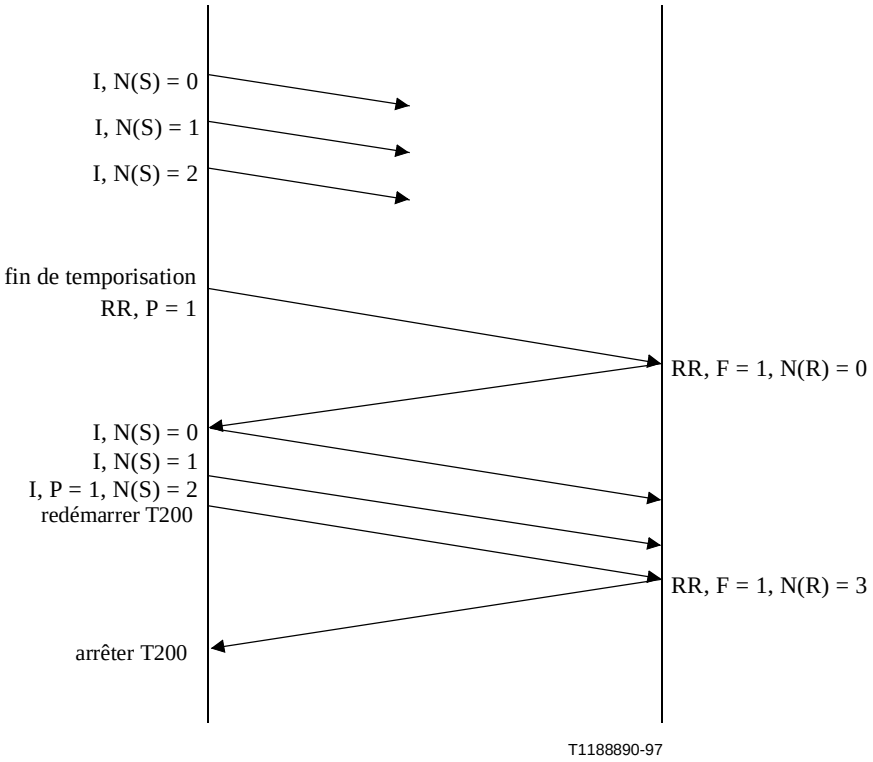


Figure E.8-3/Q.921 – Récupération de la trame I lors de la perte des quelques dernières trames I dans la séquence de trames I

La Figure E.8-4 montre un échange plus complexe de trames entre deux entités de couche de données en communication lors de la perte de trames I retransmises.

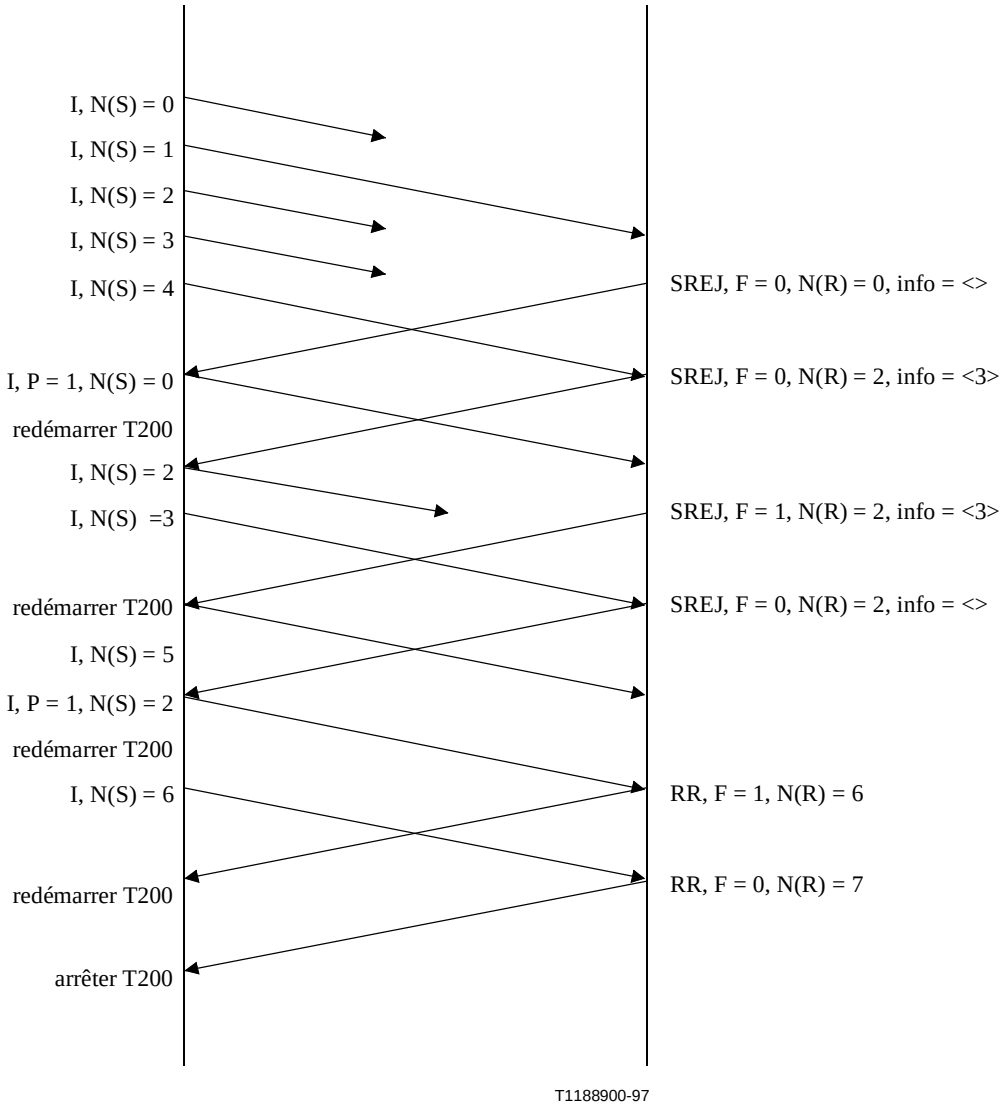


Figure E.8-4/Q.921 – Récupération de la trame I quand des trames I retransmises se perdent.

La Figure E.8-5 indique un échange plus complexe de trames entre deux entités de couche de liaison de données en communication lors de la perte de trames multiples I, y compris la dernière trame I dans une séquence de trames I, de même que la perte de trames SREJ.

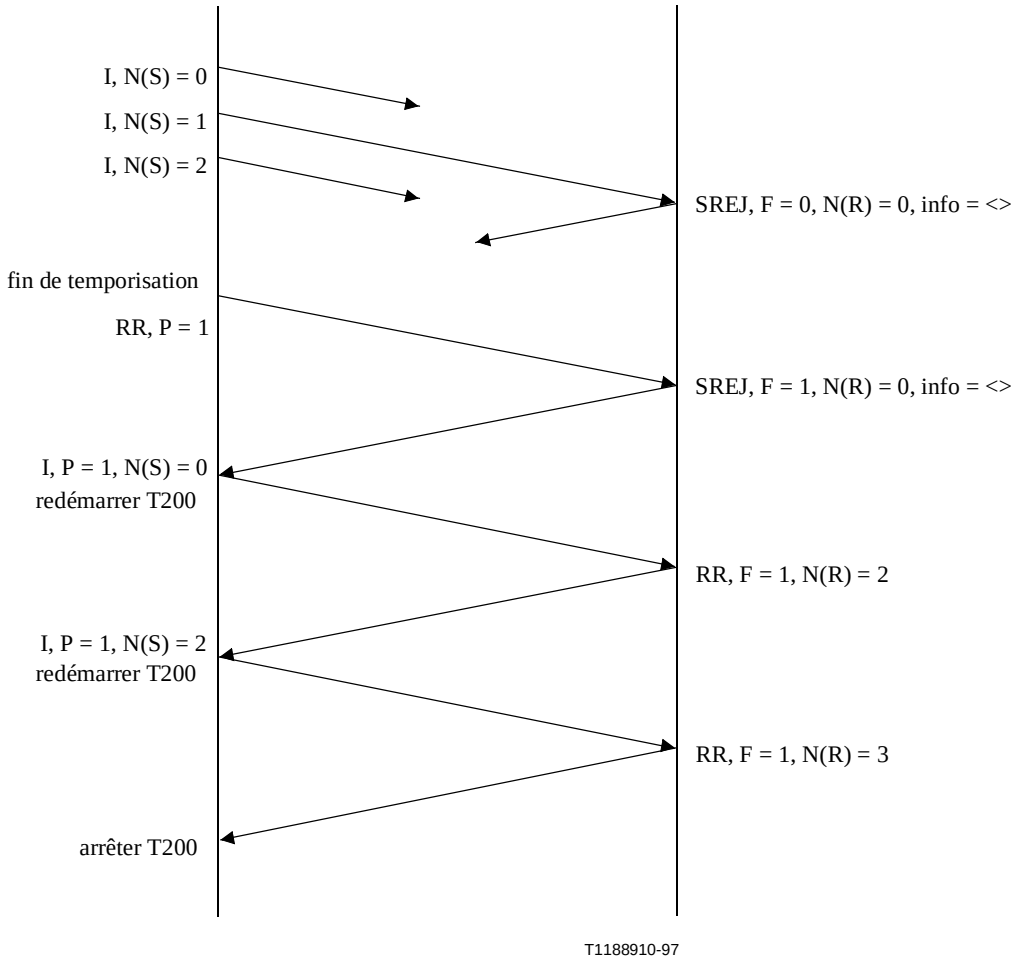
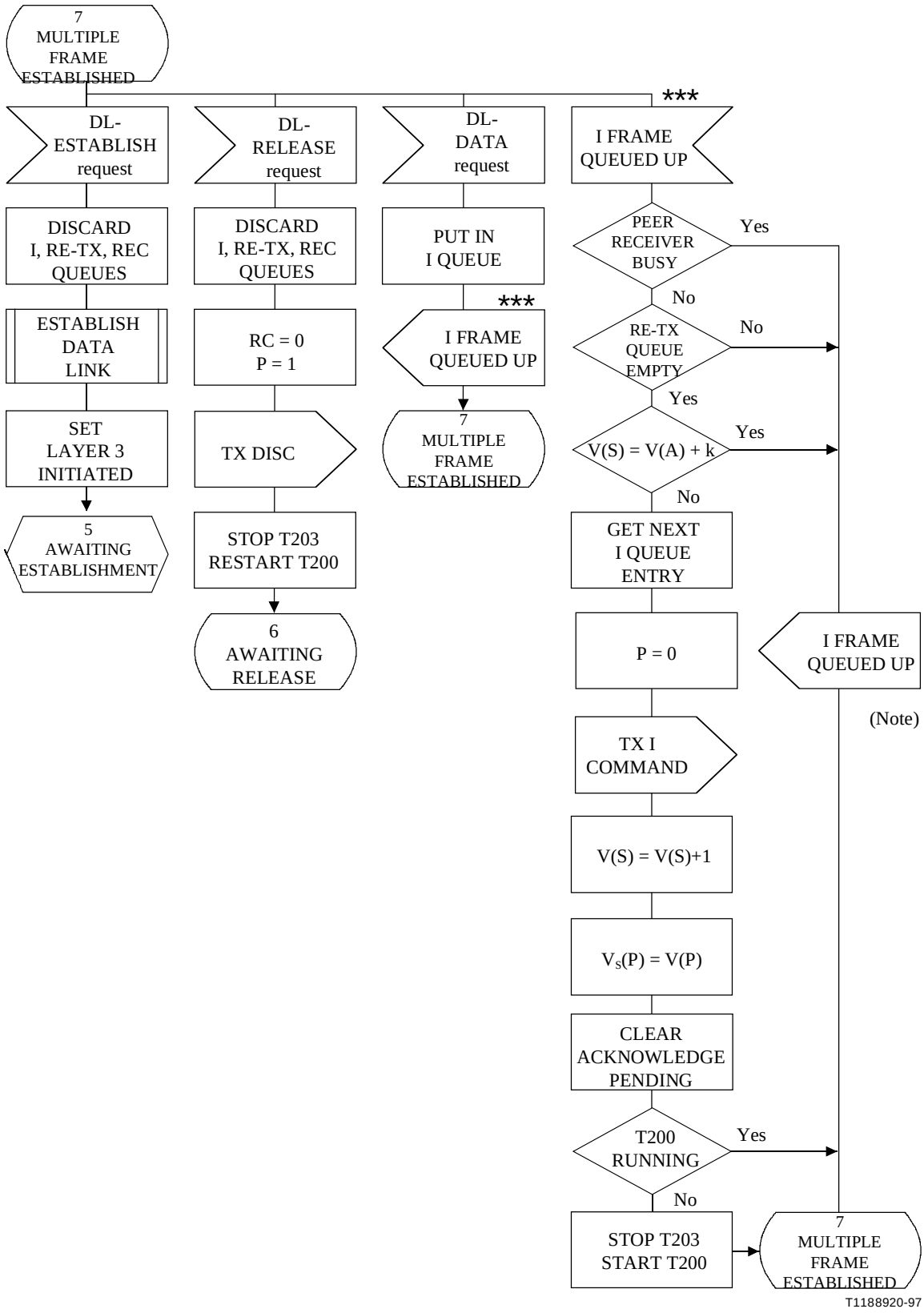


Figure E.8.5/Q.921 – Récupération de la trame I lors de la perte de trames multiples I, de la dernière trame I et des trames SREJ



NOTE – La régénération de ce signal n'affecte pas l'intégrité de la séquence de la file d'attente

Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 1 de 10)

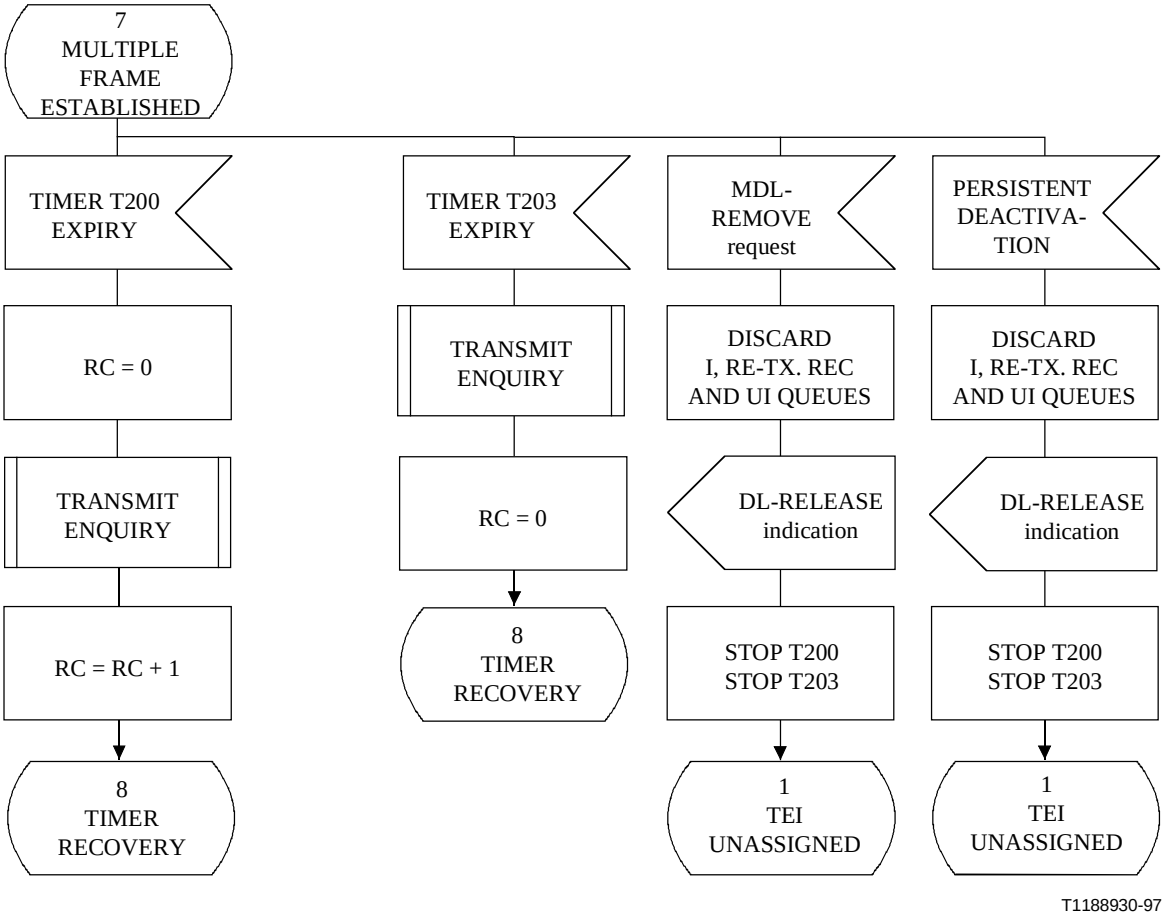
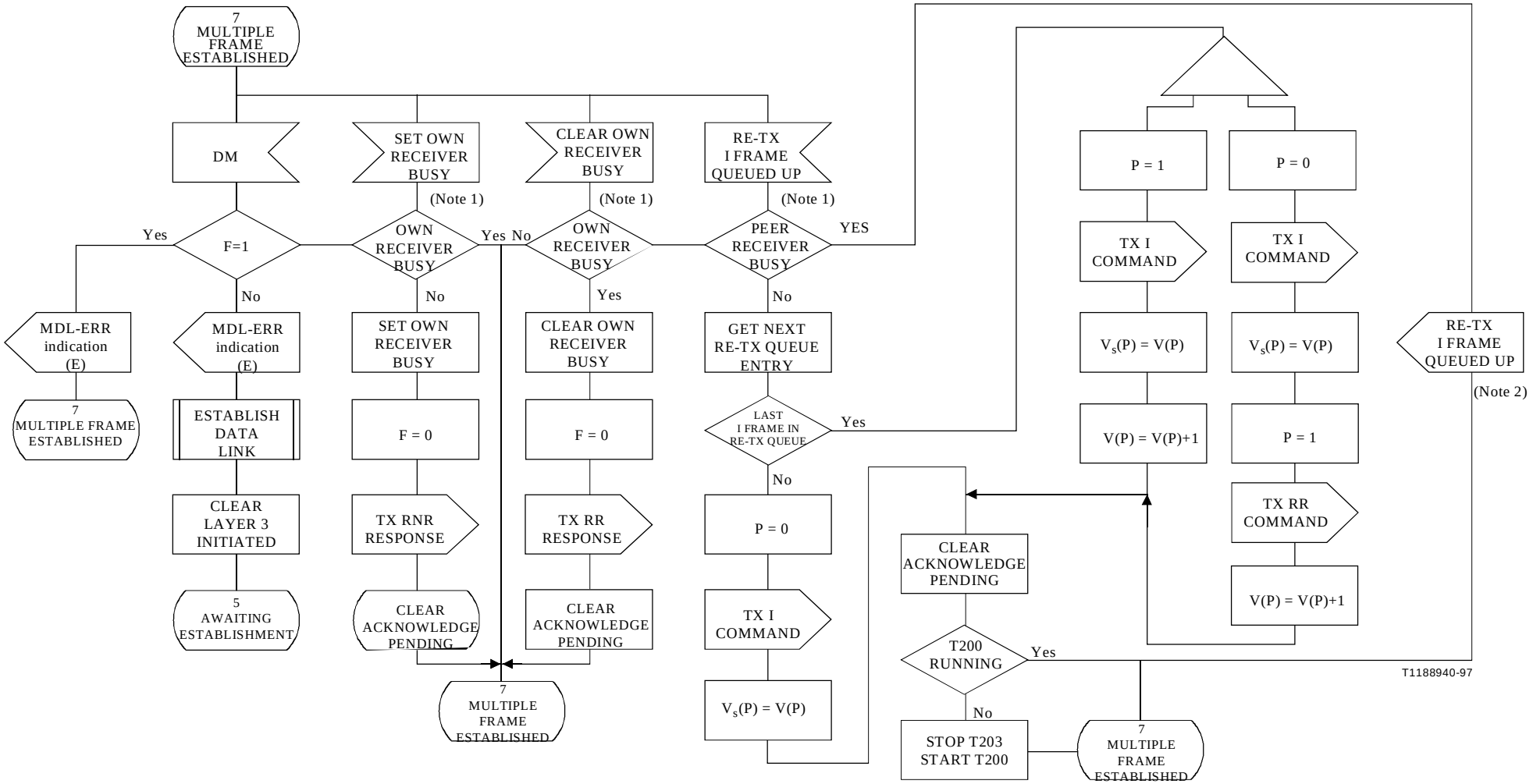


Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 2 de 10)



NOTE 1 – Ces signaux sont produits en dehors de cette représentation en notation SDL et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion.
NOTE 2 – La régénération de ce signal n'affecte pas l'intégrité de la séquence de la file d'attente.

Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 4 de 10)

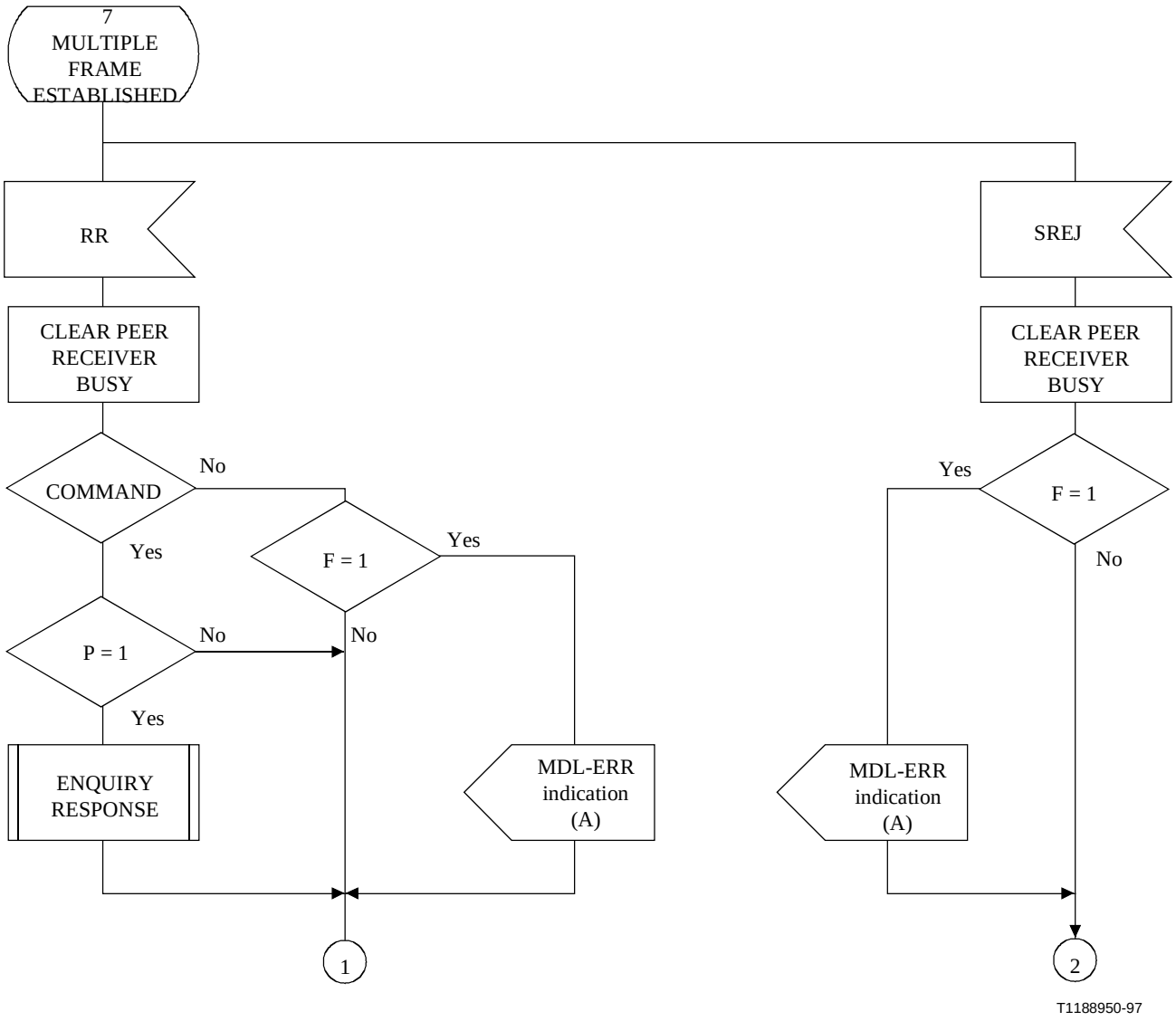


Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 5 de 10)

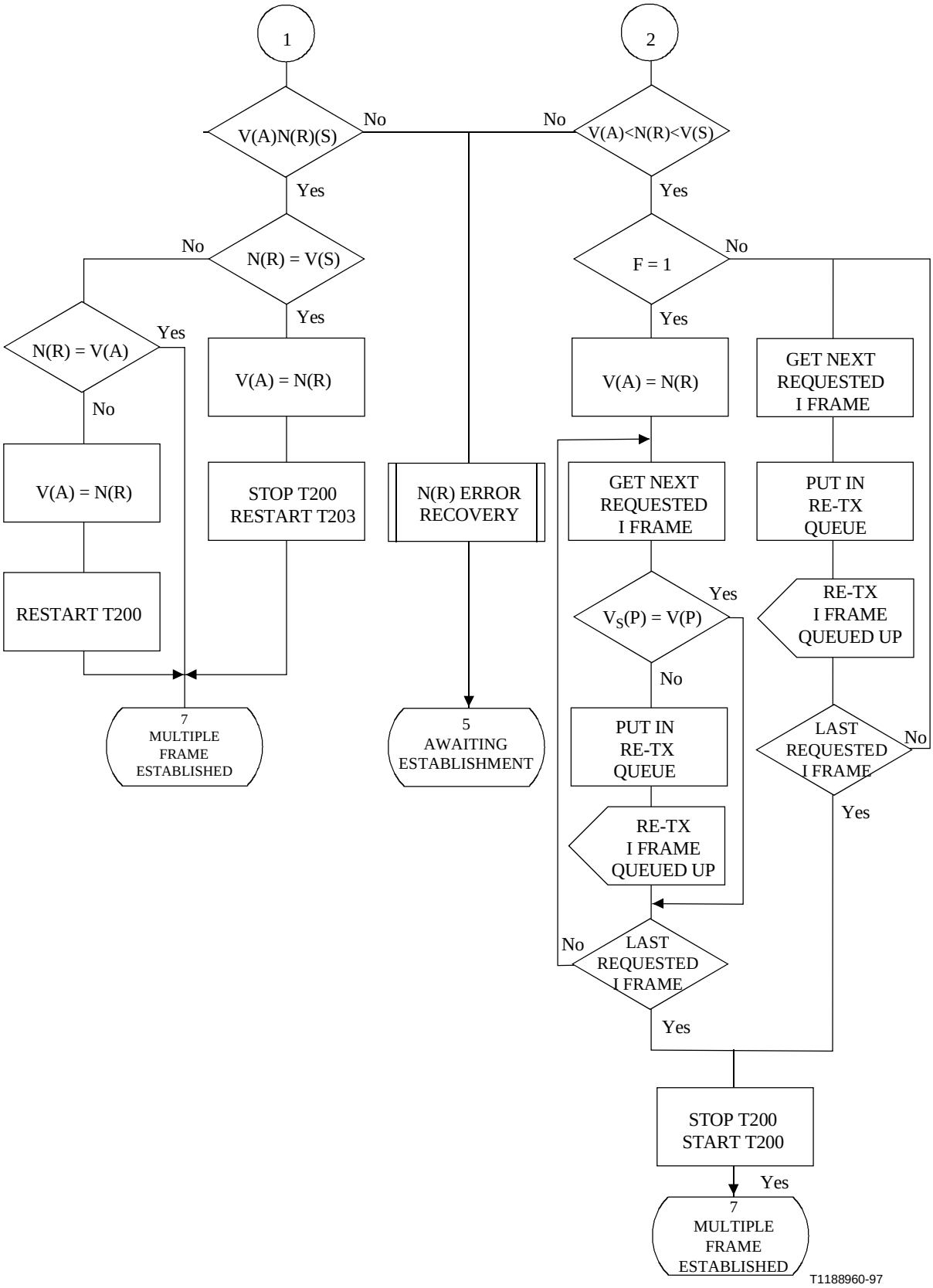
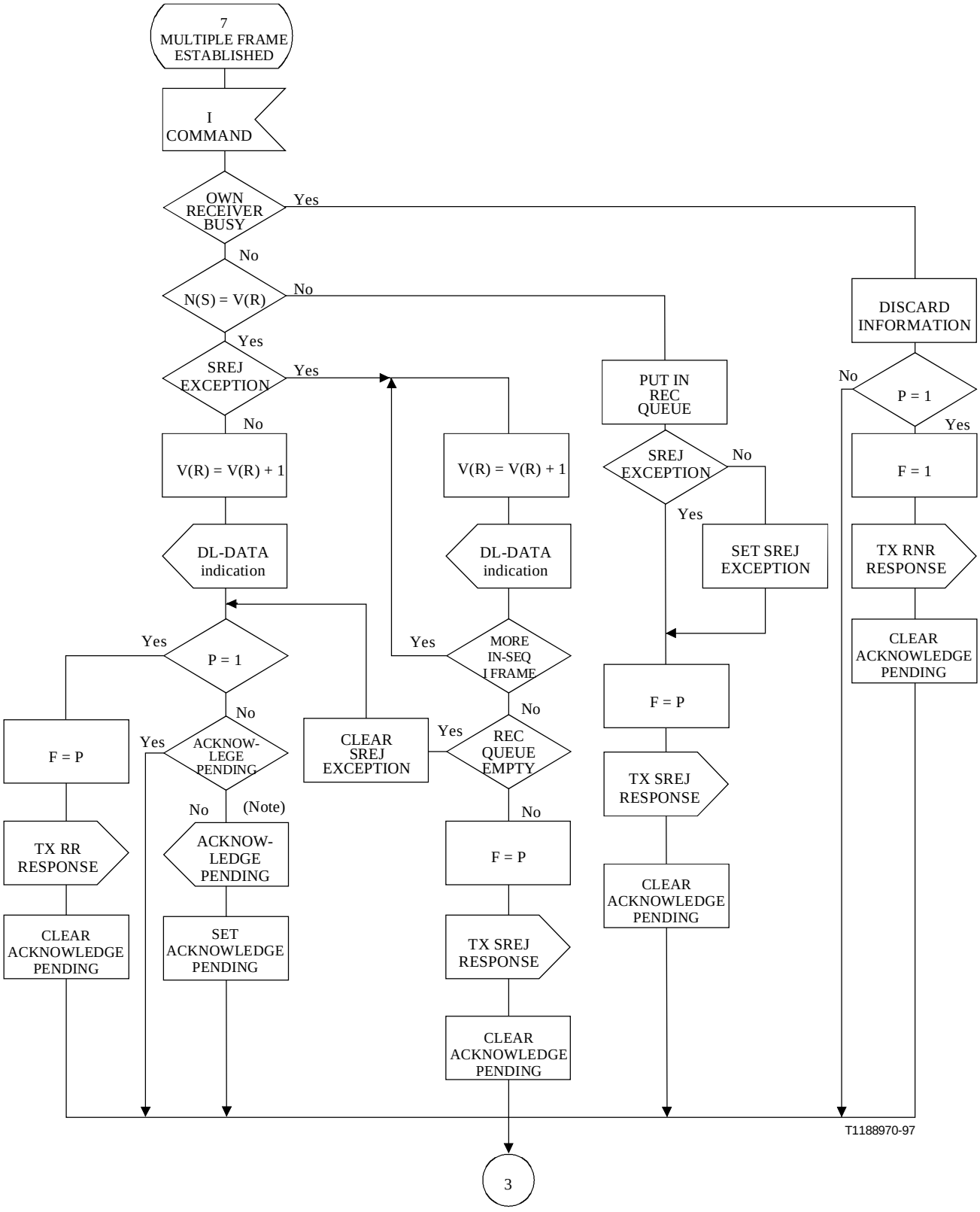
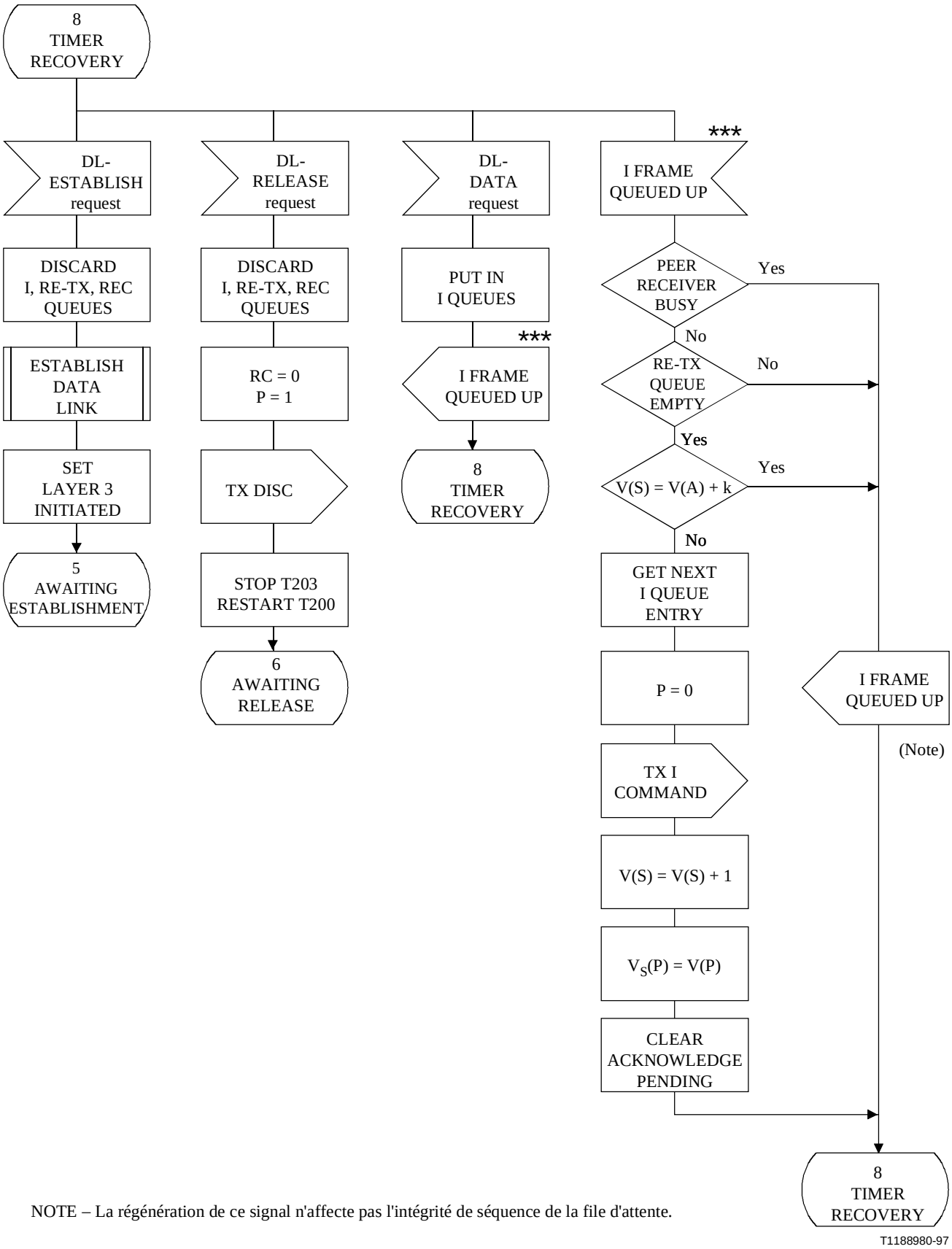


Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 6 de 10)



NOTE – Le traitement de l'accusé de réception en instance est décrit sur le feuillet 10 de la Figure B.7/Q.921.

Figure E.B-7/Q.921 (feuillet 8 de 10)



NOTE – La régénération de ce signal n'affecte pas l'intégrité de séquence de la file d'attente.

Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 1 de 9)

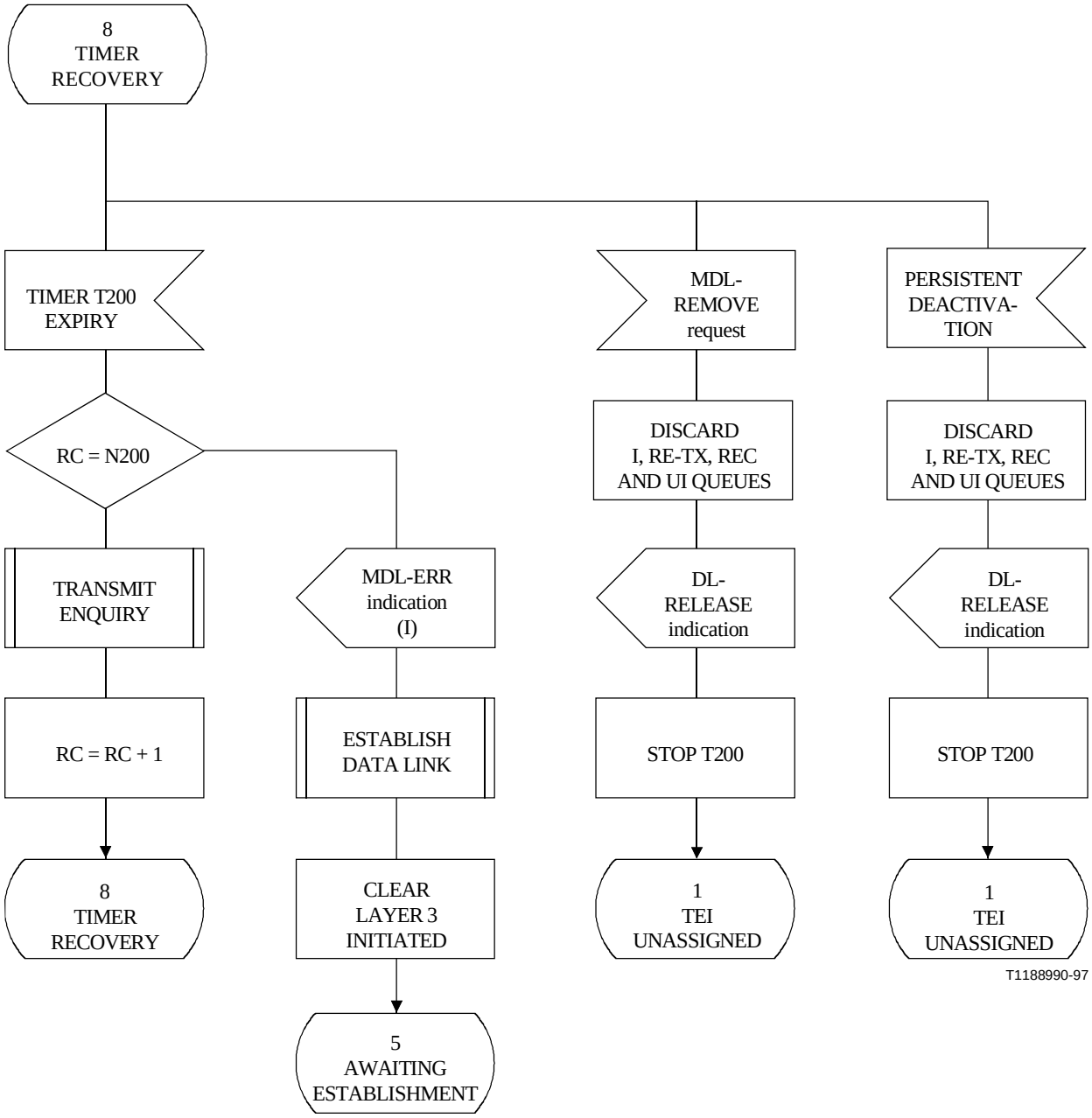
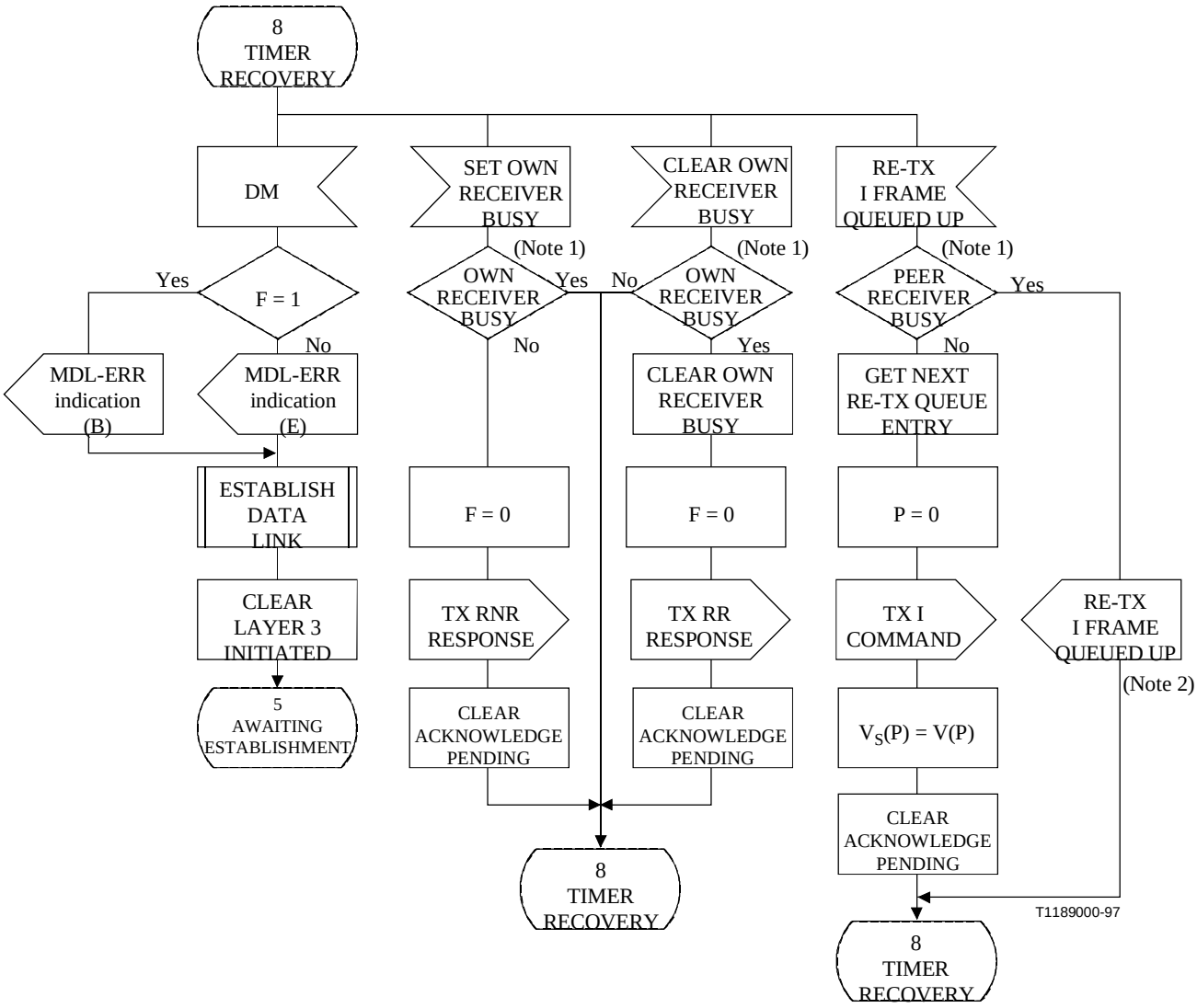


Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 2 de 9)



NOTE 1 – Ces signaux sont générés en dehors de la représentation en notation SDL et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion.
NOTE 2 – La régénération de ce signal n'affecte pas l'intégrité de la séquence de la file d'attente.

Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 4 de 9)

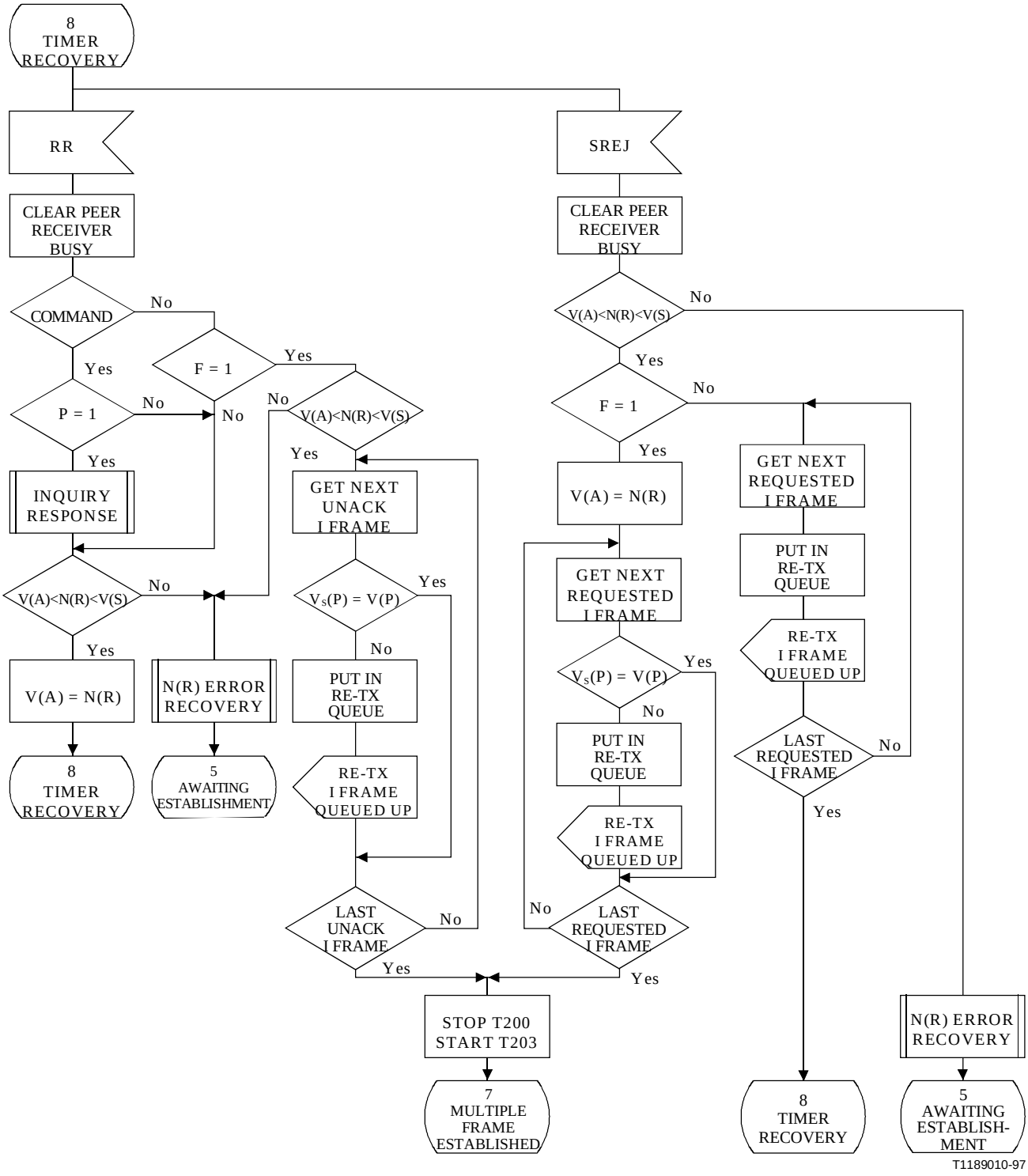


Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 5 de 9)

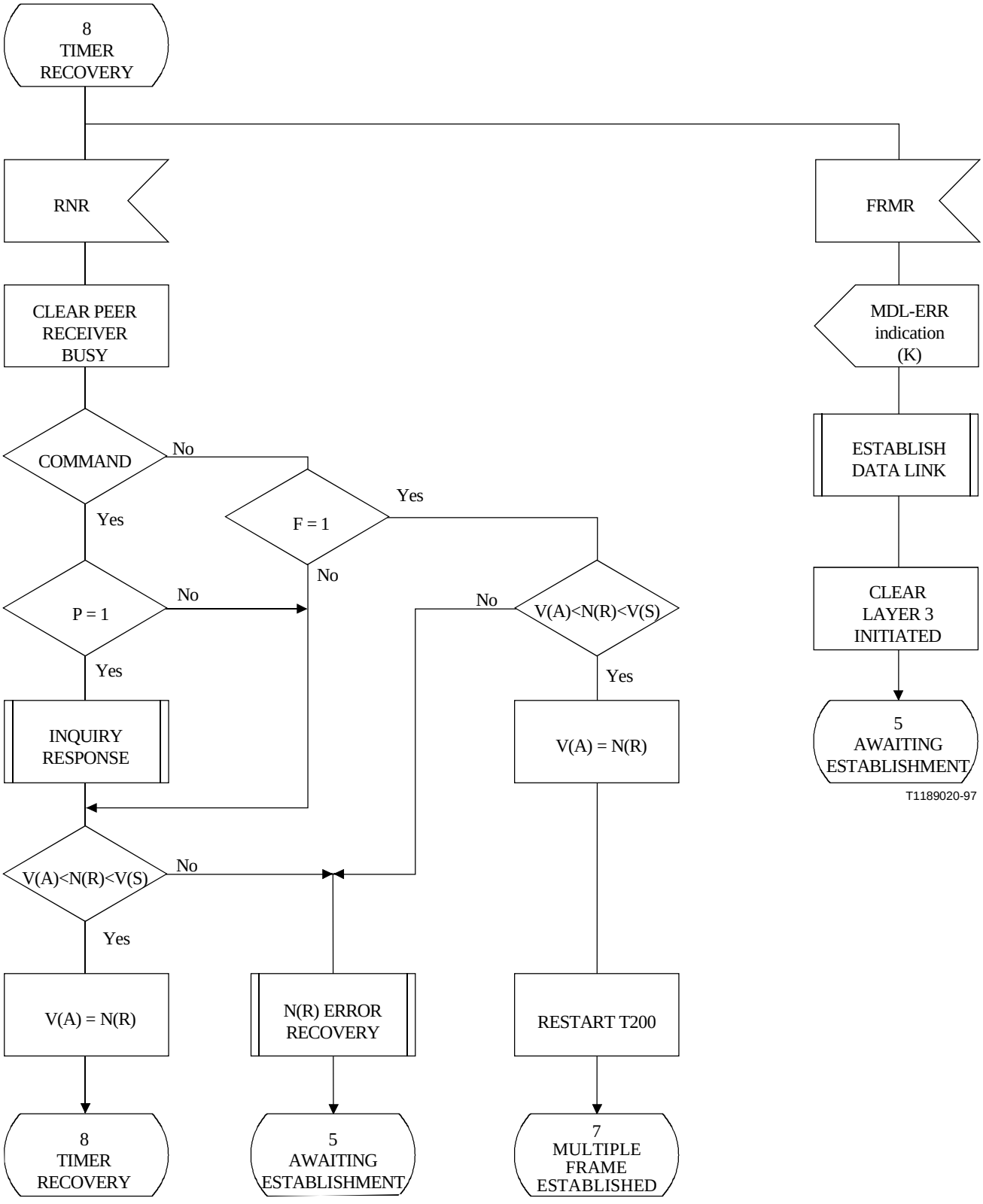
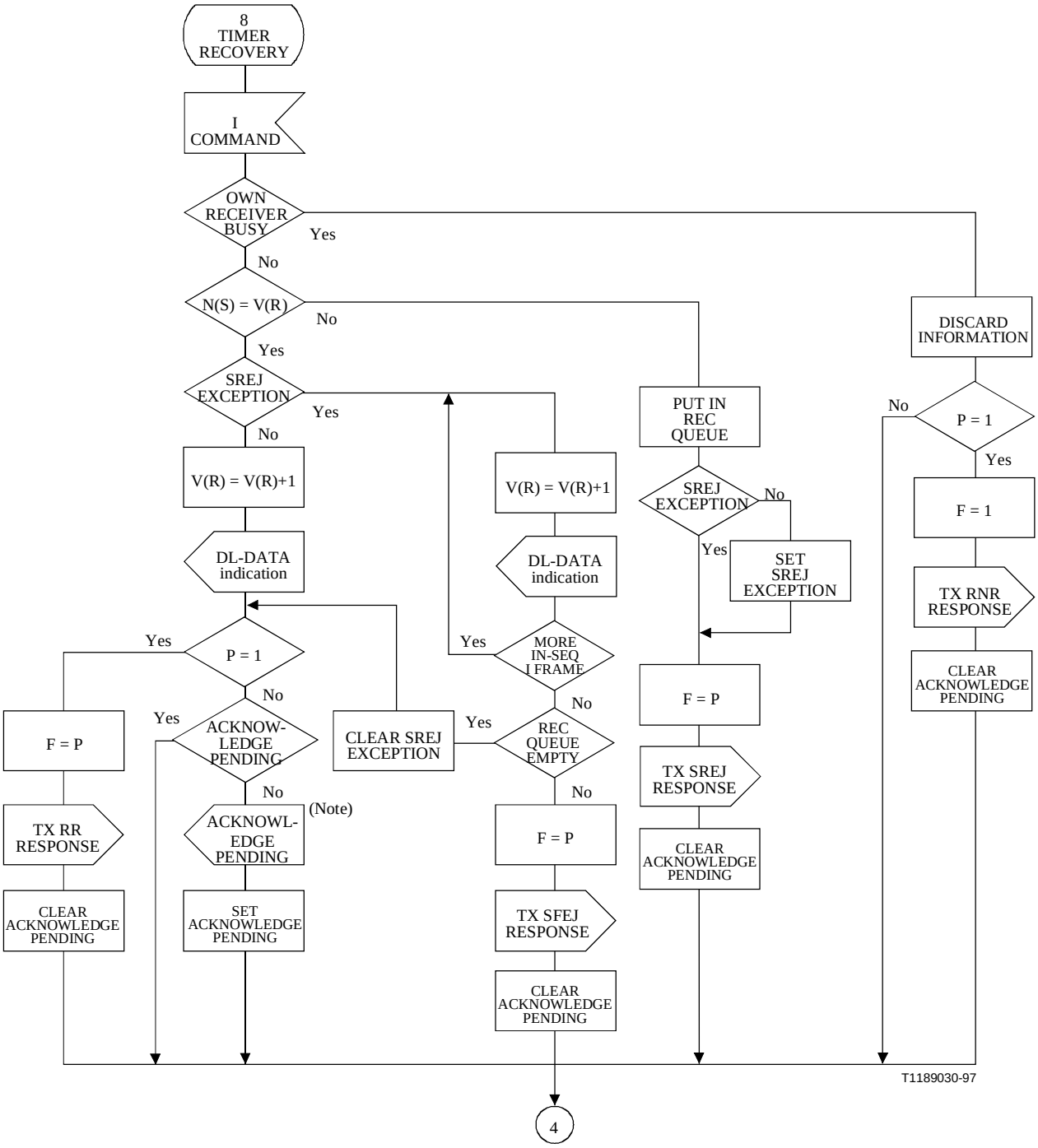


Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 6 de 9)



NOTE – Le traitement de l'accusé de réception en instance est décrit sur le feuillet 9 de la Figure B.8/Q.921.

Figure E.B-8/Q.921 (feuillet 7 de 9)

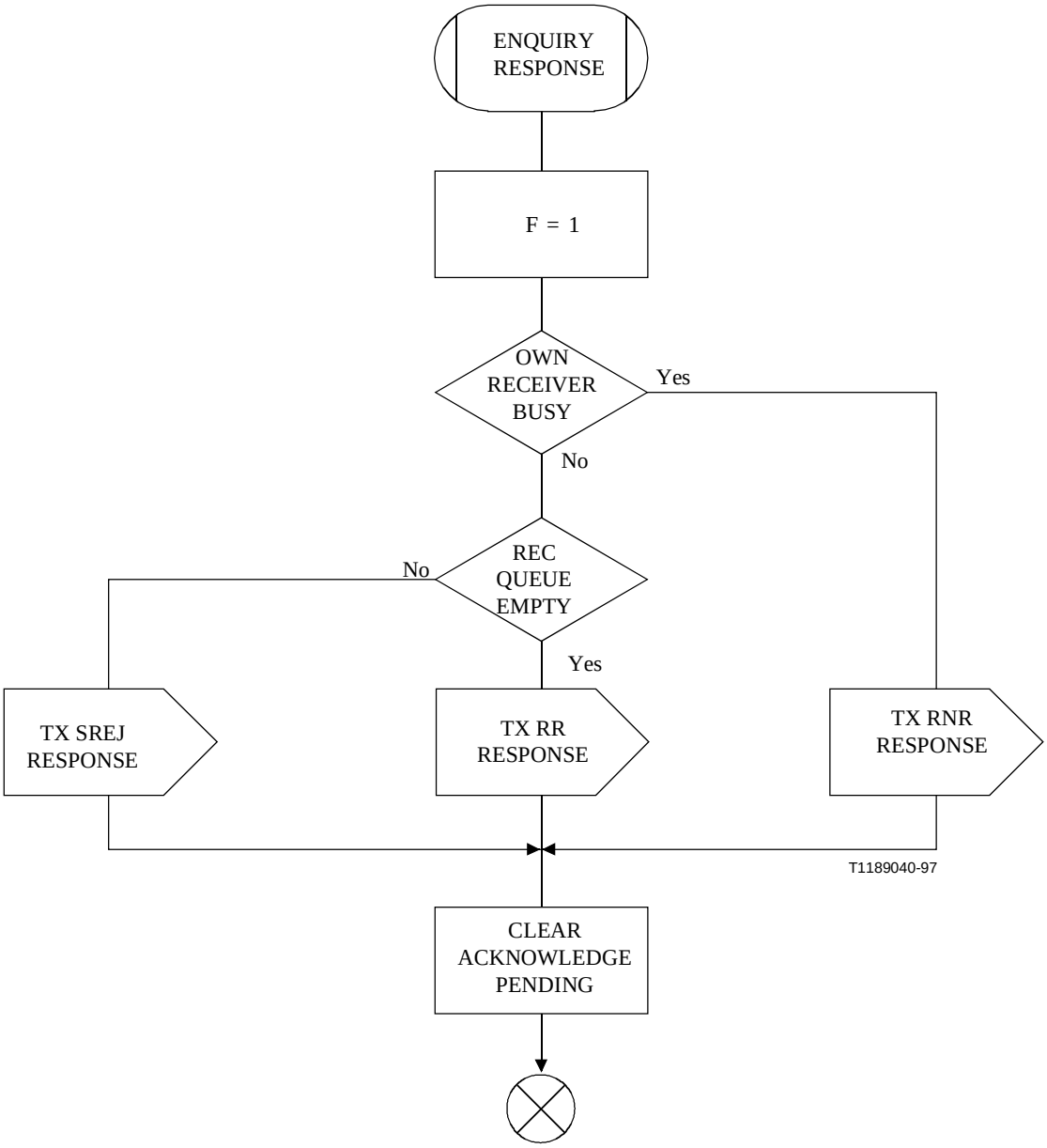


Figure E.B-9/Q.921 (feuillet 5 de 5)

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une primitive

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. Homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RECEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Demande DL-ESTABLISH	DISC trame I des files d'attente *RE-TX et REC* RC = 0 TX *SM* avec P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.0							
Demande DL-RELEASE	DISC trame I des files d'attente *RE-TX et REC* RC = 0 TX DISC avec P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 6							
Demande DL-DATA	Insérer données dans file d'attente I							
Trame I dans file d'attente V(S)<V(A) + k File d'attente RE-TX vide	TX I avec P = 0 V(S) = V(S) + 1 $V_S(P) = V(P)$ Arrêter T203 Temporisateur T200				Laisser trame I dans file d'attente			

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une primitive *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RECEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Trame I dans file d'attente V(S)<V(A) + k File d'attente RE-TX non vide	Laisser trame I dans file d'attente							
Trame I dans file d'attente V(S) = V(A) + k								
Demande DL-UNIT DATA	Mettre UNIT-DATA dans file d'attente UI							
Trame UI dans file d'attente	TX UI avec P = 0							
Demande MDL-ASSIGN	|							
Demande MDL-REMOVE	ind DL-REL DISC trames I et UI des files d'attente *RE-TX*, *REC* Arrêter T200 Arrêter T203 1							
Réponse MDL-ERROR	|							
Désactivation permanente	ind DL-REL DISC trames I et UI des files d'attente *RE-TX*, *REC* Arrêter T200 Arrêter T203 4							

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RR P = 1 N(R) = V(S)	TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	TX *SREJ* F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	TX *SREJ* F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	TX RNR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	TX RNR F = 1 Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 0 N(R) = V(S)	Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)				Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Réponse RR F = 0 N(R) = V(S)								
Réponse RR F = 1 N(R) = V(S)	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)				ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	ind MDL-ERR (A) Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 1 V(A)<N(R)<V(S)	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.2	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.3

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. Homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RR P = 0 V(A)<N(R)<V(S)	Redéclencher T200 V(A) = N(R)				Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.2	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.3
Réponse RR F = 0 V(A)<N(R)<V(S)								
Réponse RR F = 1 V(A)<N(R)<V(S)	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R)				ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.2	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.3
Commande RR P = 1 V(A) = N(R)<V(S)	TX RR F = 1	TX *SREJ* F = 1	TX RNR F = 1		TX RR F = 1 7.0	TX *SREJ* F = 1 7.1	TX RNR F = 1 7.2	TX RNR F = 1 7.3
Commande RR P = 0 V(A) = N(R)<V(S)	–	–	–	–	7.0	7.1	7.2	7.3
Réponse RR F = 0 V(A) = N(R)<V(S)	–	–	–	–				
Réponse RR F = 1 V(A) = N(R)<V(S)	ind MDL-ERR (A)				ind MDL-ERR (A) 7.0	ind MDL-ERR (A) 7.1	ind MDL-ERR (A) 7.2	ind MDL-ERR (A) 7.3

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RR P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande RR P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Réponse RR F = 0 Erreur N(R)								
Réponse RR F = 1 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1			

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision SREJ avec un format correct

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Réponse *SREJ* F = 0 N(R) = V(S) (voir la Note)	Arrêter T200 Redéclencher T203				Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Réponse *SREJ* F = 1 N(R) = V(S) (voir la Note)	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Redéclencher T203				ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	ind MDL-ERR (A) V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Réponse *SREJ* F = 0 V(A)≤N(R)<V(S)	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* Arrêter T200 Redéclencher T203				*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* Arrêter T200 Déclencher T203 7.3

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision SREJ avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. Homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Réponse *SREJ* F = 1 V(A)≤N(R)<V(S)	ind MDL-ERR (A) *Mettre trames I demandées dans file d'attente RE-TX avec* $V_s(P)<V(P)$ V(A) = N(R) Arrêter T200 Redéclencher T203				ind MDL-ERR (A) *Mettre trames I demandées dans file d'attente RE-TX avec* $V_s(P)<V(P)$ V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.0	ind MDL-ERR (A) *Mettre trames I demandées dans file d'attente RE-TX avec* $V_s(P)<V(P)$ V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.1	ind MDL-ERR (A) *Mettre trames I demandées dans file d'attente RE-TX avec* $V_s(P)<V(P)$ V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.2	ind MDL-ERR (A) *Mettre trames I demandées dans file d'attente RE-TX avec* $V_s(P)<V(P)$ V(A) = N(R) Arrêter T200 Déclencher T203 7.3
Réponse *SREJ* F = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1							
Réponse *SREJ* F = 1 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1			
NOTE – Ce cas est impossible si l'on s'en tient à la définition des procédures de liaison de données entre entités homologues. Il ne doit toutefois pas affecter le transfert de l'information à condition que les mesures prises soient conformes au présent tableau.								

