



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.921

Amendement 1
(06/2000)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

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

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

Amendement 1

Recommandation UIT-T Q.921 – Amendement 1

(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
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–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 utilisateur-réseau	Q.940–Q.949
Description d'étape 3 des services complémentaires utilisant le système DSS1	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.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
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-RÉSEAU DU RNIS – SPÉCIFICATION DE LA COUCHE DE LIAISON DE DONNÉES

AMENDEMENT 1

Résumé

La présente Recommandation spécifie les procédures d'accès à la 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.

L'amendement à la présente Recommandation vise à ajouter à celle-ci une nouvelle Annexe J et un nouvel Appendice V décrivant d'une manière générale la procédure d'accès à la liaison à utiliser dans une application symétrique entre deux commutateurs de réseau privé à intégration de services (PINX) au point de référence Q.

Source

L'Amendement 1 de la Recommandation Q.921 de l'UIT-T, élaboré par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvé le 15 juin 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 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'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT 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 2001

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

Annexe J – Protocole de couche Liaison de données de signalisation entre commutateurs dans des réseaux privés à intégration de services (RPIS) – Applicabilité des paragraphes "structure de trame", "éléments de procédures", "formats de champ", "éléments pour communications entre couches", "procédures entre entités homologues" et adjonctions apportées à ces paragraphes pour tenir compte des besoins de signalisation entre commutateurs dans des RPIS	1
J.1 Structure de trame pour les communications entre entités homologues	2
J.1.1 Généralités	2
J.1.2 Séquence de fanion	2
J.1.3 Champ d'adresse	2
J.1.4 Champ de commande	2
J.1.5 Champ d'information	2
J.1.6 Transparence	2
J.1.7 Champ de séquence de contrôle de trame (FCS)	2
J.1.8 Convention de format	2
J.1.9 Trames non valides	2
J.1.10 Interruption de trames	3
J.2 Eléments de procédures et de formats des champs pour les communications entre entités homologues de la couche Liaison de données	3
J.2.1 Généralités	3
J.2.2 Format du champ d'adresse	3
J.2.3 Variables du champ d'adresse	3
J.2.4 Format de champ de commande	3
J.2.5 Paramètres du champ de commande et variables d'état associées	4
J.2.6 Types de trame	4
J.3 Eléments pour communications entre couches	5
J.3.1 Généralités	5
J.3.2 Procédures de primitive	5
J.4 Définition des procédures entre entités homologues de la couche de Liaison de données	5
J.4.1 Procédures pour l'utilisation de l'élément binaire P/F	5
J.4.2 Procédures pour le transfert d'information sans accusé de réception	5
J.4.3 Procédures de gestion de l'identificateur du point d'extrémité du terminal (TEI)	6
J.4.4 Initialisation des valeurs de paramètre de la couche Liaison de données	6
J.4.5 Procédures pour l'établissement et la libération du mode de fonctionnement à trames multiples	6
J.4.6 Procédures pour le transfert d'information dans le mode à trames multiples	7
J.4.7 Rétablissement du mode à trames multiples	8

	Page	
J.4.8	Signalisation des conditions d'exception et de reprise.....	8
J.4.9	Liste des paramètres de système.....	9
J.4.10	Fonction de supervision de la couche Liaison de données.....	9
<p>Appendice V – Protocole de couche Liaison de données de signalisation entre commutateurs dans des réseaux privés à intégration de services (RPIS) – Occurrence de la primitive d'indication MDL-ERROR dans le protocole de la couche Liaison de données pour la prise en charge de la signalisation entre commutateurs dans des RPIS.....</p>		9
V.1	Introduction.....	10
V.2	Disposition du Tableau V.1.....	10
V.3	Actions de gestion préférées.....	10

Recommandation UIT-T Q.921

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

AMENDEMENT 1

1) Paragraphe 1

Ajouter le nouveau alinéa suivant:

L'Annexe J de la présente Recommandation décrit d'une manière générale la procédure d'accès à la liaison à utiliser dans une application symétrique entre deux commutateurs de réseau privé à intégration de services (PINX) au point de référence Q (voir ISO/CEI 11579-1 [8]).

2) Paragraphe 1.2 – Références normatives

Ajouter la nouvelle référence [8] suivante:

[8] ISO/CEI 11579-1:1994, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseau privé avec intégration de services – Partie 1: Configuration de référence pour échanges de PISN (PINX).*

3) Nouvelle Annexe J

Ajouter la nouvelle Annexe J suivante:

ANNEXE J

Protocole de couche Liaison de données de signalisation entre commutateurs dans des réseaux privés à intégration de services (RPIS) – Applicabilité des paragraphes "structure de trame", "éléments de procédures", "formats de champ", "éléments pour communications entre couches", "procédures entre entités homologues" et adjonctions apportées à ces paragraphes pour tenir compte des besoins de signalisation entre commutateurs dans des RPIS

La présente annexe s'applique aux procédures d'accès à la liaison sur le canal-D (LAPD) définies dans les articles 1 à 5. Elle s'applique aussi à la commande de définition du mode (SM, *set mode*), à la réponse de rejet sélectif (SREJ, *selective reject*), de même qu'aux procédures utilisées pour prendre en charge l'option de rejet multisélectif dans le protocole LAPD, définies aux E.1 à E.5 – "Disposition d'option de rejet multisélectif". Les procédures optionnelles décrites aux E.1 à E.5 sont désignées ci-après sous le terme d'option SM/SREJ.

Les critères applicables à l'utilisation de l'option SM/SREJ sont spécifiés au E.1, qui s'applique à la présente annexe avec les modifications suivantes:

- 1) l'application de l'Annexe E passe par un accord bilatéral entre utilisateurs homologues de commutateurs PINX;
- 2) cet accord bilatéral est applicable liaison par liaison.

Le paragraphe E.1, modifié comme indiqué ci-dessus, est reproduit ci-dessous:

L'Annexe E 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 l'Annexe E sont recommandées en vue de leur utilisation dans des applications où la probabilité d'obtenir plus d'une trame I émise par anticipation sans accusé de réception est élevée. En l'absence d'une telle probabilité, les procédures du corps de UIT-T Q.921 seront applicables, telles que modifiées dans la présente annexe.

Les procédures définies dans l'Annexe E sont optionnelles et leur utilisation requiert un accord bilatéral entre utilisateurs homologues de commutateurs PINX. Ces accords bilatéraux sont applicables liaison par liaison. Dans le contexte de la présente annexe, en l'absence de dispositions relatives aux procédures définies dans l'Annexe E, les procédures décrites dans le reste de la présente Annexe J à Q.921 seront applicables.

J.1 Structure de trame pour les communications entre entités homologues

J.1.1 Généralités

Voir 2.1.

J.1.2 Séquence de fanion

Voir 2.2.

J.1.3 Champ d'adresse

Le champ d'adresse comporte deux octets, comme le montre la Figure 1/Q.921. Le format du champ d'adresse est défini au J.2.2.

Les réseaux conformes à la présente spécification n'assurent pas la prise en charge des connexions de liaison de données LAPB dans le canal-D.

J.1.4 Champ de commande

Voir 2.4.

J.1.5 Champ d'information

Voir 2.5.

J.1.6 Transparence

Voir 2.6.

J.1.7 Champ de séquence de contrôle de trame (FCS)

Voir 2.7, sous réserve des modifications indiquées ci-dessus.

J.1.8 Convention de format

Voir 2.8 et ses paragraphes.

J.1.9 Trames non valides

Voir 2.9.

J.1.10 Interruption de trames

Voir 2.10.

J.2 Eléments de procédures et de formats des champs pour les communications entre entités homologues de la couche Liaison de données

J.2.1 Généralités

Voir 3.1.

J.2.2 Format du champ d'adresse

Voir 3.2.

J.2.3 Variables du champ d'adresse

J.2.3.1 Bit d'extension du champ d'adresse (EA, *address field extension bit*)

Voir 3.3.1.

J.2.3.2 Élément binaire de commande/réponse du champ d'adresse (C/R)

L'élément binaire C/R identifie une trame comme étant soit une commande, soit une réponse. Dans le cas de l'interconnexion de deux commutateurs PINX, le positionnement de l'élément binaire C/R pour telle ou telle liaison de données dépend de la valeur affectée aux côtés "pilote" et "asservi" du canal de signalisation entre commutateurs PINX. Le codage de l'élément C/R est indiqué dans le Tableau J.1 ci-dessous.