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. Homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande RNR P = 1 N(R) = V(S)	TX RR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	TX *SREJ* F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	TX RNR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	TX RNR F = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	
Commande RNR P = 0 N(R) = V(S)	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Réponse RNR F = 0 N(R) = V(S)								
Réponse RNR F = 1 N(R) = V(S)	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	ind MDL-ERR (A) Arrêter T203 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Commande RNR P = 1 V(A)≤N(R)<V(S)	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	
Commande RNR P = 0 V(A)≤N(R)<V(S)	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	Redéclencher T200 V(A) = N(R)			

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Réponse RNR F = 0 V(A)≤N(R)<V(S)								
Réponse RNR F = 1 V(A)≤N(R)<V(S)	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	ind MDL-ERR (A) Redéclencher T200 V(A) = N(R)			
Commande RNR P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande RNR P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1			

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct *(fin)*

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Réponse RNR F = 0 Erreur N(R)								
Réponse RNR F = 1 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (A) ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1			

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S)

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX ACK Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 0 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0* Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	"IGNORER" Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0* V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 7.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)	"IGNORER" Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R) 7.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. Homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* Redéclencher T200 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Redéclencher T200 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX ACK Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.0	"IGNORER" Redéclencher T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 0 V(A) = N(R) 7.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en anticipation ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A) < N(R) < V(S) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK Redéclencher T200 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0* Redéclencher T200 V(A) = N(R)	"IGNORER" Redéclencher T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0* V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A)<N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 Redéclencher T200 V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 7.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A)<N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 Redéclencher T200 V(A) = N(R)	"IGNORER" Redéclencher T203 V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R) 7.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un numéro N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R)

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 7.0	"IGNORER" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 7.4	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1*	"IGNORER" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1*	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX ACK 7.0	"IGfNORER"		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 0 7.4	"IGNORER"	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0*	"IGNORER"		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0*	"IGNORER"	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un numéro N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 7.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0	"IGNORER"		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 7.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0	"IGNORER"	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) Erreur N(R) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SM P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un numéro N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) Erreur N(R) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) Erreur N(R) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un numéro N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 0 N(S) = V(R) Erreur N(R) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) Erreur N(R)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un numéro N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise SREJ**	**Récepteur local occupé**	**SREJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise SREJ**	**Récepteur local occupé**	**SREJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Commande I P = 0 N(S)≠V(R) Erreur N(R)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'état: événements internes (expiration des temporisations, condition du récepteur occupé)

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise SREJ**	**Récepteur local occupé**	**SREJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise SREJ**	**Récepteur local occupé**	**SREJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Temporisation T200 RC<N200	RC = 0 TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.0	RC = 0 TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.1	RC = 0 TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.2	RC = 0 TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.3	RC = 0 TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.4	RC = 0 TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.5	RC = 0 TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.6	RC = 0 TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200 8.7
Temporisation T200 RC = N200	/	/	/	/	/	/	/	/
Temporisation T203	RC = 0 TX RR P = 1 Déclencher T200 8.0	RC = 0 TX RR P = 1 Déclencher T200 8.1	RC = 0 TX RNR P = 1 Déclencher T200 8.2	RC = 0 TX RNR P = 1 Déclencher T200 8.3	/	/	/	/
Etablissement récepteur concerné occupé (voir la Note)	TX RNR F = 0 7.2	TX RNR F = 0 7.3	–	–	TX RNR F = 0 7.6	TX RNR F = 0 7.7	–	–
Libération récepteur concerné occupé (voir la Note)	–	–	TX RR F = 0 7.0	TX RR F = 0 7.1	–	–	TX RR F = 0 7.4	TX RR F = 0 7.5

Tableau E.D-2/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'état: événements internes (expiration des temporisations, condition du récepteur local occupé) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	MODE À TRAMES MULTIPLES ÉTABLI							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise SREJ**	**Récepteur local occupé**	**SREJ et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise SREJ**	**Récepteur local occupé**	**SREJ et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**7.0**	**7.1**	**7.2**	**7.3**	**7.4**	**7.5**	**7.6**	**7.7**
Trame I dans la file d'attente RE-TX (voir la Note) Qui n'est pas la dernière trame I à retransmettre	RE-TX I P = 0 $V_S(P) = V(P)$ Arrêter T203 Temporisateur T200				Laisser trame I dans la file d'attente RE-TX			
Trame I dans la file d'attente RE-TX (voir la Note) Dernière trame I à retransmettre	Soit RE-TX I P = 1 ou RE-TX I P = 0 TX RR P = 1 puis $V_S(P) = V(P)$ V(P) = V(P) + 1 Arrêter T203 Déclencher T200 8.0	Soit RE-TX I P = 1 ou RE-TX I P = 0 TX RR P = 1 puis $V_S(P) = V(P)$ V(P) = V(P) + 1 Arrêter T203 Déclencher T200 8.1	Soit RE-TX I P = 1 ou RE-TX I P = 0 TX RR P = 1 puis $V_S(P) = V(P)$ V(P) = V(P) + 1 Arrêter T203 Déclencher T200 8.2	Soit RE-TX I P = 1 ou RE-TX I P = 0 TX RR P = 1 puis $V_S(P) = V(P)$ V(P) = V(P) + 1 Arrêter T203 Déclencher T203 8.3	Laisser trame I dans la file d'attente RE-TX			
NOTE – Ces signaux sont engendrés en dehors des procédures spécifiées dans ce tableau de transition d'état et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion								

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une primitive

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Demande DL-ESTABLISH	DISC trame I, *des files d'attente RE-TX et REC* RC = 0 TX SM P = 1 Redéclencher T200 5.0							
Demande DL-RELEASE	DISC trame I, *des files d'attente RE-TX et REC* RC = 0 TX DISC P = 1 Redéclencher T200 6							
Demande DL-DATA	Mettre données dans file d'attente I							
Trame I dans file d'attente V(S)<V(A) + k File d'attente RE-TX vide	TX I P = 0 V(S) = V(S) + 1 $V_S(P) = V(P)$				Laisser trame I dans file d'attente			
Trame I dans file d'attente V(S)<V(A) + k File d'attente RE-TX non vide	Laisser trame I dans file d'attente							

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 1 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une primitive *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Trame I dans file d'attente V(S) = V(A) + k								
Demande DL-UNIT DATA	Mettre UNIT-DATA dans la file d'attente UI							
TRAME UI dans file d'attente	TX UI P = 0							
Demande MDL-ASSIGN	|							
Demande MDL-REMOVE	ind DL-REL DISC trames I et UI des files d'attente *RE-TX, REC* Arrêter T200 Arrêter T203 1							
Réponse MDL-ERROR	|							
Désactivation permanente	ind DL-REL DISC trames I et UI des files d'attente *RE-TX, REC* Arrêter T200 Arrêter T203 4							

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct; libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RR P = 1 V(A)≤N(R)≤V(S)	TX RR F = 1 V(A) = N(R)	TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 8.1	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.2	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.3
Commande RR P = 0 V(A)≤N(R)≤V(S)	V(A) = N(R)				V(A) = N(R) 8.0	V(A) = N(R) 8.1	V(A) = N(R) 8.2	V(A) = N(R) 8.3
Réponse RR F = 0 V(A)≤N(R)≤V(S)								
Réponse RR F = 1 N(R) = V(S)	Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	Arrêter T200 Redéclencher T203 V(A) = N(R) 7.3	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	Arrêter T200 Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Réponse RR F = 1 V(A)≤N(R)<V(S)	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.0	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.1	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.2	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.3	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.0	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.1	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.2	*Ne pas acquitter les trames I avec $V_S(P)<V(P)$ dans file d'attente* *RE-TX* *Redéclencher T200* V(A) = N(R) 7.3

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 4 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RR avec un format correct; libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1 *(fin)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RR P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande RR P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Arrêter T203 Redéclencher T200 5.1				ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1			
Réponse RR F = 0 Erreur N(R)								
Réponse RR F = 1 Erreur N(R)								

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 5 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision SREJ avec un format correct; libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Réponse *SREJ* F = 0 V(A)≤N(R)≤V(S)	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* 8.0				*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* 8.0	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* 8.1	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* 8.2	*Mettre trame I demandée dans file d'attente RE-TX* 8.3
Réponse *SREJ* F = 1 V(A)≤N(R)≤V(S)	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.0	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.1	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.2	*Trames I demandées avec $V_s(P)<V(P)$ dans file d'attente RE-TX* *Arrêter T200* Déclencher T203 V(A) = N(R) 7.3
Réponse *SREJ* F = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Réponse *SREJ* F = 1 Erreur N(R)								

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 6 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de supervision RNR avec un format correct; libération de la reprise sur temporisation au seul cas où F = 1

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande RNR P = 1 V(A)≤N(R) ≤V(S)	TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 8.5	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.6	TX RNR F = 1 V(A) = N(R) 8.7	TX RR F = 1 V(A) = N(R)	TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande RNR P = 0 V(A)≤N(R) ≤V(S)	V(A) = N(R) 8.4	V(A) = N(R) 8.5	V(A) = N(R) 8.6	V(A) = N(R) 8.7	V(A) = N(R)			
Réponse RNR F = 0 V(A)≤N(R) ≤V(S)								
Réponse RNR F = 1 V(A)≤N(R) ≤V(S)	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.4	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.5	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.6	Redéclencher T200 V(A) = N(R) 7.7
Commande RNR P = 1 Erreur N(R)	TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1		TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande RNR P = 0 Erreur N(R)	ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1							
Réponse RNR F = 0 Erreur N(R)								
Réponse RNR F = 1 Erreur N(R)								

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en attente ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S); pas de libération de reprise sur temporisation

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX ACK V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 0 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0* V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATAs* *TX SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en attente ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S); pas de libération de reprise sur temporisation *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 8.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 8.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) N(R) = V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R) 8.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R) 8.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 1 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 7 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct accusant réception de toutes les trames I en attente ou contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S); pas de libération de reprise sur temporisation *(fin)*

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX ACK V(A) = N(R) 8.0	"IGNORER" V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 0 V(A) = N(R) 8.4	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A)<N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0 V(A) = N(R)	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A)<N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX SREJ F = 1 V(A) = N(R) 8.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R) 8.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 V(A) = N(R)	"IGNORER" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A)<N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX SREJ F = 0 V(A) = N(R) 7.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R) 8.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 V(A) = N(R)	"IGNORER" V(A) = N(R)	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R)

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 8.0	"IGNORER" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 1 8.4	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1*	"IGNORER" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1*	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX ACK 8.0	"IGNORER"		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* TX RR F = 0 8.4	"IGNORER"	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX ACK	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0*	"IGNORER"		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 0	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 0*	"IGNORER"	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 8.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 8.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1	"IGNORER" TX RNR F = 1	
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R)<V(S)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 8.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0	"IGNORER"		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 8.5	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0	"IGNORER"	
Commande I P = 1 N(S) = V(R) Erreur N(R) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX SM P = 1 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 1 N(S) = V(R) Erreur N(R) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T2005.1 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA TX RR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* *TX SREJ F = 1* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 0 N(S) = V(R) Erreur N(R) Pas de trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R)* *ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 0 N(S) = V(R) Erreur N(R) Trames hors séquence dans file d'attente REC	V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1		V(R) = V(R) + 1 ind DL-DATA ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre à jour V(R) ind DL-DATA* ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Commande I P = 1 N(S)≠V(R) Erreur N(R)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" TX RNR F = 1 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(suite)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Commande I P = 0 N(S) ≠ V(R) Erreur N(R)	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1		*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	*Mettre trame I dans file d'attente REC* TX *SREJ* F = 0 ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	"IGNORER" ind MDL-ERR (J) RC = 0 TX *SM* P = 1 Redéclencher T200 5.1	
Temporisation T200 RC<N200 V(A)<V(S)	TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200	
Temporisation T200 RC<N200 V(A) = V(S)								
Temporisation T200 RC = N200	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX *SM* P = 1 Déclencher T200 5.1							
Temporisation T203	/	/	/	/	/	/	/	/

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 8 de 10) – Table de transition d'état: réception d'une trame de commande I avec un format correct contenant un N(R) correspondant à la valeur V(A)<N(R)<V(S) ou une erreur N(R) *(fin)*

ÉTAT DE BASE	**REPRISE SUR TEMPORISATION**							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Etablissement récepteur concerné occupé (voir la Note)	TX RNR F = 0 2.2	TX RNR F = 0 8.3	–	–	TX RNR F = 0 8.6	TX RNR F = 0 8.7	–	–
Libération récepteur concerné occupé (voir la Note)	–	–	TX RR F = 0 8.0	TX RR F = 0 8.1	–	–	TX RR F = 0 8.4	TX RR F = 0 8.5
Trame I dans la file d'attente RE-TX (voir la Note)	RE-TX I P = 0 $V_S(P) = V(P)$				Laisser trame I dans la file d'attente RE-TX			

NOTE – Ces signaux sont engendrés en dehors des procédures spécifiées dans ce tableau de transition d'état et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion.

Tableau E.D-3/Q.921 (feuillet 9 de 10) – Table de transition d'état: événements internes (expiration des temporisations, occupation du récepteur, trame I dans la file RE-TEX); lancement d'une procédure de rétablissement si la valeur du compteur de retransmission est égale à N200

ÉTAT DE BASE	REPRISE SUR TEMPORISATION							
CONDITION DE L'ÉMETTEUR	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Normale**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**	**Réc. homologue occupé**
CONDITION DU RÉCEPTEUR	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**	**Normale**	**Reprise *SREJ***	**Récepteur local occupé**	***SREJ* et récepteur local occupé**
NUMÉRO DE L'ÉTAT	**8.0**	**8.1**	**8.2**	**8.3**	**8.4**	**8.5**	**8.6**	**8.7**
Temporisation T200 RC<N200 V(A) = V(S)	TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Déclencher T200	
Temporisation T200 RC<N200 V(A) = V(S)								
Temporisation T200 RC = N200 V(A) = V(S)	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX *SM* P = 1 Déclencher T200 5.1							
Temporisation T203	/	/	/	/	/	/	/	/
Etablissement récepteur concerné occupé (voir la Note)	TX RNR F = 0 2.2	TX RNR F = 0 8.3	–	–	TX RNR F = 0 8.6	TX RNR F = 0 8.7	–	–
Libération récepteur concerné occupé (voir la Note)	–	–	TX RR F = 0 8.0	TX RR F = 0 8.1	–	–	TX RR F = 0 8.4	TX RR F = 0 8.5
Trame I dans la file d'attente RE-TX (voir la Note)	RE-TX I P = 0 $V_s(P) = V(P)$				Laisser trame I dans la file d'attente RE-TX			

NOTE – Ces signaux sont engendrés en dehors des procédures spécifiées dans ce tableau de transition d'état et peuvent être engendrés par l'entité de gestion de connexion.

ANNEXE F[3]

Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté usager)

NOTE – In Recommendation Q.921 issue March 1993, this Annex was Annex E.

F.1 General

The supplier of a protocol implementation claiming to conform to this Recommendation shall complete the following Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma and accompany it by the information necessary to identify fully both the supplier and the implementation. The PICS proforma applies to the basic rate user-side interface.

The PICS is a document specifying the capabilities and options which have been implemented, and any features which have been omitted, so that the implementation can be tested for conformance against relevant requirements, and against those requirements only.

This PICS has several uses, the most important are the static conformance review and test case selection in order to identify which conformance tests are applicable to this product.

The PICS proforma is a document, in the form of a questionnaire, normally designed by the protocol specifier or conformance test suite specifier which, when completed for an implementation or system, becomes the PICS.

F.2 Abbreviations and special symbols

APPX	Appendix
CPE	Customer Premises Equipment
DLCI	Data Link Connection Identifier, DLCI = (SAPI, TEI)
DLE	Data Link Entity
FR	Prefix for the Index number of the Frames group
IUT	Implementation Under Test
M	Mandatory
N/A	Not Applicable
O	Optional
O.<n>	Optional, but, if chosen, support is required for either at least one or only one of the options in the group labelled by the same numeral <n>
P	Prohibited
PC	Prefix for the Index number of the Protocol Capabilities group
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement

[3] **Droits de reproduction du formulaire PICS**

Les utilisateurs de la présente Recommandation sont autorisés à reproduire le formulaire PICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

<r> receive (frame)

<s> send (frame)

SAPI Service Access Point Identifier

SP Prefix for the Index number of System Parameter group

TEI Terminal End-point Identifier

F.3 Instructions for completing for PICS Proforma

The main part of the PICS proforma is a fixed-format questionnaire, divided into three sections. Answers to the questionnaire are to be provided in the rightmost column, either by simply marking an answer to indicate a restricted choice (such as Yes or No), or by entering a value or a set or range of values.

A supplier may also provide additional information categorized as either Exceptional Information or Supplementary Information (other than PIXIT). When present, each kind of additional information is to be provided as items labelled X.<i> or S.<i> respectively for cross-reference purposes, where <i> is any unambiguous identification for the item. An exception item should contain the appropriate rationale. The Supplementary Information is not mandatory and the PICS is complete without such information. The presence of optional supplementary or exceptional information should not affect test execution, and will in no way affect static conformance verification.

NOTE – Where an implementation is capable of being configured in more than one way, a single PICS may be able to describe all such configurations. However, the supplier has the choice of providing more than one PICS, each covering some subset of the implementation's configuration capabilities, in case this makes for easier or clearer presentation of the information.

In the case in which an IUT does not implement a condition listed, such as in PC 8, where a CPE may not support Layer three call procedures, the Support column of the PICS proforma table should be completed as: "Yes: __ No: √ X: X2". The entry of the exceptional information would read: "X2 This CPE does not support Layer 3 call procedures."

F.4 Global statement of conformance

Global statement: The implementation specified in this PICS meets all the mandatory requirements of the referenced standards:

Yes/No

NOTE – Answering "No" to this question indicates non-conformance to this Recommendation. Non-supported mandatory capabilities are to be listed in the PICS below, with an explanation for the abnormal status of the implementation.

The client will have fully complied with the requirements for a statement of conformance by completing the statement contained in this section. However, the client may find it helpful to continue to complete the detailed tabulations in the sections which follow.

F.5 Protocol Capabilities (PC)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 1.1	Is the CPE of the non-automatic TEI assignment category?	O.1	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.2	Is the CPE of the automatic TEI assignment category?	O.1	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.3	Does the CPE support point-to-point procedures?	O.13	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.4	Does the CPE support point-to-multipoint procedures?	O.13	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 2	If the CPE supports point-to-multipoint configuration, does the CPE support the broadcast data link?	M	5.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 2.1	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE support the broadcast data link?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 4	Does the CPE support data link monitor function?	O	5.10	Yes:__ No:__ X:__
PC 5	Does the CPE support reject retransmission procedure?	O	3.6.7, 5.8.1, APPX I	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.1	Does the DLE support automatic negotiation of data link layer parameters?	O.2	APPX IV	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.2	Does the DLE support internal parameter initialization?	O.2	5.4	Yes:__ No:__ X:__
PC 7	Does the CPE permit concurrent LAPB data link connection within the D-channel?	O	2.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 7.1	Does the CPE support multi-selective reject?	O	Annex E	Yes:__ No:__ X:__
	Service Access Point Identifier (SAPI)			
PC 8	If the CPE supports Layer 3 call control procedures, is SAPI = 0 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 9	If the CPE supports X.25 Layer 3 packet procedures on D-channel, is SAPI = 16 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10	If the CPE supports point-to-multipoint is SAPI = 63 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.1	If the CPE supports teleaction, is SAPI = 12 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.2	If the CPE supports point-to-point, is SAPI = 0 supported?	M	5.2.1, 3.3.3, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.1	Does the implementation support the association of a given TEI with all SAPs which the CPE supports?	O	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.2	If the CPE is an X.31 type of packet mode terminal equipment, is a given TEI for point-to-point data link connection (< 127) associated with all SAPs which the CPE supports?	M	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC11.3	If the CPE supports point-to-point, does the CPE support the association of TEI = 0 with SAPI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 12	Does the implementation support modulus 128 for frames numbering?	M	3.5.2.1, 5.5.1	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Peer-to-peer procedures			
	Unacknowledged Information Transfer			
PC 13	If the CPE supports point-to-multipoint, does the CPE support UI-command?	M	5.2.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 13.1	If the CPE supports point-to-point, does the CPE support UI-command?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 14	If the CPE supports UI transfer, is the P/F bit set to 0?	M	5.1.1	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Management			
PC 15	If the CPE supports point-to-multipoint, does the CPE transmit management entity messages in UI frames with DLCI = (63,127)?	M	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 15.1	If the CPE supports point-to-point, does the CPE transmit management entity messages in UI frames with DLCI = (63,127)	O	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Assignment Procedures			
PC 16.1	Does the CPE initiate TEI assignment upon power-up?	O.3	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 16.2	Does the CPE initiate TEI assignment at the time an incoming or an outgoing call is handled, if there is no TEI assigned?	O.3	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 17	If the CPE is of the non-automatic category, does the CPE side management entity assign a TEI value?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE is of the automatic category and supports point-to-multipoint configuration:			
PC 18	Does the CPE side management entity initiate TEI assignment?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 19	Is the Ri randomly generated?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 20	Is the Ai value in an Identity Request message always equal to 127?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 21	Does the CPE retransmit an Identity Request message upon timer T202 expiry?	M	5.3.2.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 22	Does the CPE use a new value of Ri in the above instance (PC 21)?	M	5.3.2.1	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Check Response/Removal/Identity Verify			
	If the CPE supports point-to-multipoint configuration:			
PC 23.1	Does the CPE send a single Identity Check Response message, if the Ai value in the received Identity Check Request message is equal to 127?	O.4	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 23.2	Does the CPE send an individual Identity Check Response message, for each TEI which is assigned to it, if the Ai value in the received Identity Check Request message is equal to 127?	O.4	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 23.3	Does the CPE send any combination of (multiple) "single" and "individual" Identity Check Response messages in order to report all the TEIs assigned to it, if the Ai value in the received Identity Check Request message is equal to 127?	O.4	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 24	Does the CPE support transmitting one Identity Check Response message in response to an Identity Check Request message with Ai < 127, if the TEI value being checked is in use?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 25	Does the DLE enter the TEI Unassigned state, upon removal of an automatic TEI?	M	5.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 26	Does the CPE send an Identity Request message upon removal of an automatic TEI?	M	5.3.4	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE supports point-to-multipoint configuration, and if an Identity Request message is outstanding:			
PC 27.1	Does the CPE remove the TEI from the DLE on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.5	5.3.2, 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 27.2	Does the CPE initiate TEI identity verify procedure on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.5	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE is of the non-automatic TEI category:			
PC 28	Does the CPE notify to the equipment user the need for corrective action after non-automatic TEI removal?	M	5.3.4, 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 28.1	If the CPE is of the non-automatic TEI assignment category, does the CPE: i) remove the TEI from the data link layer entity; ii) discard it within the Layer management, and; iii) provide an indication of the removal to the user of the equipment, if one of the conditions for TEI removal applies?	O.14	5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 28.2	If the CPE is of the non-automatic TEI assignment category, does the CPE: i) remove the TEI from the data link layer entity; ii) retain it within the Layer management; and iii) notify the user of the equipment the need for some corrective action, if one of the conditions for TEI removal applies?	O.14	5.3.4	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE supports point-to-multipoint configuration, and if the CPE checks the TEI of all Identity Assign messages:			
PC 29.1	Does the CPE remove TEI from the DLE on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.6	5.3.2 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 29.2	Does the CPE initiate TEI identity verify procedure on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.6	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 30	If the CPE supports point-to-multipoint configuration; and if the CPE initiates a TEI Identity Verify procedure, does the Ai contain the own TEI which has been assigned by ASP (automatic TEI) or entered (non-automatic TEI), respectively? If the CPE initiates the TEI identity verify procedure:	M	5.3.5.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 31	Does the CPE remove the TEI from the DLE, if no Identity Check Request message with an Ai = 127 or an Ai value equal to Ai value in the Identity Verify Request message has been received when timer T202 (again) expired after retransmission of the Identity Verify Request message upon expiry of timer T202?	M	5.3.5.3	Yes:__ No:__ X:__
	Establishment and Release of Multiple Frame Operation			
PC 32	Does the CPE support multiple frame operation?	M	5.5	Yes:__ No:__ X:__
	Does the DLE initiate multi-frame establishment:			
PC 33.1	a) immediately after TEI assignment?	O.7	5.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 33.2	b) when there is an incoming or an outgoing call?	O.7	5.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 34.1	c) Does the DLE remain in TEI Assigned state when the multiple frame operation is released?	O.8	5.5.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 34.2	d) Does the DLE initiate immediate re-establishment when the multiple frame operation is released?	O.8	5.5.3	Yes:__ No:__ X:__
	Unsolicited Commands and Responses			
	If the CPE is of the automatic TEI assignment category:			
PC 35.1	Does the CPE initiate TEI identity verify procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established State?	O.9	APPX II, 5.8.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.2	Does the CPE remove the TEI from the DLE on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established State?	O.9	APPX II, 5.8.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 36.1	Does the CPE initiate TEI identity verify procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery State?	O.10	APPX II, 5.8.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 36.2	Does the CPE remove the TEI from the DLE on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery State?	O.10	APPX II, 5.8.7	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 37.1	Does the CPE remove the TEI from the DLE, after N200 unsuccessful retransmissions of SABME?	O.11	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.2	Does the CPE initiate the TEI identity verify procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of SABME?	O.11	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.1	Does the CPE remove the TEI from the DLE, after N200 unsuccessful retransmissions of DISC?	O.12	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.2	Does the CPE initiate the TEI identity verify procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of DISC?	O.12	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
	Point-to-point procedures			
PC 39	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE support only one TEI?	M	Annex A	Yes:__ No: X:__
PC 40	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE not support peer-to-peer management procedures?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 41	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE support TEI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 42	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE use acknowledged information transfer service for peer-to-peer communication?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
	Multi-Selective Reject			
PC 43	Does the implementation maintain a poll sequence number?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 44	Does the implementation increment the poll sequence number after a frame with the P bit set to 1 is sent?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 45	Does the N(R) subfield of the control field of the SREJ response contain the sequence number of the oldest missing I frame?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 46	Does the information field of the SREJ response contain the sequence numbers of the remaining missing I frames?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 47	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every I frame?	O.15	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 48	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every stand-alone I frame plus a span list for every sequence of two or more contiguously numbered I frames?	O.15	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__

O.1	=	Support of at least one of these items is required.
O.2	=	Support of at least one of these items is required.
O.3	=	Support of at least one of these items is required.
O.4	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.5	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.6	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.7	=	Support of at least one of these items is required.
O.8	=	Support of at least one of these items is required.
O.9	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.10	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.11	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.12	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.13	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.14	=	Support of one, and only one, of these items is required.
O.15	=	Support of one, and only one, of these items is required.

F.6 Frames – Protocol Data Units (FR)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Frame Format			
FR 1	Format A	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
FR 2	Format B	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
	Flag Sequence			
FR 3	Opening flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 4	Closing flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
	Address Field			
FR 5	Two octets	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 6	If the DLE permits concurrent LAPB data link connection within the D-channel, is the one octet address field recognized?	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
	Control Field			
	Unacknowledged operation			
FR 7	Single octet	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Multiple frame operation			
FR 8	Two octets	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 9	Single octet (unnumbered frame)	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Order of Bit Transmission			
FR 10	Ascending numerical order	M	2.8.2	Yes:__ No:__ X:__
	Field Mapping Convention			
FR 11	Lowest bit number = Lowest order value	M	2.8.3	Yes:__ No:__ X:__
	Do all transmitted frames contain the following fields?			
FR 12.1	– Flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.2	– Address	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.3	– Control	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.4	– FCS	M	2.7	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
FR 13	Is the CPE capable of accepting the closing flag as the opening flag of the next frame?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 14	Does the CPE generate a single flag as above?	O	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 15	Does the CPE ignore one flag, or two or more consecutive flags that do not delimit frames?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 16	Are all invalid frames discarded and no action taken?	M	2.9	Yes:__ No:__ X:__
FR 17	Are seven or more contiguous 1 bits interpreted as an abort and the associated frames ignored?	M	2.10	Yes:__ No:__ X:__
FR 18	If the CPE supports the automatic negotiation of data link layer parameters, does the CPE support XID frames?	M	APPX IV	Yes:__ No:__ X:__

F.7 System Parameters (SP)

Index	System parameters	Status	Reference	Support/Range
	If the DLE supports multiple frame operation:			
SP 1	Retransmission time (T200)	M	5.9.1	Yes:__ No:__ Value:__
SP 2	Maximum number of retransmissions (N200)	M	5.9.2	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of octets in information field (N201)			
SP 3	For SAP supporting signalling	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
SP 4	For SAP supporting packet on the D-channel	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of outstanding I frames (k)			
SP 5	For SAP supporting basic access signalling	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
SP 6	For SAP supporting basic access packet on the D-channel	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
	If the CPE is of the automatic TEI assignment category:			
SP 7	Maximum number of transmissions of TEI Identity Request message (N202)	M	5.9.4	Yes:__ No:__ Value:__
SP 8	Minimum time between the transmission of TEI Identity Request message (T202)	M	5.9.7	Yes:__ No:__ Value:__
	If the CPE supports the data link monitor function:			
SP 9	Maximum time allowed without frames being exchanged (T203)	M	5.9.8	Yes:__ No:__ Value:__
	If the CPE supports the automatic negotiation of data link parameters:			
SP 10	Retransmission time of XID frame (TM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__
SP 11	Maximum number of retransmissions of XID frame (NM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__

ANNEXE G[4]

Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté réseau)

G.1 General

The supplier of a protocol implementation claiming to conform to this Recommendation shall complete the following Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma and accompany it by the information necessary to identify fully both the supplier and the implementation. The PICS proforma applies to the basic rate user-side interface.

The PICS is a document specifying the capabilities and options which have been implemented, and any features which have been omitted, so that the implementation can be tested for conformance against relevant requirements, and against those requirements only.

This PICS has several uses, the most important are the static conformance review and test case selection in order to identify which conformance tests are applicable to this product.

The PICS proforma is a document, in the form of a questionnaire, normally designed by the protocol specifier or conformance test suite specifier which, when completed for an implementation or system, becomes the PICS.

G.2 Abbreviations and special symbols

APPX Appendix

ASP Assignment Source Point

DLCI Data Link Connection Identifier, DLCI = (SAPI, TEI)

DLE Data Link Entity

FR Prefix for the Index number of the Frames group

IUT Implementation Under Test

M Mandatory

N/A Not Applicable

O Optional

O.<n> Optional, but, if chosen, support is required for either at least one or only one of the options in the group labelled by the same numeral <n>

P Prohibited

PC Prefix for the Index number of the Protocol Capabilities group

PICS Protocol Implementation Conformance Statement

<r> receive (frame)

<s> send (frame)

---

[4] **Droits de reproduction du formulaire PICS**

Les utilisateurs de la présente Recommandation sont autorisés à reproduire le formulaire PICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

SAPI Service Access Point Identifier

SP Prefix for the Index number of System Parameter group

TEI Terminal End-point Identifier

G.3 Instructions for completing for PICS Proforma

The main part of the PICS proforma is a fixed-format questionnaire, divided into three sections. Answers to the questionnaire are to be provided in the rightmost column, either by simply marking an answer to indicate a restricted choice (such as Yes or No), or by entering a value or a set or range of values.

A supplier may also provide additional information categorized as either Exceptional Information or Supplementary Information (other than PIXIT). When present, each kind of additional information is to be provided as items labelled X.<i> or S.<i> respectively for cross-reference purposes, where <i> is any unambiguous identification for the item. An exception item should contain the appropriate rationale. The Supplementary Information is not mandatory and the PICS is complete without such information. The presence of optional supplementary or exceptional information should not affect test execution, and will in no way affect static conformance verification.

NOTE – Where an implementation is capable of being configured in more than one way, a single PICS may be able to describe all such configurations. However, the supplier has the choice of providing more than one PICS, each covering some subset of the implementation's configuration capabilities, in case this makes for easier or clearer presentation of the information.

In the case in which an IUT does not implement a condition listed, such as in PC 8, where a CPE may not support Layer 3 call procedures, the Support column of the PICS proforma table should be completed as: " Yes: __ No: √ X: X2". The entry of the exceptional information would read: "X2 This CPE does not support Layer 3 call procedures."

G.4 Global statement of conformance

Global statement: The implementation specified in this PICS meets all the mandatory requirements of the referenced standards:

Yes/No

NOTE – Answering "No" to this question indicates non-conformance to this Recommendation. Non-supported mandatory capabilities are to be listed in the PICS below, with an explanation for the abnormal status of the implementation.

The client will have fully complied with the requirements for a statement of conformance by completing the statement contained in this section. However, the client may find it helpful to continue to complete the detailed tabulations in the sections which follow.

G.5 Protocol Capabilities (PC)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 1.1	Does the implementation accept non-automatic TEI assignment?	M	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.2	Does the implementation support automatic TEI assignment?	M	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.3	Does the implementation support point-to-point procedures?	O.13	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.4	Does the implementation support point-to-multipoint procedures?	O.13	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 2	If the implementation supports point-to-multipoint configuration, does the implementation support the broadcast data link?	M	5.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 2.1	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation support the broadcast data link?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 3	Does the implementation support the TEI Identity verify procedure?	O	5.3.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 4	Does the implementation support data link monitor function?	O	5.10	Yes:__ No:__ X:__
PC 5	Does the implementation support reject retransmission procedure?	O	3.6.7, 5.8.1, APPX I	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.1	Does the implementation support automatic negotiation of data link layer parameters?	O.2	APPX IV	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.2	Does the implementation support internal parameter initialization?	O.2	5.4	Yes:__ No:__ X:__
PC 7	Does the implementation permit concurrent LAPB data link connection within the D-channel?	O	2.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 7.1	Does the implementation support multi-selective reject?	O	Annex E	Yes:__ No:__ X:__
	Service Access Point Identifier (SAPI)			
PC 8	Does the implementation support layer 3 call control procedures (SAPI = 0)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 9	Does the implementation support X.25 Layer 3 packet procedures on D-channel (SAPI = 16)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10	Does the implementation support layer 2 management procedures on D-channel (SAPI = 63)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.1	Does the implementation support teleaction communication on D-channel (SAPI = 12)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.2	If the implementation supports point-to-point, is SAPI = 0 supported?	M	5.2.1, 3.3.3, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 11	Does the implementation give priority to SAPI = 0 information?	M	5.2/Q.920	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.1	Does the implementation support the association of a given TEI with all SAPs which the implementation supports?	O	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 11.2	If the implementation is an X.31 type of packet mode terminal equipment, is a given TEI for point-to-point data link connection (<127) associated with all SAPs which the implementation supports?	M	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC11.3	If the implementation supports point-to-point, does the implementation support the association of TEI = 0 with SAPI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 12	Does the implementation support modulus 128 for frames numbering?	M	3.5.2.1, 5.5.1	Yes:__ No:__ X:__
	Peer-to-peer procedures			
	Unacknowledged Information Transfer			
PC 13	If the implementation supports point-to-multipoint, does the implementation support UI-command?	M	5.2.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 13.1	If the implementation supports point-to-point, does the implementation support UI-command?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 14	If the implementation supports UI transfer, is the P/F bit set to 0?	M	5.1.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 15	Does the implementation discard all UI queues in the case of persistent layer 1 deactivation?	M	5.2.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 16	Does the implementation complete all UI data transfer before initiating layer 1 deactivation procedures?	M	5.2.2	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Management			
PC 17	Does the ASP transmit management entity messages in UI frames with SAPI = 63 and TEI = 127?	M	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 17.1	If the implementation supports point-to-point, does the ASP transmit management entity messages in UI frames with SAPI = 63 and TEI = 127?	O	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 18	Does the ASP allocate, select and assign TEI values?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 19.1	Does the ASP support a map of the full range of automatic TEI values?	O.3	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 19.2	Does the ASP support an updated list of all automatic TEI values available for Assignment, or a smaller subset?	O.3	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Assignment Procedures			
PC 20	Does the ASP ignore Identity Request messages containing identical Ri values?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 21	Does the ASP ignore Identity Request messages with Ai = 0 to 63?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 22	Does the ASP deny Identity Request messages with Ai = 64 to 126?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 23	Does the ASP initiate TEI check procedure if available TEI values are exhausted?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	TEI Check Procedures			
PC 24	Does the ASP transmit an Identity Check Request message containing either the specific TEI value to be checked or the value 127 when all TEI values are to be checked?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 25	When the TEI check procedure is used to test whether a TEI value is in use, does the ASP retransmit an Identity Check Request message containing either the specific TEI value to once if no answer is received?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 26	Does the ASP accept a multiple Identity Check Response message in response to an Identity Check Request message with Ai = 127 ?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 27	Does the ASP assume that the TEI value under check is free if no response is received from the user?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 28	Does the ASP assume that the TEI value being checked is in use on receipt of one Identity Check Response message?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 29	Does the ASP assume duplicate TEI assignment on receipt of more than one Identity Check Response message containing the same TEI value?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Removal/Identity Verify procedures			
PC 30	Does the ASP remove a non-automatic TEI value when duplicate TEI assignment has occurred?	M	5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 31	Does the ASP remove an automatic TEI value when either it is no longer in use or duplicate TEI assignment has occurred?	M	5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 32	Does the ASP transmit twice in succession an Identity Remove message containing either the specific TEI value to be removed or Ai = 127 when all TEI value are to be removed?	M	5.3.4	Yes:__ No:__ X:__
PC 33	Does the ASP respond with an Identity Check Request message, if the TEI Identity verify procedure is implemented and if an Identity Verify message is received from the user?	M	5.3.5	Yes:__ No:__ X:__
	Establishment and Release of Multiple Frame Operation			
PC 34	Does the implementation support multiple frame operation?	M	5.5	Yes:__ No:__ X:__
	Does the implementation re-establish the multi-frame (MF) operation:			
PC 35.1	a) on receiving SABME command while in the MF mode of operation?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.2	b) if N200 retransmission failures occur while in the Timer recovery condition?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.3	c) on receiving a supervisory or unnumbered frame with incorrect length?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 35.4	d) on receiving an invalid sequence number N(R)?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.5	e) on receiving a frame with an information field exceeding N201 (maximum number of octets)?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.6	f) on receiving a FRMR response?	M	5.8.6	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.7	g) on receiving an unsolicited DM (F = 0) response while in the MF mode of operation?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.8	h) on receiving an unsolicited DM (F = 1) response while in the Timer recovery condition?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
	Error Conditions			
PC 36	Does the implementation transmit a REJ frame in the event of a N(S) sequence error?	M	5.8.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the TEI Assigned state?	O.4	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the TEI Assigned state?	O.4	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting establishment state?	O.5	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting establishment state?	O.5	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 39.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting release state?	O.6	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 39.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting release state?	O.6	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 40.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established state?	O.7	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 40.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the EI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established state?	O.7	APPX II	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 41.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery state?	O.8	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 41.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery state?	O.8	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 42.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (G) and initiate TEI check procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of SABME in the Awaiting establishment state?	O.9	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 43.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (H) and initiate TEI check procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of DISC in the Awaiting release state?	O.10	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
	Other network management actions			
PC 44.1	Does the implementation log the event on error code A?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.2	Does the implementation log the event on error code B?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.3	Does the implementation log the event on error code E?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.4	Does the implementation log the event on error code F?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.5	Does the implementation log the event on error code I?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.6	Does the implementation log the event on error code J?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.7	Does the implementation log the event on error code K?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.8	Does the implementation log the event on error code L?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.9	Does the implementation log the event on error code N?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.10	Does the implementation log the event on error code O?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
	Point-to-point procedures			
PC 45	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation support only one TEI?	M	Annex A	Yes:__ No: X:__
PC 46	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation not support peer-to-peer management procedures?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 47	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation support TEI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 48	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation use acknowledged information transfer service for peer-to-peer communication?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
	Multi-Selective Reject			
PC 49	Does the implementation maintain a poll sequence number?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 50	Does the implementation increment the poll sequence number after a frame with the P bit set to 1 is sent?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 51	Does the N(R) subfield of the control field of the SREJ response contain the sequence number of the oldest missing I frame?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
Index	**Protocol feature**	**Status**	**Reference**	**Support**
PC 52	Does the information field of the SREJ response contain the sequence numbers of the remaining missing I frames?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 53	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every I frame?	O.14	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 54	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every stand-alone I frame plus a span list for every sequence of two or more contiguously numbered I frames?	O.14	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__

O.2 = Support of at least one of these items is required.
O.3 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.4 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.5 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.6 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.7 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.8 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.9 = This action is preferred.
O.10 = This action is preferred.
O.13 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.14 = Support of one, and only one, of these items is required.

G.6 Frames – Protocol Data Units (FR)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Frame Format			
FR 1	Format A	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
FR 2	Format B	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
	Flag Sequence			
FR 3	Opening flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 4	Closing flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
	Address Field			
FR 5	Two octets	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 6	If the DLE permits concurrent LAPB data link connection within the D-channel, is the one octet address field recognized?	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Control Field			
	Unacknowledged operation			
FR 7	Single octet	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Multiple frame operation			
FR 8	Two octets	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 9	Single octet (unnumbered frame)	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Order of Bit Transmission			
FR 10	Ascending numerical order	M	2.8.2	Yes:__ No:__ X:__
	Field Mapping Convention			
FR 11	Lowest bit number = Lowest order value	M	2.8.3	Yes:__ No:__ X:__
	Do all transmitted frames contain the following fields?			
FR 12.1	– Flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.2	– Address	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.3	– Control	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.4	– FCS	M	2.7	Yes:__ No:__ X:__
FR 13	Is the implementation capable of accepting the closing flag as the opening flag of the next frame?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 14	Does the implementation generate a single flag as above?	O	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 15	Does the implementation ignore one flag, or two or more consecutive flags that do not delimit frames?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 16	Are all invalid frames discarded and no action taken?	M	2.9	Yes:__ No:__ X:__
FR 17	Are seven or more contiguous 1 bits interpreted as an abort and the associated frames ignored?	M	2.10	Yes:__ No:__ X:__
FR 18	Does the implementation discard frame types associated with an application (see Table 5/Q.921) not implemented?	M	3.6.1	Yes:__ No:__ X:__
FR 19	If the implementation supports the automatic negotiation of data link layer parameters, does the implementation support XID frames?	M	3.6.12 APPX IV	Yes:__ No:__ X:__
FR 20	Does the implementation discriminate invalid frames and frames with an information field exceeding N201 value?	M	5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
FR 21	Does the implementation discard unbounded frames?	M	5.8.5	Yes:__ No:__ X:__

G.7 System Parameters (SP)

Index	System parameters	Status	Reference	Support/Range
	If the DLE supports multiple frame operation:			
SP 1	Retransmission time (T200)	M	5.9.1	Yes:__ No:__ Value:__
SP 2	Maximum number of retransmissions (N200)	M	5.9.2	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of octets in information field (N201)			
SP 3	For SAP supporting signalling	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
SP 4	For SAP supporting packet on the D-channel	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of outstanding I frames (k)			
SP 5	For SAP supporting basic access signalling	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
SP 6	For SAP supporting basic access packet on the D-channel	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
SP 7	Maximum time between retransmission of TEI Identity Check Request messages (T201)			
	If the implementation supports the data link monitor function:			
SP 8	Maximum time allowed without frames being exchanged (T203)	M	5.9.8	Yes:__ No:__ Value:__
	If the implementation supports the automatic negotiation of data link parameters:			
SP 9	Retransmission time of XID frame (TM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__
SP 10	Maximum number of retransmissions of XID frame (NM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__

ANNEXE H[5]

Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté usager)

H.1 General

The supplier of a protocol implementation claiming to conform to this Recommendation shall complete the following Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma and accompany it by the information necessary to identify fully both the supplier and the implementation. The PICS proforma applies to the basic rate user-side interface.