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

Commande/Réponse	Direction	Valeur C/R
Commande	Côté pilote vers côté asservi	1
	Côté asservi vers côté pilote	0
Réponse	Côté pilote vers côté asservi	0
	Côté asservi vers côté pilote	1

J.2.3.3 Identificateur de point d'accès au service (SAPI, *service access point identifier*)

Voir 3.3.3, hormis que l'utilisation de toute valeur SAPI autre que 0 (la valeur 16 pour le mode paquet X.25, par exemple) ne relève pas de la présente annexe.

J.2.3.4 Identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI, *terminal endpoint identifier*)

Un identificateur de point d'extrémité de terminal (TEI) est associé à une certaine liaison de données point à point entre deux commutateurs PINX. La valeur TEI utilisée pour les équipements conformes à la présente annexe doit être la valeur ZERO. L'utilisation des valeurs TEI autres que 0 ne relève pas de la présente annexe.

En cas d'utilisation de commutateurs PINX conformes à la présente annexe, la valeur TEI = 0 doit être affectée séparément à chaque extrémité d'un canal de signalisation entre commutateurs PINX.

J.2.4 Format de champ de commande

Voir 3.4 et ses paragraphes.

J.2.5 Paramètres du champ de commande et variables d'état associées

Voir 3.5 et ses paragraphes si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.3.5 et ses paragraphes si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.2.6 Types de trame

J.2.6.1 Commandes et réponses

Voir 3.6.1, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.3.6.1, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.2.6.2 Commande d'information (I, *information*)

Voir 3.6.2.

J.2.6.3 Commande d'établissement du mode asynchrone symétrique étendu (SABME, *set asynchronous balanced mode extended*)

Voir 3.6.3, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.3.6.3, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.2.6.4 Commande de déconnexion (DISC, *disconnect*)

Voir 3.6.4.

J.2.6.5 Commande d'information non numérotée (UI, *unnumbered information*)

Voir 3.6.5.

J.2.6.6 Commande/réponse prêt à recevoir (RR, *receive ready*)

Voir 3.6.6.

J.2.6.7 Commande/réponse rejet (REJ, *reject*)

Voir 3.6.7, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.3.6.7, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.2.6.8 Commande/réponse non prêt à recevoir (RNR, *receive not ready*)

Voir 3.6.8.

J.2.6.9 Réponse accusé de réception non numéroté (UA, *unnumbered acknowledgement*)

Voir 3.6.9, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.3.6.9, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.2.6.10 Réponse mode déconnecté (DM, *disconnected mode*)

Voir 3.6.10.

J.2.6.11 Réponse de rejet de trame (FRMR, *frame reject*)

Voir 3.6.11, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.3.6.11, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.2.6.12 Commande/réponse d'échange d'identification (XID, *exchange identification*)

Voir 3.6.12.

J.3 Eléments pour communications entre couches

J.3.1 Généralités

Voir 4.1, sous réserve des modifications indiquées ci-dessus et des exceptions suivantes:

- a) les types de primitives génériques suivantes ne font pas partie de la présente annexe:

MPH-ACTIVATE	non applicable à la couche Liaison de données;
MPH-DEACTIVATE	non applicable à la couche Liaison de données;
MPH-INFORMATION	non applicable à la couche Liaison de données;
- b) les primitives suivantes ne font pas partie de la présente annexe du fait que les utilisateurs de la couche 2 ne mettent pas en œuvre la fonctionnalité qui utilise les services de la couche 2 associés à ces primitives:

demande DL-UNIT DATA	transfert d'information sans accusé de réception invoqué par la couche 3;
demande MDL-UNIT DATA	transfert d'information sans accusé de réception invoqué par la gestion de couche.

NOTE – Si elles reçoivent une primitive d'indication MDL-UNIT DATA, la couche 3 et l'entité de gestion de couche en rejeteront le contenu et n'engageront aucune autre action.

J.3.2 Procédures de primitive

J.3.2.1 Généralités

Voir 4.2.1.

J.3.2.2 Interactions entre la couche 3 et la couche Liaison de données

Voir 4.2.2, sauf que l'état "transfert d'information" de l'identificateur de connexion de liaison de données (DLCI) défini pour la prise en charge des procédures de liaison de données ne fait pas partie de la présente annexe.