The PICS is a document specifying the capabilities and options which have been implemented, and any features which have been omitted, so that the implementation can be tested for conformance against relevant requirements, and against those requirements only.

This PICS has several uses, the most important are the static conformance review and test case selection in order to identify which conformance tests are applicable to this product.

---

[5] **Droits de reproduction du formulaire PICS**

Les utilisateurs de la présente Recommandation sont autorisés à reproduire le formulaire PICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

The PICS proforma is a document, in the form of a questionnaire, normally designed by the protocol specifier or conformance test suite specifier which, when completed for an implementation or system, becomes the PICS.

H.2 Abbreviations and special symbols

APPX Appendix

CPE Customer Premises Equipment

DLCI Data Link Connection Identifier, DLCI = (SAPI, TEI)

DLE Data Link Entity

FR Prefix for the Index number of the Frames group

IUT Implementation Under Test

M Mandatory

N/A Not Applicable

O Optional

O.<n> Optional, but, if chosen, support is required for either at least one or only one of the options in the group labelled by the same numeral <n>

P Prohibited

PC Prefix for the Index number of the Protocol Capabilities group

PICS Protocol Implementation Conformance Statement

<r> receive (frame)

<s> send (frame)

SAPI Service Access Point Identifier

SP Prefix for the Index number of System Parameter group

TEI Terminal End-point Identifier

H.3 Instructions for completing for PICS Proforma

The main part of the PICS proforma is a fixed-format questionnaire, divided into three sections. Answers to the questionnaire are to be provided in the rightmost column, either by simply marking an answer to indicate a restricted choice (such as Yes or No), or by entering a value or a set or range of values.

A supplier may also provide additional information categorized as either Exceptional Information or Supplementary Information (other than PIXIT). When present, each kind of additional information is to be provided as items labelled X.<i> or S.<i> respectively for cross-reference purposes, where <i> is any unambiguous identification for the item. An exception item should contain the appropriate rationale. The Supplementary Information is not mandatory and the PICS is complete without such information. The presence of optional supplementary or exceptional information should not affect test execution, and will in no way affect static conformance verification.

NOTE – Where an implementation is capable of being configured in more than one way, a single PICS may be able to describe all such configurations. However, the supplier has the choice of providing more than one PICS, each covering some subset of the implementation's configuration capabilities, in case this makes for easier or clearer presentation of the information.

In the case in which an IUT does not implement a condition listed, such as in PC 8, where a CPE may not support Layer 3 call procedures, the Support column of the PICS proforma table should be completed as: " Yes: __ No: √ X: X2". The entry of the exceptional information would read: "X2 This CPE does not support Layer 3 call procedures."

H.4 Global statement of conformance

Global statement: The implementation specified in this PICS meets all the mandatory requirements of the referenced standards:

Yes/No

NOTE – Answering "No" to this question indicates non-conformance to this Recommendation. Non-supported mandatory capabilities are to be listed in the PICS below, with an explanation for the abnormal status of the implementation.

The client will have fully complied with the requirements for a statement of conformance by completing the statement contained in this section. However, the client may find it helpful to continue to complete the detailed tabulations in the sections which follow.

H.5 Protocol Capabilities (PC)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 1.1	Is the CPE of the non-automatic TEI assignment category?	O.1	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.2	Is the CPE of the automatic TEI assignment category?	O.1	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.3	Does the CPE support point-to-point procedures?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 2.1	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE support the broadcast data link?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 4	Does the CPE support data link monitor function?	O	5.10	Yes:__ No:__ X:__
PC 5	Does the CPE support reject retransmission procedure?	O	3.6.7, 5.8.1, APPX I	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.1	Does the DLE support automatic negotiation of data link layer parameters?	O.2	APPX IV	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.2	Does the DLE support internal parameter initialization?	O.2	5.4	Yes:__ No:__ X:__
PC 7	Does the CPE permit concurrent LAPB data link connection within the D-channel?	O	2.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 7.1	Does the CPE support multi-selective reject?	O	Annex E	Yes:__ No:_ X:__
	Service Access Point Identifier (SAPI)			
PC 8	If the CPE supports Layer 3 call control procedures, is SAPI = 0 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 9	If the CPE supports X.25 Layer 3 packet procedures on D-channel, is SAPI = 16 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10	If the CPE supports point-to-multipoint, is SAPI = 63 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.1	If the CPE supports teleaction communication on D-channel, is SAPI = 12 supported?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 10.2	If the CPE supports point-to-point, is SAPI = 0 supported?	M	5.2.1, 3.3.3, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.1	Does the implementation support the association of a given TEI with all SAPs which the CPE supports?	O	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.2	If the CPE is an X.31 type of packet mode terminal equipment, is a given TEI for point-to-point data link connection (<127) associated with all SAPs which the CPE supports?	M	3.3.4, 5.3.1 (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC11.3	If the CPE supports point-to-point, does the CPE support the association of TEI = 0 with SAPI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 12	Does the implementation support modulus 128 for frames numbering?	M	3.5.2.1, 5.5.1	Yes:__ No:__ X:__
	Peer-to-peer procedures			
	Unacknowledged Information Transfer			
PC 13.1	If the CPE supports point-to-point, does the CPE support UI-command?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 14	If the CPE supports UI transfer, is the P/F bit set to 0?	M	5.1.1	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Management			
PC 15.1	If the CPE supports point-to-point, does the CPE transmit management entity messages in UI frames with DLCI = (63,127)	O	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Assignment Procedures			
PC 16.1	Does the CPE initiate TEI assignment upon power-up?	O.3	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 16.2	Does the CPE initiate TEI assignment at the time an incoming or an outgoing call is handled, if there is no TEI assigned?	O.3	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 17	If the CPE is of the non-automatic category, does the CPE side management entity assign a TEI value?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE is of the automatic category:			
PC 18	Does the CPE side management entity initiate TEI assignment?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 19	Is the Ri randomly generated?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 20	Is the Ai value in an Identity Request message always equal to 127?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 21	Does the CPE retransmit an Identity Request message upon timer T202 expiry?	M	5.3.2.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 22	Does the CPE use a new value of Ri in the above instance (PC 21)?	M	5.3.2.1	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	TEI Check Response/Removal/Identity Verify			
	If the CPE supports TEI management (see Annex A):			
PC 23.1	Does the CPE send a single Identity Check Response message, if the Ai value in the received Identity Check Request message is equal to 127?	O.4	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 23.2	Does the CPE send an individual Identity Check Response message, for each TEI which is assigned to it, if the Ai value in the received Identity Check Request message is equal to 127?	O.4	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 23.3	Does the CPE send any combination of (multiple) "single" and "individual" Identity Check Response messages in order to report all the TEIs assigned to it, if the Ai value in the received Identity Check Request message is equal to 127?	O.4	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 24	Does the CPE support transmitting one Identity Check Response message in response to an Identity Check Request message with Ai < 127, if the TEI value being checked is in use?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 25	Does the DLE enter the TEI Unassigned state, upon removal of an automatic TEI?	M	5.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 26	Does the CPE send an Identity Request message upon removal of an automatic TEI?	M	5.3.4	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE supports TEI management (see Annex A), and if an Identity Request message is outstanding:			
PC 27.1	Does the CPE remove the TEI from the DLE on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.5	5.3.2 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 27.2	Does the CPE initiate a TEI identity verify procedure on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.5	5.3.2	Yes:__ No:_ X:__
PC 28.1	If the CPE is of the non-automatic TEI assignment category, does the CPE: i) remove the TEI from the data link layer entity; ii) discard it within the Layer management; and iii) provide an indication of the removal to the user of the equipment, if one of the conditions for TEI removal applies?	O.17	5.3.4, 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 28.2	If the CPE is of the non-automatic TEI assignment category, does the CPE: i) remove the TEI from the data link layer entity; ii) retain it within the Layer management; and iii) notify the user of the equipment the need for some corrective action, if one of the conditions for TEI removal applies?	O.17	5.3.4, 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
	If the CPE supports TEI management (see Annex A), and if the CPE checks the TEI of all Identity Assign messages:			
PC 29.1	Does the CPE remove TEI from the DLE on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.6	5.3.2, 5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 29.2	Does the CPE initiate a TEI identity verify procedure on receipt of an Identity Assigned message containing a TEI value which is already in use?	O.6	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 30	If the CPE supports TEI management (see Annex A), and if the CPE initiates a TEI Identity Verify procedure, does the Ai contain the own TEI which has been assigned by ASP (automatic TEI) or entered (non-automatic TEI), respectively? If the CPE initiates the TEI identity verify procedure:	M	5.3.5.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 31	Does the CPE remove the TEI from the DLE, if no Identity Check Request message with an Ai = 127 or an Ai value equal to Ai value in the Identity Verify Request message has been received when timer T202 (again) expired after retransmission of the Identity Verify Request message upon expiry of timer T202?	M	5.3.5.3	Yes:__ No:__ X:__
	Establishment and Release of Multiple Frame Operation			
PC 32	Does the CPE support multiple frame operation?	M	5.5	Yes:__ No:__ X:__
	Does the DLE initiate multi-frame establishment			
PC 33.1	a) immediately after TEI assignment?	O.7	5.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 33.2	b) when there is an incoming or an outgoing call?	O.7	5.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 34.1	c) Does the DLE remain in TEI Assigned state when the multiple frame operation is released?	O.8	5.5.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 34.2	d) Does the DLE initiate immediate re-establishment when the multiple frame operation is released?	O.8	5.5.3	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Does the CPE re-establish the multi-frame (MF) operation:			
PC 35.1	a) on receiving SABME command while in the MF mode of operation?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.2	b) if N200 retransmission failures occur while in the Timer recovery condition?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.3	c) on receiving a supervisory or unnumbered frame with incorrect length?	M	3.6.11 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.4	d) on receiving an invalid sequence number N(R)?	M	3.6.11 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.5	e) on receiving a frame with an information field exceeding N201 (maximum number of octets)?	M	3.6.11 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.6	f) on receiving a FRMR response?	M	5.8.6	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.7	g) on receiving an unsolicited DM (F = 0) response while in the MF mode of operation?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.7	h) on receiving an unsolicited DM (F = 1) response while in the Timer recovery condition?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
	Error Conditions			
PC 36	Does the CPE transmit a REJ frame in the event of a N(S) sequence error?	M	5.8.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the TEI Assigned state?	O.10	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the TEI Assigned state?	O.10	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting establishment state?	O.11	5.8.7 APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting establishment state?	O.11	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 39.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting release state?	O.12	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 39.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting release state?	O.12	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 40.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established state?	O.13	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 40.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established state?	O.13	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 41.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery state?	O.14	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 41.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery state?	O.14	5.8.7, APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 42.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (G) and initiate TEI check procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of SABME in the Awaiting establishment state?	O.15	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 42.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (G) and remove the TEI value, after N200 unsuccessful retransmissions of SABME in the Awaiting establishment state?	O.15	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 43.1	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (H) and initiate TEI check procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of DISC in the Awaiting release state?	O.16	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 43.2	Does the CPE issue an MDL-ERROR.indication (H) and remove the TEI value, after N200 unsuccessful retransmissions of DISC in the Awaiting release state?	O.16	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
	Point-to-point procedures			
PC 45	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE support only one TEI?	M	Annex A	Yes:__ No: X:__
PC 46	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE not support peer-to-peer management procedures?	M	Annex A	Yes:__ No:__X:__
PC 47	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE support TEI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 48	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE use acknowledged information transfer service for peer-to-peer communication?	M	Annex A	Yes:__ No:__X:__
	Multi-Selective Reject			
PC 49	Does the implementation maintain a poll sequence number?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 50	Does the implementation increment the poll sequence number after a frame with the P bit set to 1 is sent?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 51	Does the N(R) subfield of the control field of the SREJ response contain the sequence number of the oldest missing I frame?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 52	Does the information field of the SREJ response contain the sequence numbers of the remaining missing I frames?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 53	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every I frame?	O.14	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 54	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every stand-alone I frame plus a span list for every sequence of two or more contiguously numbered I frames?	O.14	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
Index	**Protocol feature**	**Status**	**Reference**	**Support**

O.1 = Support of at least one of these items is required.
O.2 = Support of at least one of these items is required.
O.3 = Support of at least one of these items is required.
O.4 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.5 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.6 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.7 = Support of at least one of these items is required.
O.8 = Support of at least one of these items is required.
O.10 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.11 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.12 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.13 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.14 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.15 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.16 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.17 = Support of one, and only one, of these items is required.

H.6 Frames – Protocol Data Units (FR)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Frame Format			
FR 1	Format A	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
FR 2	Format B	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
	Flag Sequence			
FR 3	Opening flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 4	Closing flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
	Address Field			
FR 5	Two octets	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 6	If the DLE permits concurrent LAPB data link connection within the D-channel, is the one octet address field recognized?	M	2.3	Yes:__ No:_ X:__
	Control Field			
	Unacknowledged operation			
FR 7	Single octet	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Multiple frame operation			
FR 8	Two octets	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 9	Single octet (unnumbered frame)	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Order of Bit Transmission			
FR 10	Ascending numerical order	M	2.8.2	Yes:__ No:__ X:__
	Field Mapping Convention			
FR 11	Lowest bit number = Lowest order value	M	2.8.3	Yes:__ No:__ X:__
	Do all transmitted frames contain the following fields?			
FR 12.1	– Flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.2	– Address	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.3	– Control	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.4	– FCS	M	2.7	Yes:__ No:__ X:__
FR 13	Is the CPE capable of accepting the closing flag as the opening flag of the next frame?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 14	Does the CPE generate a single flag as above?	O	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 15	Does the CPE ignore one flag, or two or more consecutive flags that do not delimit frames?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 16	Are all invalid frames discarded and no action taken?	M	2.9	Yes:__ No:__ X:__
FR 17	Are seven or more contiguous 1 bits interpreted as an abort and the associated frames ignored?	M	2.10	Yes:__ No:__ X:__
FR 18	If the CPE supports the automatic negotiation of data link layer parameters, does the CPE support XID frames?	M	APPX IV	Yes:__ No:__ X:__

H.7 System Parameters (SP)

Index	System parameters	Status	Reference	Support/Range
	If the DLE supports multiple frame operation:			
SP 1	Retransmission time (T200)	M	5.9.1	Yes:__ No:__ Value:__
SP 2	Maximum number of retransmissions (N200)	M	5.9.2	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of octets in information field (N201)			
SP 3	For SAP supporting signalling	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
SP 4	For SAP supporting packet on the D-channel	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of outstanding I frames (k)			
SP 5	For SAP supporting primary access signalling	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
SP 6	For SAP supporting primary access packet on the D-channel	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
	If the CPE is of the automatic TEI assignment category:			
SP 7	Maximum number of transmissions of TEI Identity Request message (N202)	M	5.9.4	Yes:__ No:__ Value:__
SP 8	Minimum time between the transmission of TEI Identity Request message (T202)	M	5.9.7	Yes:__ No:__ Value:__
	If the CPE supports the data link monitor function:			
SP 9	Maximum time allowed without frames being exchanged (T203)	M	5.9.8	Yes:__ No:__ Value:__
	If the CPE supports the automatic negotiation of data link parameters:			
SP 10	Retransmission time of XID frame (TM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__
SP 11	Maximum number of retransmissions of XID frame (NM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__

ANNEXE I[6]

Déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) selon la Recommandation Q.921 pour le débit de base (côté réseau)

I.1 General

The supplier of a protocol implementation claiming to conform to this Recommendation shall complete the following Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma and accompany it by the information necessary to identify fully both the supplier and the implementation. The PICS proforma applies to the basic rate user-side interface.

---

[6] **Droits de reproduction du formulaire PICS**

Les utilisateurs de la présente Recommandation sont autorisés à reproduire le formulaire PICS de la présente annexe pour utiliser celui-ci conformément à son objet. Ils sont également autorisés à publier le formulaire une fois celui-ci complété.

The PICS is a document specifying the capabilities and options which have been implemented, and any features which have been omitted, so that the implementation can be tested for conformance against relevant requirements, and against those requirements only.

This PICS has several uses, the most important are the static conformance review and test case selection in order to identify which conformance tests are applicable to this product.

The PICS proforma is a document, in the form of a questionnaire, normally designed by the protocol specifier or conformance test suite specifier which, when completed for an implementation or system, becomes the PICS.

I.2 Abbreviations and special symbols

APPX Appendix

ASP Assignment Source Point

DLCI Data Link Connection Identifier, DLCI = (SAPI, TEI)

DLE Data Link Entity

FR Prefix for the Index number of the Frames group

IUT Implementation Under Test

M Mandatory

N/A Not Applicable

O Optional

O.<n> Optional, but, if chosen, support is required for either at least one or only one of the options in the group labelled by the same numeral <n>

P Prohibited

PC Prefix for the Index number of the Protocol Capabilities group

PICS Protocol Implementation Conformance Statement

<r> receive (frame)

<s> send (frame)

SAPI Service Access Point Identifier

SP Prefix for the Index number of System Parameter group

TEI Terminal End-point Identifier

I.3 Instructions for completing for PICS Proforma

The main part of the PICS proforma is a fixed-format questionnaire, divided into three sections. Answers to the questionnaire are to be provided in the rightmost column, either by simply marking an answer to indicate a restricted choice (such as Yes or No), or by entering a value or a set or range of values.

A supplier may also provide additional information categorized as either Exceptional Information or Supplementary Information (other than PIXIT). When present, each kind of additional information is to be provided as items labelled X.<i> or S.<i> respectively for cross-reference purposes, where <i> is any unambiguous identification for the item. An exception item should contain the appropriate rationale. The Supplementary Information is not mandatory and the PICS is complete without such

information. The presence of optional supplementary or exceptional information should not affect test execution, and will in no way affect static conformance verification.

NOTE – Where an implementation is capable of being configured in more than one way, a single PICS may be able to describe all such configurations. However, the supplier has the choice of providing more than one PICS, each covering some subset of the implementation's configuration capabilities, in case this makes for easier or clearer presentation of the information.

In the case in which an IUT does not implement a condition listed, such as in PC 8, where a CPE may not support Layer 3 call procedures, the Support column of the PICS proforma table should be completed as: " Yes: __ No: √ X: X2". The entry of the exceptional information would read: "X2 This CPE does not support Layer 3 call procedures."

I.4 Global statement of conformance

Global statement: The implementation specified in this PICS meets all the mandatory requirements of the referenced standards:

Yes/No

NOTE – Answering "No" to this question indicates non-conformance to this Recommendation. Non-supported mandatory capabilities are to be listed in the PICS below, with an explanation for the abnormal status of the implementation.

The client will have fully complied with the requirements for a statement of conformance by completing the statement contained in this section. However, the client may find it helpful to continue to complete the detailed tabulations in the sections which follow.

I.5 Protocol Capabilities (PC)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 1.1	Does the implementation accept non-automatic TEI assignment?	M	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.2	Does the implementation support automatic TEI assignment?	M	3.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 1.3	Does the implementation support point-to-point procedures?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 2.1	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation support the broadcast data link?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 3	Does the implementation support the TEI Identity verify procedure?	O	5.3.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 4	Does the implementation support data link monitor function?	O	5.10	Yes:__ No:__ X:__
PC 5	Does the implementation support reject retransmission procedure?	O	3.6.7 5.8.1, APPX I	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.1	Does the implementation support automatic negotiation of data link layer parameters?	O.2	APPX IV	Yes:__ No:__ X:__
PC 6.2	Does the implementation support internal parameter initialization?	O.2	5.4	Yes:__ No:__ X:__
PC 7	Does the implementation permit concurrent LAPB data link connection within the D-channel?	O	2.3	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 7.1	Does the implementation support multi-selective reject?	O	Annex E	Yes:__ No:__ X:__
	Service Access Point Identifier (SAPI)			
PC 8	Does the implementation support layer 3 call control procedures (SAPI = 0)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 9	Does the implementation support X.25 Layer 3 packet procedures on D-channel (SAPI = 16)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10	Does the implementation support layer 2 management procedures on D-channel (SAPI = 63)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.1	Does the implementation support teleaction communication on D-channel (SAPI = 12)?	M	3.3.3	Yes:__ No:__ X:__
PC 10.2	If the implementation supports point-to-point, is SAPI = 0 supported?	M	5.2.1, 3.3.3, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 11	Does the implementation give priority to SAPI = 0 information?	M	5.2/Q.920	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.1	Does the implementation support the association of a given TEI with all SAPs which the implementation supports?	O	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC 11.2	If the implementation is an X.31 type of packet mode terminal equipment, is a given TEI for point-to-point data link connection (<127) associated with all SAPs which the implementation supports?	M	3.3.4, 5.3.1, (3.4.3/Q.920)	Yes:__ No:__ X:__
PC11.3	If the implementation supports point-to-point, does the implementation support the association of TEI = 0 with SAPI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 12	Does the implementation support modulus 128 for frames numbering?	M	3.5.2.1, 5.5.1	Yes:__ No:__ X:__
	Peer-to-peer procedures			
	Unacknowledged Information Transfer			
PC 13.1	If the implementation supports point-to-point, does the implementation support UI-command?	O	5.2.1, Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 14	If the implementation supports UI transfer, is the P/F bit set to 0?	M	5.1.1	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Management			
PC 17	Does the ASP transmit management entity messages in UI frames with SAPI = 63 and TEI = 127?	M	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 17.1	If the implementation supports point-to-point, does the ASP transmit management entity messages in UI frames with SAPI = 63 and TEI = 127?	O	5.3.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 18	Does the ASP allocate, select and assign TEI values?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 19.1	Does the ASP support a map of the full range of automatic TEI values?	O.3	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 19.2	Does the ASP support an updated list of all automatic TEI values available for Assignment, or a smaller subset?	O.3	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	TEI Assignment Procedures			
PC 20	Does the ASP ignore Identity Request messages containing identical Ri values?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 21	Does the ASP ignore Identity Request messages with Ai = 0 to 63?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 22	Does the ASP deny Identity Request messages with Ai = 64 to 126?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 23	Does the ASP initiate TEI check procedure if available TEI values are exhausted?	M	5.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Check Procedures			
PC 24	Does the ASP transmit an Identity Check Request message containing either the specific TEI value to be checked or the value 127 when all TEI values are to be checked?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 25	When the TEI check procedure is used to test whether a TEI value is in use, does the ASP retransmit an Identity Check Request message containing either the specific TEI value to once if no answer is received?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 26	Does the ASP accept a multiple Identity Check Response message in response to an Identity Check Request message with Ai = 127 ?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 27	Does the ASP assume that the TEI value under check is free if no response is received from the user?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 28	Does the ASP assume that the TEI value being checked is in use on receipt of one Identity Check Response message?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 29	Does the ASP assume duplicate TEI assignment on receipt of more than one Identity Check Response message containing the same TEI value?	M	5.3.3.2	Yes:__ No:__ X:__
	TEI Removal/Identity Verify procedures			
PC 30	Does the ASP remove a non-automatic TEI value when duplicate TEI assignment has occurred?	M	5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 31	Does the ASP remove an automatic TEI value when either it is no longer in use or duplicate TEI assignment has occurred?	M	5.3.4.2	Yes:__ No:__ X:__
PC 32	Does the ASP transmit twice in succession an Identity Remove message containing either the specific TEI value to be removed or Ai = 127 when all TEI values are to be removed?	M	5.3.4	Yes:__ No:__ X:__
PC 33	Does the ASP respond with an Identity Check Request message, if the TEI Identity verify procedure is implemented and if an Identity Verify message is received from the user?	M	5.3.5	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Establishment and Release of Multiple Frame Operation			
PC 34	Does the implementation support multiple frame operation?	M	5.5	Yes:__ No:__ X:__
	Does the implementation re-establish the multi-frame (MF) operation:			
PC 35.1	a) on receiving SABME command while in the MF mode of operation?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.2	b) if N200 retransmission failures occur while in the Timer recovery condition?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.3	c) on receiving a supervisory or unnumbered frame with incorrect length?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.4	d) on receiving an invalid sequence number N(R)?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.5	e) on receiving a frame with an information field exceeding N201 (maximum number of octets)?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.6	f) on receiving a FRMR response?	M	5.8.6	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.7	g) on receiving an unsolicited DM (F = 0) response while in the MF mode of operation?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 35.8	h) on receiving an unsolicited DM (F = 1) response while in the Timer recovery condition?	M	5.7.1	Yes:__ No:__ X:__
	Error Conditions			
PC 36	Does the implementation transmit a REJ frame in the event of a N(S) sequence error?	M	5.8.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the TEI Assigned state?	O.4	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 37.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the TEI Assigned state?	O.4	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting establishment state?	O.5	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 38.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting establishment state?	O.5	APPX II	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 39.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting release state?	O.6	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 39.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Awaiting release state?	O.6	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 40.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established state?	O.7	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 40.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Multiple Frame Established state?	O.7	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 41.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and initiate TEI check procedure on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery state?	O.8	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 41.2	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (C) or MDL-ERROR.indication (D) and remove the TEI value on the receipt of an unsolicited UA response in the Timer Recovery state?	O.8	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 42.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (G) and initiate TEI check procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of SABME in the Awaiting establishment state?	O.9	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 43.1	Does the implementation issue an MDL-ERROR.indication (H) and initiate TEI check procedure, after N200 unsuccessful retransmissions of DISC in the Awaiting release state?	O.10	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
	Other network management actions			
PC 44.1	Does the implementation log the event on error code A?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.2	Does the implementation log the event on error code B?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.3	Does the implementation log the event on error code E?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.4	Does the implementation log the event on error code F?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.5	Does the implementation log the event on error code I?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.6	Does the implementation log the event on error code J?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
PC 44.7	Does the implementation log the event on error code K?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.8	Does the implementation log the event on error code L?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.9	Does the implementation log the event on error code N?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
PC 44.10	Does the implementation log the event on error code O?	O	APPX II	Yes:__ No:__ X:__
	Point-to-point procedures			
PC 45	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation support only one TEI?	M	Annex A	Yes:__ No: X:__
PC 46	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation not support peer-to-peer management procedures?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 47	If the implementation supports point-to-point configuration, does the implementation support TEI = 0?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
PC 48	If the CPE supports point-to-point configuration, does the CPE use acknowledged information transfer service for peer-to-peer communication?	M	Annex A	Yes:__ No:__ X:__
	Multi-Selective Reject			
PC 49	Does the implementation maintain a poll sequence number?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 50	Does the implementation increment the poll sequence number after a frame with the P bit set to 1 is sent?	M	E.3.5.2.7	Yes:__ No:__ X:__
PC 51	Does the N(R) subfield of the control field of the SREJ response contain the sequence number of the oldest missing I frame?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 52	Does the information field of the SREJ response contain the sequence numbers of the remaining missing I frames?	M	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 53	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every I frame?	O.18	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__
PC 54	Is the identity of the missing I frames indicated by one octet for every standalone I frame plus a span list for every sequence of two or more contiguously numbered I frames?	O.18	E.3.6.7.1	Yes:__ No:__ X:__

O.2 = Support of at least one of these items is required.
O.3 = Support of at least one of these items is required.
O.4 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.5 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.6 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.7 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.8 = Support of one, and only one, of these items is required.
O.9 = This action is preferred.
O.10 = This action is preferred.
O.18 = Support of one, and only one, of these items is required.

I.6 Frames – Protocol Data Units (FR)

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
	Frame Format			
FR 1	Format A	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
FR 2	Format B	M	2.1	Yes:__ No:__ X:__
	Flag Sequence			
FR 3	Opening flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 4	Closing flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
	Address Field			
FR 5	Two octets	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 6	If the DLE permits concurrent LAPB data link connection within the D-channel, is the one octet address field recognized?	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
	Control Field			
	Unacknowledged operation			
FR 7	Single octet	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Multiple frame operation			
FR 8	Two octets	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 9	Single octet (unnumbered frame)	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
	Order of Bit Transmission			
FR 10	Ascending numerical order	M	2.8.2	Yes:__ No:__ X:__
	Field Mapping Convention			
FR 11	Lowest bit number = Lowest order value	M	2.8.3	Yes:__ No:__ X:__
	Do all transmitted frames contain the following fields?			
FR 12.1	– Flag	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.2	– Address	M	2.3	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.3	– Control	M	2.4	Yes:__ No:__ X:__
FR 12.4	– FCS	M	2.7	Yes:__ No:__ X:__
FR 13	Is the implementation capable of accepting the closing flag as the opening flag of the next frame?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 14	Does the implementation generate a single flag as above?	O	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 15	Does the implementation ignore one flag, or two or more consecutive flags that do not delimit frames?	M	2.2	Yes:__ No:__ X:__
FR 16	Are all invalid frames discarded and no action taken?	M	2.9	Yes:__ No:__ X:__
FR 17	Are seven or more contiguous 1 bits interpreted as an abort and the associated frames ignored?	M	2.10	Yes:__ No:__ X:__
FR 18	Does the implementation discard frame types associated with an application (see Table 5/Q.921) not implemented?	M	3.6.1	Yes:__ No:__ X:__

Index	Protocol feature	Status	Reference	Support
FR 19	If the implementation supports the automatic negotiation of data link layer parameters, does the implementation support XID frames?	M	3.6.12, APPX IV	Yes:__ No:__ X:__
FR 20	Does the implementation discriminate invalid frames and frames with an information field exceeding N201 value?	M	5.8.5	Yes:__ No:__ X:__
FR 21	Does the implementation discard unbounded frames?	M	5.8.5	Yes:__ No:__ X:__

I.7 System Parameters (SP)

Index	System parameters	Status	Reference	Support/Range
	If the DLE supports multiple frame operation			
SP 1	Retransmission time (T200)	M	5.9.1	Yes:__ No:__ Value:__
SP 2	Maximum number of retransmissions (N200)	M	5.9.2	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of octets in information field (N201)			
SP 3	For SAP supporting signalling	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
SP 4	For SAP supporting packet on the D-channel	M	5.9.3	Yes:__ No:__ Value:__
	Maximum number of outstanding I frames (k)			
SP 5	For SAP supporting primary access signalling	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
SP 6	For SAP supporting primary access packet on the D-channel	M	5.9.5	Yes:__ No:__ Value:__
SP 7	Maximum time between retransmission of TEI Identity Check Request messages (T201)			
	If the implementation supports the data link monitor function:			
SP 8	Maximum time allowed without frames being exchanged (T203)	M	5.9.8	Yes:__ No:__ Value:__
	If the implementation supports the automatic negotiation of data link parameters:			
SP 9	Retransmission time of XID frame (TM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__
SP 10	Maximum number of retransmissions of XID frame (NM20)	M	IV.2	Yes:__ No:__ Value:__

APPENDICE I

Retransmission de trames de réponse REJ

I.1 Introduction

Le présent appendice décrit une procédure qui peut être utilisée à titre d'option comme procédure de retransmission de rejet.

I.2 Procédure

La présente procédure facultative de retransmission de rejet peut compléter le protocole LAPD Q.921 en définissant une nouvelle variable pour le fonctionnement en mode à trames multiples (voir 3.5.2) et en modifiant la signalisation de la condition d'exception d'erreur de séquence N(S) et la procédure de reprise (voir 5.8.1).

I.2.1 Variable d'état de reprise V(M)

Toute entité de liaison de données point à point peut avoir une variable V(M) associée lorsqu'elle utilise des trames I de commande et des trames de supervision de commande/réponse. La variable V(M) indique le numéro de séquence de la dernière trame reçue qui a provoqué une condition d'erreur de séquence N(S). La variable V(M) peut prendre la valeur 0 à 127 et servir à déterminer si une autre trame de réponse REJ doit être émise à la réception d'une erreur de séquence N(S), dans la condition d'exception REJ.

I.2.2 Procédure supplémentaire relative à l'erreur de séquence N(S)

Les trois premiers alinéas du sous-paragraphe 5.8.1, erreur de séquence N(S), sont applicables. Le reste du sous-paragraphe est alors remplacé par ce qui suit:

La trame REJ est utilisée par une entité de liaison de données de réception pour déclencher une reprise d'exception (retransmission) à la suite de la détection d'une erreur de séquence N(S). L'entité liaison de données réceptrice doit mettre la variable V(M) à la valeur du numéro de séquence N(S) qui a causé la condition d'erreur de séquence N(S).

Il ne doit y avoir qu'une seule condition d'exception REJ établie, à un moment donné, pour une direction donnée de transfert d'information sur les liaisons [c'est-à-dire que toutes les trames REJ doivent avoir la même valeur N(R) jusqu'à la libération de l'exception REJ].

A la réception d'une trame de commande ou de réponse REJ, une entité de liaison de données déclenche la transmission (retransmission) séquentielle de trames I en commençant par la trame I indiquée par le N(R) contenu dans la trame REJ.

Une condition d'exception REJ est libérée à la réception de la trame I demandée ou d'une commande SABME ou DISC.

Si une exception d'erreur de séquence N(S) se présente lorsque l'entité de liaison de données de réception est dans la condition d'exception REJ, cette entité doit alors vérifier le numéro N(S) de la trame reçue pour voir si l'entité de liaison de données qui a reçu la trame REJ a retransmis une réponse à la trame REJ [c'est-à-dire si N(S) se trouve dans l'intervalle $V(R) + 1 \leq N(S) \leq V(M)$]. Si le numéro N(S) de la trame reçue se trouve dans l'intervalle susmentionné, l'entité doit émettre une autre trame de réponse REJ, envoyer une primitive d'indication MDL-ERROR à l'entité de gestion de connexion et donner à la variable V(M) une valeur égale à celle du numéro N(S). L'entité côté émission n'aura pas à attendre l'expiration de la temporisation T200 avant de retransmettre la trame perdue.

Si une erreur de séquence N(S) se produit lorsque l'entité de liaison de données de réception est dans la condition d'exception REJ et que l'on ne peut déterminer si l'entité de liaison de données qui a reçu la trame REJ a retransmis une réponse à cette trame [c'est-à-dire si N(S) > V(M)], cette entité doit alors mettre la variable V(M) à la valeur du numéro N(S) de la trame reçue.

APPENDICE II

Occurrence de la primitive d'indication MDL-ERROR dans les états de base et actions incombant à l'entité de gestion

II.1 Introduction

Le Tableau II.1 présente les situations d'erreur dans lesquelles la primitive d'indication MDL-ERROR peut apparaître. Cette primitive indique à l'entité de gestion de la couche Liaison de données la situation d'erreur qui s'est produite. Le paramètre d'erreur associé contient le code d'erreur qui décrit des situations uniques d'erreur. Le Tableau II.1 identifie en outre les actions associées de l'entité de gestion qui doivent être prises côté réseau et côté usager, sur la base des types de condition d'erreur signalés.

Le présent appendice ne comporte pas la retransmission des trames de réponse REJ qui est décrite dans l'Appendice I.

II.2 Disposition du Tableau II.1

La colonne "Code d'erreur" donne la valeur d'identification de chaque situation d'erreur, à faire figurer comme paramètre avec la primitive d'indication MDL-ERROR.

La colonne intitulée "Condition d'erreur", avec celle intitulée "Etats affectés", décrit des occurrences d'erreurs de protocole, ainsi que l'état de base de l'entité de liaison de données au point où la primitive d'indication MDL-ERROR est apparue.

Pour une condition d'erreur donnée, la colonne intitulée "Action de gestion du réseau" décrit l'action que doit exécuter de préférence l'entité de gestion de réseau.

La colonne intitulée "Action de gestion côté usager" décrit l'action que doit exécuter de préférence l'entité de gestion côté usager dans une condition d'erreur donnée.

II.3 Actions de gestion préférées

Les différentes actions de gestion de couche préférées dans une situation d'erreur sont celles décrites ci-après:

a) *enregistrement de l'erreur*

Cela suggère que l'entité de gestion de connexion côté réseau peut exécuter l'action préférée consistant à enregistrer l'événement dans un compteur d'erreur. La longueur et le fonctionnement des mécanismes de comptage applicables aux situations d'erreur dépendent de l'implémentation;

b) *contrôle de TEI*

Cela signifie que l'entité de gestion de couche côté réseau invoque la procédure de contrôle TEI;

c) *vérification de TEI*

Cela signifie que l'entité de gestion de couche côté utilisateur peut, à titre d'option, faire intervenir une procédure de demande de vérification de TEI pour demander à l'entité de gestion de couche côté réseau d'engager une procédure de contrôle TEI;

d) *suppression de TEI*

Cela signifie que l'entité de gestion de couche côté utilisateur peut supprimer directement sa valeur TEI du service;

Dans la plupart des situations d'erreur décrites, ou bien il n'y a aucune action à exécuter par l'entité de gestion de couche côté utilisateur ou l'action à exécuter dépend de l'implémentation, comme l'indique le Tableau II.1. Par "dépend de l'implémentation", il faut comprendre que l'entité de gestion de couche côté utilisateur peut, à titre d'option, comporter une forme de comptage d'erreur quelconque de manière à enregistrer (et mettre en mémoire) l'événement signalé. Si une action est engagée, l'entité de gestion de connexion doit tenir compte du fait que la couche Liaison de données aura engagé une procédure de reprise.

Tableau II.1/Q.921 – Actions de l'entité de gestion pour la primitive d'indication MDL-ERROR

Type d'erreur	Code d'erreur	Condition d'erreur	Etats affectés (voir Note 1)	Action de gestion du réseau	Action de gestion côté usager
réception d'une réponse non sollicitée	A	supervision (F = 1)	7	registre erreur	dépend de l'implémentation
	B	DM (F = 1)	7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
	C	UA (F = 1)	4, 7, 8	procédure de suppression TEI ou procédure de contrôle de TEI; alors, si TEI est: – libre, suppression de TEI; – unique, pas d'action; – multiple, procédure suppression TEI.	procédure de vérification d'identité de TEI si elle est implémentée ou suppression de TEI
	D	UA (F = 0)	4, 5, 6, 7, 8		
	E	réception de réponse DM (F = 0)	7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
rétablissement déclenché par l'entité homologue	F	SABME	7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
retransmission infructueuse (N200 fois)	G	SABME	5	procédure de contrôle de TEI; alors si TEI est: – libre, suppression de TEI;	procédure de vérification d'identité de TEI si elle est implémentée ou suppression de TEI
	H	DISC	6	– unique, registre erreur; – multiple, procédure suppression TEI.	

Tableau II.1/Q.921 – Actions de l'entité de gestion pour la primitive d'indication MDL-ERROR *(fin)*

Type d'erreur	Code d'erreur	Condition d'erreur	Etats affectés (voir Note 1)	Action de gestion du réseau	Action de gestion côté usager
	I	interrogation d'état	8	registre erreur	dépend de l'implémentation
	J	erreur N(R)	7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
	K	réception de réponse FRMR	7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
autres	L	réception de trame non définie	4, 5, 6, 7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
	M (voir la Note 2)	réception de champ I non autorisée	4, 5, 6, 7, 8	regisre erreur	dépend de l'implémentation
	N	réception de trame de dimension erronée	4, 5, 6, 7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
	O	erreur N201	4, 5, 6, 7, 8	registre erreur	dépend de l'implémentation
NOTE 1 – Pour la description des états affectés, voir l'Annexe B. NOTE 2 – Selon 5.8.5, ce code d'erreur ne sera jamais généré.					

APPENDICE III

Procédure facultative de désactivation d'accès de base

III.1 Introduction

Le présent appendice contient un exemple relatif à une procédure de désactivation qui peut être optionnellement appliquée par l'entité de gestion-systèmes côté réseau, pour commander la désactivation de l'accès. La Figure III.1 donne un modèle conceptuel des interactions nécessaires à l'application de cette procédure.

III.2 Description du modèle conceptuel

La fonction de contrôle fait appel aux activités de couche 2 pour établir si la désactivation de l'accès peut avoir lieu. Le signal INFORMATION est utilisé pour signaler l'activité de couche 2 de la manière suivante:

a) INFORMATION (free) indique qu'il n'existe pas de connexion liaison de données en mode de fonctionnement à trames multiples;

b) INFORMATION (in-use) indique qu'il existe au moins une connexion liaison de données en mode de fonctionnement d'établissement ou en mode à trames multiples;

c) INFORMATION (unit-data) indique qu'une trame UI va être transmise ou vient d'être reçue.

Dans l'entité de liaison de données, la primitive demande/indication DL-ESTABLISH et la primitive indication/confirmation DL-RELEASE indiquent la durée du mode à trames multiples et les primitives demande/indication MDL/DL-UNIT DATA l'émission et la réception de trames UI.