Voir Figure 8/Q.921, à l'exception des transitions d'état découlant de la réception de la primitive de demande DL-UNIT DATA.

J.3.2.3 Interactions entre la couche Liaison de données et la couche Physique

Voir 4.2.3, points d) et e).

Le mécanisme de détection de perte de capacité de couche 1 dépend de l'implémentation.

J.4 Définition des procédures entre entités homologues de la couche de Liaison de données

Voir paragraphe 5, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.1 Procédures pour l'utilisation de l'élément binaire P/F

Voir 5.1, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.1, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.2 Procédures pour le transfert d'information sans accusé de réception

Voir 5.2.1, modifié comme indiqué ci-dessus.

Voir 5.2.2, sauf que la génération de trame UI ne peut pas être mise en œuvre du fait que les utilisateurs de la couche 2 ne mettent pas en œuvre la fonctionnalité que requiert la transmission de cette trame.

Voir 5.2.3.

J.4.3 Procédures de gestion de l'identificateur du point d'extrémité du terminal (TEI)

J.4.3.1 Généralités

Les commutateurs PINX conformes à la présente annexe doivent mettre en œuvre les procédures non automatiques d'affectation du TEI. Les procédures de gestion de TEI définies dans les sous-paragraphes qui suivent sont définies au niveau interne du commutateur PINX étant donné que les procédures de transfert d'information de gestion entre entités homologues ne font pas partie de la présente annexe.

Les procédures d'affectation automatique de TEI et de transfert d'information de gestion entre entités homologues ne doivent pas être appliquées aux scénarios d'interconnexion de commutateurs PINX par les équipements conformes à la présente annexe. Si elle reçoit une primitive d'indication MDL-UNIT DATA, l'entité de gestion de couche en rejettera le contenu et n'engagera aucune nouvelle action.

J.4.3.2 Procédures d'affectation de TEI

La valeur TEI à utiliser pour telle ou telle liaison de données doit être remise par l'entité de gestion de couche (LME) à l'entité de la couche de Liaison de données via la primitive de demande MDL-ASSIGN.

J.4.3.3 Procédures de contrôle de TEI

Les procédures définies au paragraphe 5.3.3, permettant de contrôler une valeur de TEI, ne font pas partie de la présente annexe.

Les équipements conformes à la présente annexe ne mettant en œuvre que les procédures d'affectation manuelle de TEI, l'utilisation de la valeur de TEI fixe 0 pour la connexion de liaisons de données unique sur le canal-D rend impossible l'affectation en double de TEI.

J.4.3.4 Procédures de suppression de TEI

Les procédures définies au paragraphe 5.3.4, permettant de supprimer une valeur de TEI, ne font pas partie de la présente annexe. Les équipements conformes à la présente annexe peuvent déclencher, au niveau interne, les procédures de suppression de TEI.

J.4.3.5 Procédures de vérification d'identité de TEI

Les procédures définies au paragraphe 5.3.5, permettant de contrôler une valeur de TEI, ne font pas partie de la présente annexe.

J.4.3.6 Formats et codes

Le format et les codes définis au paragraphe 5.3.6 ne font pas partie de la présente annexe, aucun message entre entités homologues n'étant défini pour la prise en charge des procédures de gestion.

J.4.4 Initialisation des valeurs de paramètre de la couche Liaison de données

Voir 5.4, modifié comme indiqué ci-dessus.

J.4.5 Procédures pour l'établissement et la libération du mode de fonctionnement à trames multiples

Le mode de fonctionnement à trames multiples étendu (séquencement modulo 128) doit être assuré par les équipements conformes à la présente annexe.

J.4.5.1 Etablissement du mode de fonctionnement à trames multiples

Voir 5.5.1, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.5.1, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.5.2 Transfert d'information

Voir 5.5.2, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.5.2, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.5.3 Fin du mode de fonctionnement à trames multiples

Voir 5.5.3, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.5.3, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.5.4 Etat TEI affecté

Voir 5.5.4, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.5.4, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.5.5 Collision de commandes et de réponses non numérotées

Voir 5.5.5, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.5.5, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.5.6 Réponse DM non sollicitée et commande SABME ou DISC