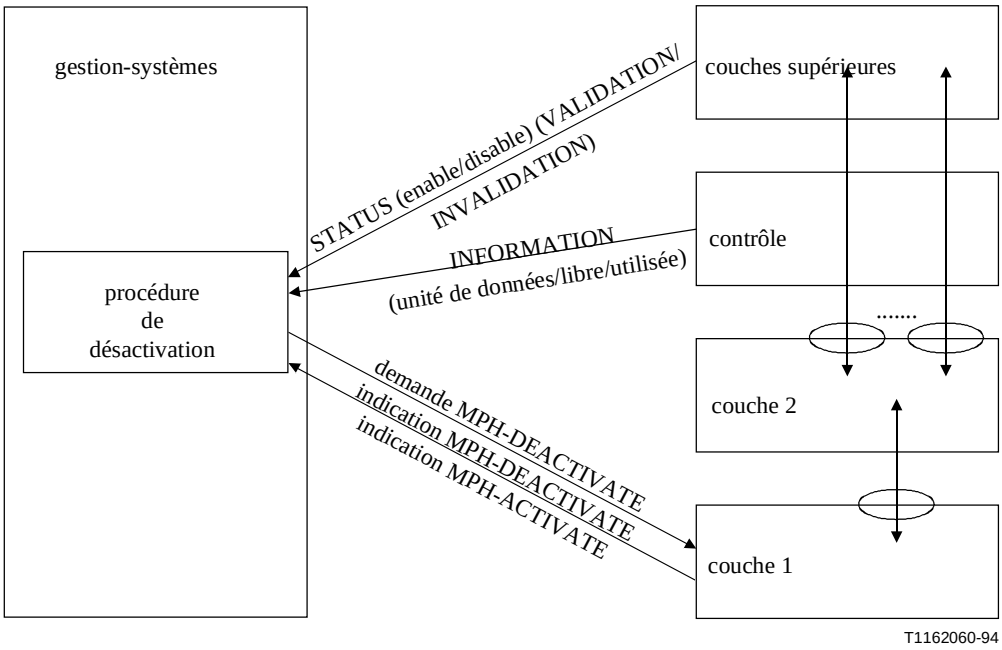


Figure III.1/Q.921 – Modèle conceptuel des interactions pour un exemple de procédure de désactivation

Un signal d'état est utilisé pour représenter la possibilité, dans des couches supérieures, de valider ou d'invalider les procédures de désactivation:

– STATUS (enable) procédure de désactivation validée;

– STATUS (disable) procédure de désactivation neutralisée.

Les primitives de demande MPH-DEACTIVATE, d'indication MPH-DEACTIVATE et d'indication MPH-ACTIVATE sont utilisées comme indiqué au paragraphe 4. La définition et l'utilisation de ces primitives sont également décrites dans la Recommandation I.430 [5] relative à la couche 1.

Etant donné que, dans la Recommandation I.430 [5], l'utilisation de la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE est une option liée à l'implémentation, deux cas de désactivation sont décrits ci-dessous.

Le sous-paragraphe III.3 décrit la procédure de désactivation applicable lorsque la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE est remise à l'entité de gestion-systèmes.

Le sous-paragraphe III.4 décrit la procédure de désactivation applicable lorsque la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE n'est pas remise à l'entité de gestion-systèmes.

NOTE – Ces procédures impliquent que les entités de couche 3 utilisant le service de transfert d'information avec accusé de réception libèrent la connexion liaison de données à un moment approprié après la fin du transfert d'information.

III.3 Procédure de désactivation avec indication MPH-DEACTIVATE

Cette procédure de désactivation utilise la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE pour fournir une option d'instance de couche 1.

La Figure III.2 fournit un diagramme de transition d'états de la procédure de désactivation avec la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE.

Cette procédure de désactivation peut être représentée par six états:

– état 1: transfert d'information non disponible et libre;
(pas de transfert d'information et libre)

– état 2: transfert d'information disponible et libre;
(*transfert d'information et libre*)

– état 3: transfert d'information disponible et utilisé;
(*transfert d'information et utilisé*)

– état 4: transfert d'information non disponible et utilisé;
(*pas de transfert d'information et utilisé*)

– état 5: transfert d'information interrompu et libre;
(*information interrompue et libre*)

– état 6: transfert d'information interrompu et utilisé;
(*information interrompue et utilisée*)

Ces six états sont décrits comme suit:

a) l'état 1 représente l'état dans lequel l'accès est supposé désactivé et qu'aucune connexion liaison de données ne se trouve dans un mode d'établissement ou dans un mode à trames multiples;

b) l'état 2 représente l'état dans lequel l'accès est activé alors qu'aucune connexion liaison de données n'est dans un mode d'établissement ou dans un mode à trames multiples. La temporisation TM01 fonctionne et, à son expiration, si la désactivation est validée, alors une primitive de demande MPH-DEACTIVATE peut être transmise à la couche 1. L'accès est alors supposé désactivé;

c) l'état 3 représente l'état dans lequel l'accès est activé et qu'au moins une connexion liaison de données est dans un mode d'établissement ou dans un mode à trames multiples;

d) l'état 4 représente l'état dans lequel l'accès est considéré comme étant dans un état transitoire (ni désactivé, ni activé) alors qu'au moins une connexion liaison de données est dans un mode d'établissement ou dans un mode à trames multiples. [Cet état peut être introduit, par exemple, par l'arrivée d'un signal INFORMATION (in-use) avant une primitive d'indication MPH-ACTIVATE.];

e) l'état 5 représente l'état dans lequel l'accès est considéré comme étant dans un état transitoire (ni désactivé, ni activé) alors qu'aucune connexion liaison de données n'est dans un mode d'établissement ou dans un mode à trames multiples. La temporisation TM01 fonctionne et, à son expiration, si la désactivation est validée, alors une primitive de demande MPH-DEACTIVATE sera transmise à la couche 1. L'accès est alors supposé désactivé;

f) l'état 6 représente l'état dans lequel l'accès est considéré comme étant dans un état transitoire (ni désactivé, ni activé) alors qu'au moins une connexion liaison de données est en mode d'établissement ou en mode à trames multiples.

Le temporisateur TM01 est déclenché à chaque passage à l'état 2:

i) à la réception d'une primitive d'indication MPH-ACTIVATE à l'état 1;

ii) à la réception d'un signal INFORMATION (free) à l'état 3.

Le temporisateur TM01 est déclenché à chaque passage à l'état 5:

– à la réception d'un signal INFORMATION (free) à l'état 6.

Le temporisateur TM01 est redéclenché dans les états 2 et 5 lorsque:

– TM01 expire alors que la désactivation est neutralisée par la réception d'un signal STATUS (disabled);

– un signal INFORMATION (unit data) est reçu afin de laisser un temps suffisant pour le transfert normal d'information et pour un transfert ultérieur d'information sans accusé de réception.

Le temporisateur TM01 a une valeur de 10 secondes sur le côté réseau.

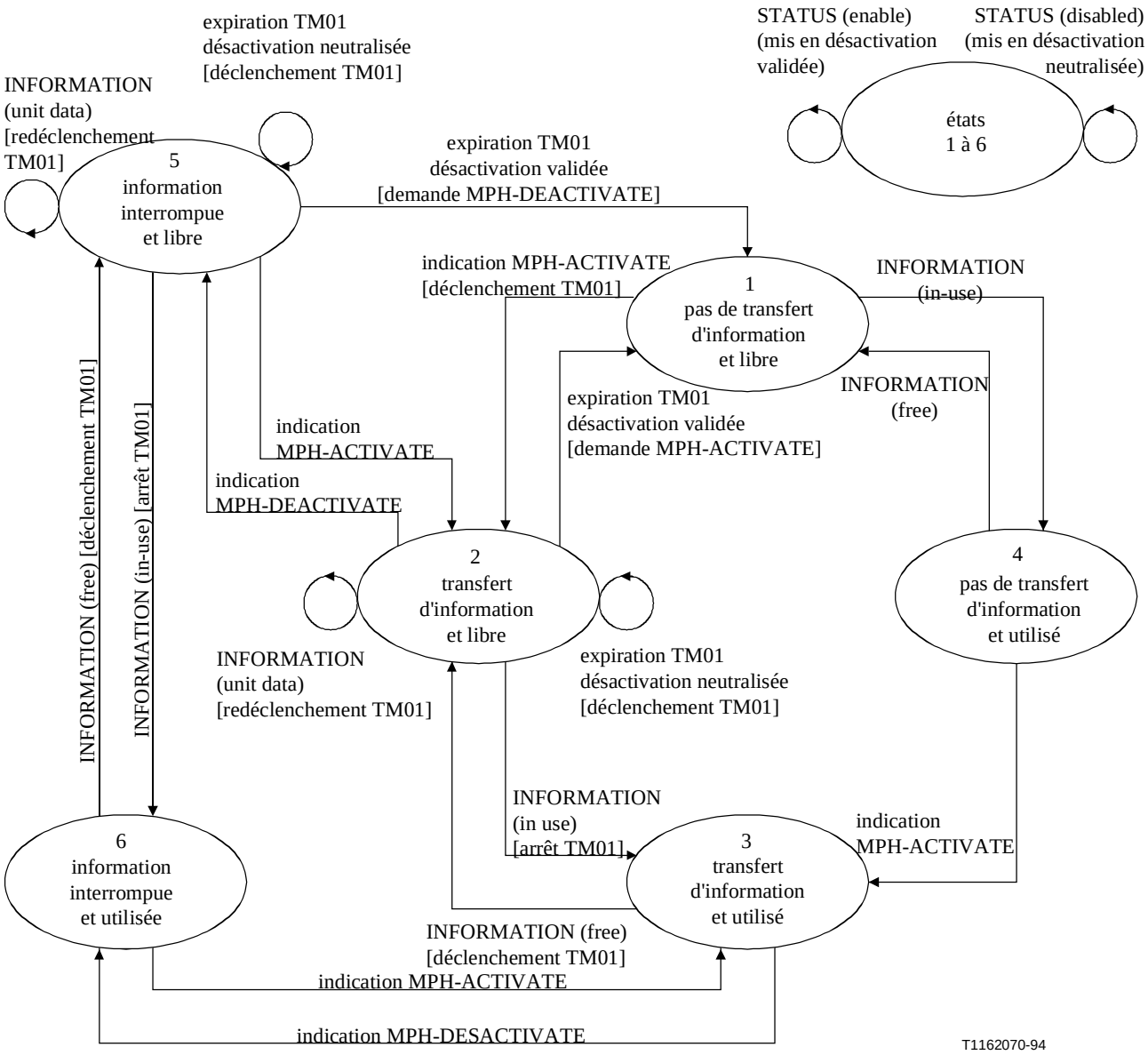


Figure III.2/Q.921 – Diagramme de transition d'états d'une procédure de désactivation avec la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE

III.4 Procédure de désactivation sans primitive d'indication MPH-DEACTIVATE

Cette procédure de désactivation ne recourt pas à la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE pour fournir une option d'implémentation de couche 1. Alors cette procédure peut être représentée par quatre états seulement, les états 1, 2, 3 et 4. Les états 5 et 6 ont disparu.

La Figure III.3 fournit un diagramme de transition d'états pour cette procédure de désactivation sans l'utilisation de la primitive d'indication MPH-DEACTIVATE.

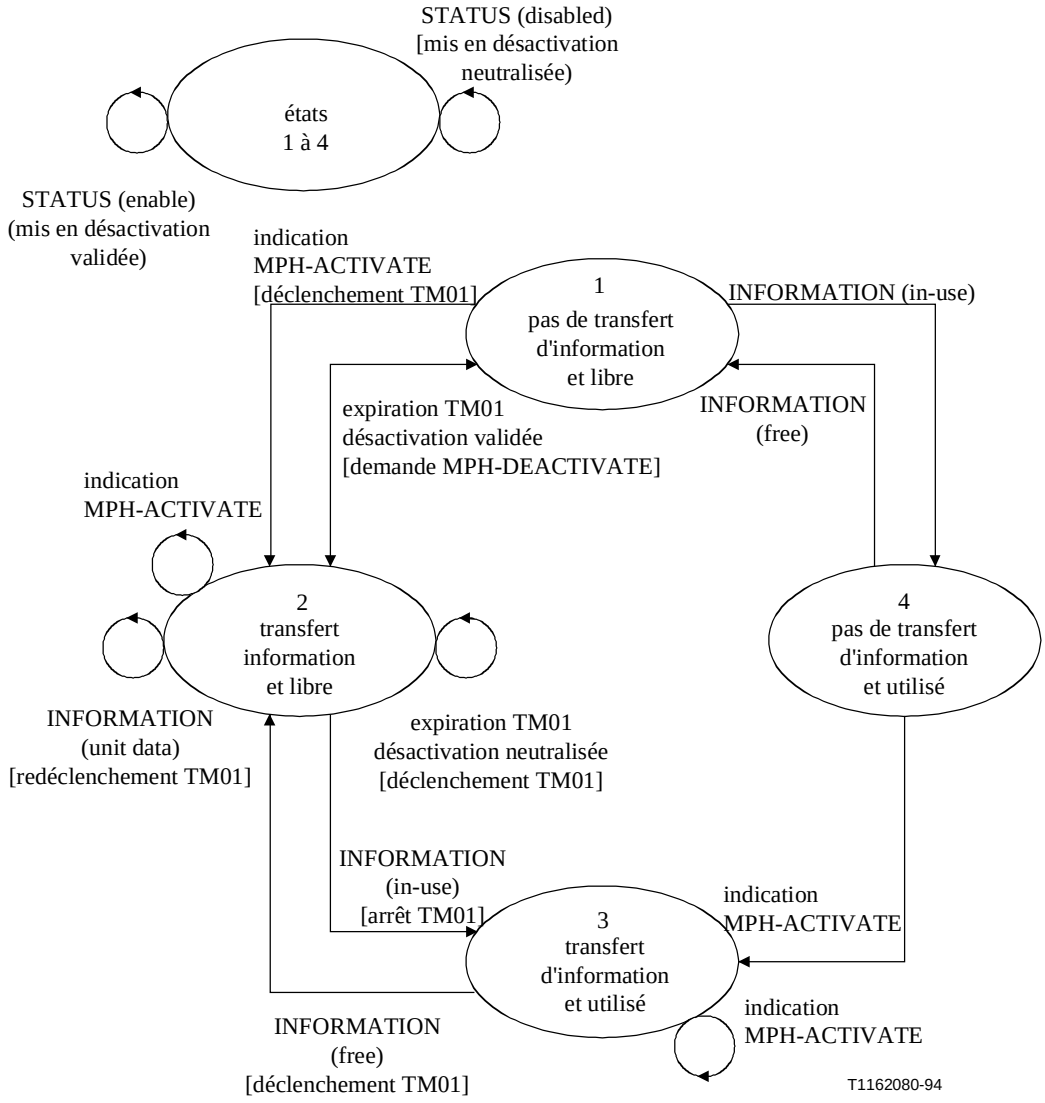


Figure III.3/Q.921 – Diagramme de transition d'états d'une procédure de désactivation sans primitive d'indication MPH-DEACTIVATE

APPENDICE IV

Négociation automatique des paramètres de la couche Liaison de données

IV.1 Considérations générales

L'initialisation des paramètres de la couche Liaison de données est définie en 5.4. Le présent appendice définit une procédure appropriée pour négocier ces paramètres avec une entité homologue.

En général, après l'affectation d'une valeur TEI à l'entité de gestion, l'entité de gestion de connexion liaison de données est informée par son entité de gestion de couche que l'initialisation de ce paramètre est demandée.

L'entité de gestion de connexion liaison de données engage alors la procédure de négociation entre entités homologues.

IV.2 Négociation automatique des valeurs des paramètres de couche Liaison de données

Pour chaque couche Liaison de données, l'échange de certains paramètres de couche Liaison de données peut avoir lieu entre les entités de gestion de connexion liaison de données homologues avant le passage à l'état *TEI affecté*. Cet échange peut être déclenché après l'acquisition d'un TEI, c'est-à-dire après:

– la réception d'une primitive de demande DL-ESTABLISH ou d'une primitive de demande DL-UNIT DATA à la suite d'une condition de mise sous tension associée à l'équipement d'usager de TEI à affectation non automatique,

– la réception du message de réponse d'identité affectée pour un équipement d'usager avec affectation automatique de TEI; ce message contient le TEI reçu par l'entité de gestion de couche.

Tous les messages utilisés pour la négociation automatique des paramètres des liaisons de données sont transportés dans le champ d'information des trames XID, avec une valeur de TEI fixée à la valeur acquise comme indiqué ci-dessus et avec un SAPI fixé à une valeur identique à celle qui est associée au TEI sur l'entité liaison de données dont les paramètres sont en cours de négociation. Une fois qu'une valeur de TEI a été affectée à un terminal qui utilise des points multiples pour l'accès à la liaison de données (par exemple, SAPI = 0 affecté aux procédures de commande d'appel et SAPI = 16 affecté aux communications en mode paquet), ce terminal peut négocier les paramètres de la couche Liaison pour chacune des valeurs de SAPI utilisées.

Après l'affectation d'un TEI par l'entité de gestion de couche, l'entité de gestion de connexion liaison de données émet une commande XID avec l'élément binaire P mis à 0 et le champ I codé comme indiqué dans la Figure IV.1 et déclenche le temporisateur TM20 de gestion de connexion.

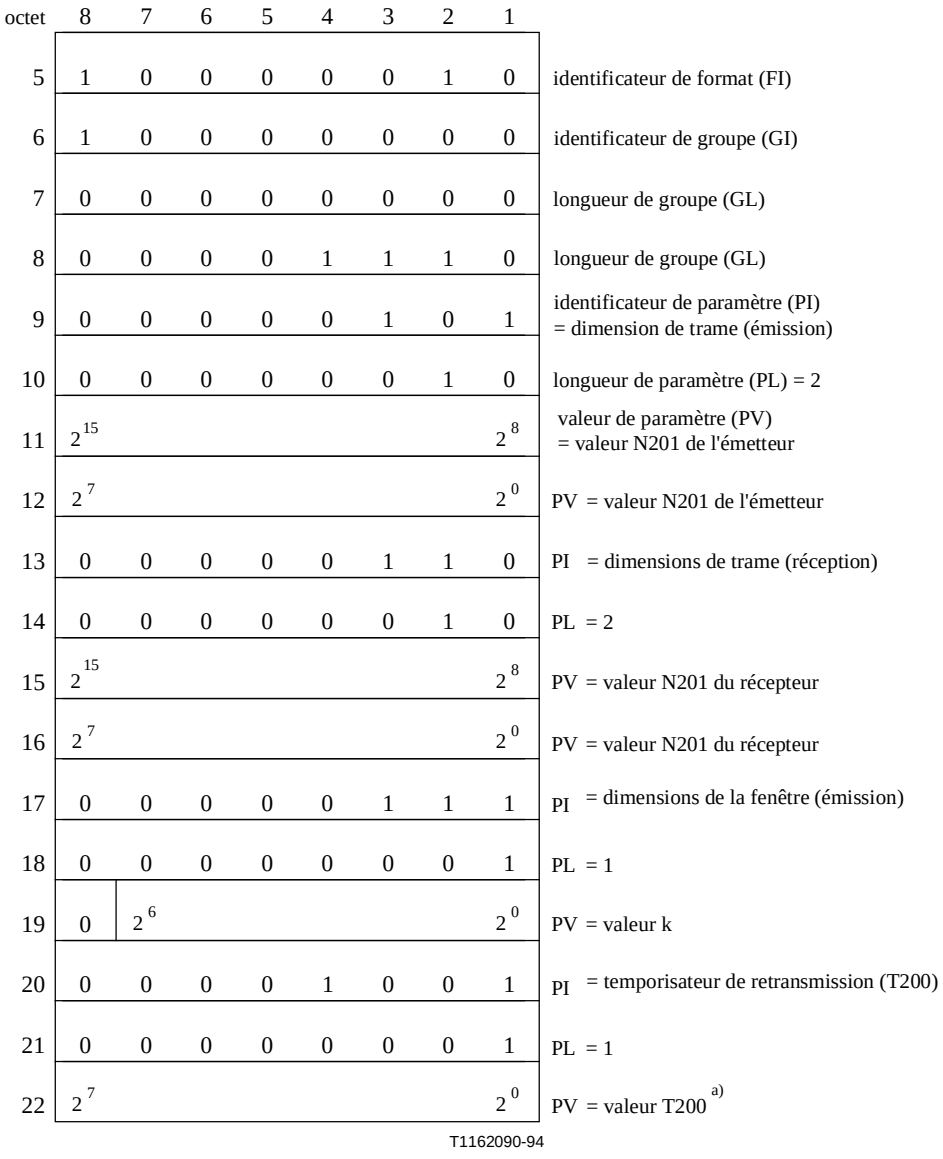
Le champ I de la trame de commande XID indique les valeurs souhaitées des paramètres pour les communications futures sur cette connexion de liaison de données.

Après réception de cette trame de commande XID, l'entité de gestion de connexion liaison de données homologue émet une réponse XID avec l'élément binaire F mis à 0 et contenant la liste de valeurs des paramètres qu'elle peut fournir.

Si l'entité de gestion de connexion liaison de données reçoit la réponse XID susmentionnée avant l'expiration du temporisateur TM20, elle arrête le temporisateur et informe l'entité de gestion de couche que l'échange de paramètres a abouti. Toutefois, si le temporisateur TM20 expire avant la réception de réponse XID, l'entité de gestion de connexion liaison de données doit transmettre à nouveau la commande XID, incrémenter le compteur de retransmission et déclencher à nouveau le

temporisateur TM20. Ce processus de retransmission est répété si le temporisateur TM20 expire à nouveau. Si le comptage de retransmission atteint NM20, ou si une trame de réponse XID est reçue avec une longueur de champ I nulle, l'entité de gestion de connexion liaison de données émet une indication vers l'entité de gestion de couche et initialise les paramètres aux valeurs par défaut. L'entité de gestion de couche peut enregistrer cette condition puis donner la primitive de demande MDL-ASSIGN à la couche Liaison de données.

Le temporisateur TM20 est mis à 2,5 secondes et le nombre maximal de retransmissions NM20 est fixé à 3.



a) incréments de 0,1 seconde; intervalle maximal de 25,5 secondes.

Figure IV.1/Q.921 – Codage du champ I XID pour la négociation des paramètres

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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