Voir 5.5.6, sauf que les équipements qui admettent les procédures du protocole LAPB sur le canal-D ne relèvent pas de la présente annexe si l'option SM/SREJ est mise en œuvre, et qu'ils ne sont pas applicables si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6 Procédures pour le transfert d'information dans le mode à trames multiples

Voir 5.6, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.1 Transmission de trames I

Voir 5.6.1, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.1, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.2 Réception de trames I

Voir 5.6.2, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.2, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.3 Envoi et réception d'accusés de réception

Voir 5.6.3, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.3, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.4 Réception de trames REJ

Voir 5.6.4, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.4, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.5 Réception de trames RNR

Voir 5.6.5, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.5, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.6 Etat récepteur occupé de la couche Liaison de données

Voir 5.6.6, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.6, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.6.7 Attente d'accusé de réception

Voir 5.6.7, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.6.7, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.7 Rétablissement du mode à trames multiples

J.4.7.1 Critères de rétablissement

Voir 5.7.1, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir 3.6.3, en remplaçant partout "SABME" par "SM", si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.7.2 Procédures

Voir 5.7.2, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.7.2, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8 Signalisation des conditions d'exception et de reprise

Voir 5.8, étant entendu que les actions que doit prendre l'entité de gestion de connexion à la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR sont définies dans l'Appendice V, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8, étant entendu que les actions que doit prendre l'entité de gestion de connexion à la réception d'une primitive d'indication MDL-ERROR sont définies dans l'Appendice V, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.1 Erreur de séquence N(S)

Voir 5.8.1, modifié comme indiqué ci-dessus, si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.1, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.2 Erreur de séquence N(R)

Voir 5.8.2, si l'option si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.2, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.3 Etat de reprise par temporisateur

Voir 5.8.3, si l'option si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.3, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.4 Etat de trame non valide

Voir 5.8.4, si l'option si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.4, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.5 Etat de rejet de trame

Voir 5.8.5, si l'option si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.5, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.6 Réception d'une trame de réponse FRMR

Voir 5.8.6, si l'option si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.6, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.7 Trames de réponses non sollicitées

Voir 5.8.7, si l'option si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre. Voir E.5.8.7, si l'option SM/SREJ est mise en œuvre.

J.4.8.8 Affectation en double d'une valeur TEI.

Voir 5.8.8.

NOTE – Le fait que les équipements conformes à la présente annexe ne mettront en œuvre qu'une seule connexion de liaison de données interdit l'affectation en double d'une valeur TEI.

J.4.9 Liste des paramètres de système

Voir 5.9, modifié comme indiqué ci-dessus et sous réserve des exceptions suivantes:

- le nombre maximal de transmissions du message de demande d'identité TEI (N202) et les temporisations T201 et T202 ne font pas partie de la présente annexe;
- le nombre maximal de trames I émises par anticipation (k) doit avoir une valeur de 7 en cas d'utilisation d'un canal de signalisation fonctionnant à un débit supérieur ou égal à 64 kbit/s et une valeur de 3 en cas d'utilisation d'un canal de signalisation fonctionnant à un débit inférieur à 64 kbit/s.

D'autres valeurs de k peuvent être utilisées sur certaines liaisons entre commutateurs PINX par accord spécial entre les deux commutateurs PINX concernés.

J.4.10 Fonction de supervision de la couche Liaison de données

Les procédures décrites au paragraphe 5.10, modifiées comme indiqué ci-dessus, sont obligatoires pour les équipements conformes à la présente annexe.

4) Nouvel appendice V

Ajouter le nouvel Appendice V suivant:

APPENDICE V

Protocole de couche Liaison de données de signalisation entre commutateurs dans des réseaux privés à intégration de services (RPIS) – Occurrence de la primitive d'indication MDL-ERROR dans le protocole de la couche Liaison de données pour la prise en charge de la signalisation entre commutateurs dans des RPIS

Le présent appendice s'applique aux procédures d'accès à la liaison sur le canal-D (LAPD) définies aux paragraphes 1 à 5. Il s'applique aussi à la commande de définition du mode (SM, *set mode*), à la réponse de rejet sélectif (SREJ, *selective reject*), de même qu'aux procédures utilisées pour prendre en charge l'option de rejet multisélectif dans le protocole LAPD, définis aux E.1 à E.5 de l'Annexe E – "Disposition d'option de rejet multisélectif". Les procédures facultatives décrites aux E.1 à E.5 sont désignées ci-après sous le terme d'option SM/SREJ.

Les critères applicables à l'utilisation de l'option SM/SREJ sont spécifiés au E.1 avec les modifications suivantes:

- 1) l'application de l'Annexe E passe par un accord bilatéral entre utilisateurs homologues de commutateurs PINX;
- 2) cet accord bilatéral est applicable liaison par liaison.

Le paragraphe E.1, modifié comme indiqué ci-dessus, est reproduit ci-dessous:

L'Annexe E définit la commande de définition du mode (SM), la réponse de rejet sélectif (SREJ), 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 l'Annexe E sont recommandées en vue de leur utilisation dans des applications où la probabilité d'obtenir plus d'une trame I mise par anticipation sans accusé de réception est élevée. En l'absence d'une telle probabilité, les procédures du corps de UIT-T Q.921 seront applicables, telles que modifiées dans le présent appendice.

Les procédures définies dans l'Annexe E sont optionnelles et leur utilisation requiert un accord bilatéral entre utilisateurs homologues de commutateurs PINX. Ces accords bilatéraux sont applicables liaison par liaison. Dans le contexte du présent appendice, en l'absence de dispositions relatives aux procédures définies dans l'Annexe E, les procédures décrites dans le reste du présent Appendice V à Q.921 seront applicables.

V.1 Introduction

Le Tableau V.1 (dérivé du Tableau II.1/Q.921 de l'Appendice II) décrit des 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. Ce tableau, qui reprend sous une forme adaptée le Tableau II.1/Q.921, vise à rendre compte de la nature que présente, entre entités homologues, la configuration de commutateurs PINX conformes au présent appendice. Si l'option SM/SREJ n'est pas mise en œuvre, appliquer le Tableau V.1. Si l'option SM/SREJ est mise en œuvre, appliquer également le Tableau V.1 en remplaçant partout "SABME" par "SM".

V.2 Disposition du Tableau V.1

Les indications figurant dans les diverses colonnes du Tableau V.1 doivent être interprétées comme suit:

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 "Condition d'erreur", avec la colonne "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 apparaîtra;

les colonnes intitulées "Action de gestion côté pilote" et "action de gestion côté asservi" indiquent l'action que doit exécuter de préférence le commutateur PINX concerné. Les actions pour les configurations de la liaison de données côté pilote et côté asservi sont identiques.

V.3 Actions de gestion préférées

En général, l'"enregistrement de l'erreur" décrit dans le Tableau V.1, qui doit être effectué à la réception de la primitive d'indication MDL-ERROR, est une option qui "dépend de l'implémentation".

Tableau V.1/Q.921 – Actions de gestion côté pilote et côté asservi pour la primitive d'indication MDL-ERROR

Type d'erreur	Code d'erreur	Condition d'erreur	Etats affectés	Action de gestion côté pilote	Action de gestion côté asservi
Réception d'une réponse non sollicitée	A	Supervision (F = 1)	7	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	B	DM (F = 1)	7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	C	UA (F = 1)	4, 7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	D	UA (F = 0)	4, 5, 6, 7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	E	DM (F = 0)	7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
Etablissement déclenché par l'entité homologue	F	SABME	7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
Retransmission infructueuse (N200 fois)	G	SABME	7, 8	Indique qu'une action de maintenance est nécessaire du fait que la couche 2 n'est pas en mesure d'assurer les services	Indique qu'une action de maintenance est nécessaire du fait que la couche 2 n'est pas en mesure d'assurer les services
	H	SABME	6		
	I	Interrogation d'état	8		
Autres	J	Erreur N(R)	7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	K (Note 1)	Réception de réponse FRMR	7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	L	Réception de trame avec champ de commande non défini	4, 5, 6, 7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	M	Réception de champ I non autorisée	4, 5, 6, 7, 8	(Note 2)	(Note 2)
	N	Réception de trame de dimension erronée	4, 5, 6, 7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
	O	Erreur N201	4, 5, 6, 7, 8	Enregistrement erreur	Enregistrement erreur
NOTE 1 – La réponse FRMR ne sera pas transmise par l'entité de la couche Liaison de données conforme au présent appendice.					
NOTE 2 – Selon 5.8.5, ce code d'erreur ne sera jamais généré.					

SÉRIES 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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication