



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

Q.2931

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/95)

**PROTOCOLES DE COUCHE APPLICATION
DU RNIS-LB POUR LA SIGNALISATION
DES ACCÈS**

**RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION
DES SERVICES À LARGE BANDE –
SYSTÈME DE SIGNALISATION
D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 2 –
SPÉCIFICATION DE LA COUCHE 3
DE L'INTERFACE UTILISATEUR-RÉSEAU
POUR LA COMMANDE DE
CONNEXION/APPEL DE BASE**

Recommandation UIT-T Q.2931

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

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

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

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T Q.2931, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 7 février 1995 selon de procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

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 de télécommunications.

© UIT 1995

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

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>	
1	Champ d'application.....	1
1.1	Définitions, abréviations et références.....	1
1.2	Application à la structure d'interface	1
1.3	Capacités prises en charge par la présente Recommandation	1
2	Vue d'ensemble de la commande d'appel/de connexion.....	5
2.1	Etats de l'appel/de la connexion du RNIS-LB	5
2.2	Etats complémentaires de l'appel/de la connexion du RNIS-LB relatifs aux conditions d'interfonctionnement	6
2.3	Etats de l'appel/de la connexion du RNIS-LB pour la référence d'appel globale	6
3	Définition fonctionnelle et contenu des messages.....	7
3.1	Messages pour la commande d'appel ou de connexion du RNIS-LB	8
3.2	Messages complémentaires ou modifiés relatifs à la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS	16
3.3	Messages utilisés avec la référence d'appel globale.....	25
4	Format général des messages et codage des éléments d'information	27
4.1	Vue d'ensemble.....	27
4.2	Discriminateur de protocole.....	28
4.3	Référence d'appel.....	28
4.4	Type de message et longueur de message.....	32
4.5	Éléments d'information de longueur variable pour l'environnement du RNIS-LB.....	34
4.6	Éléments d'information pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS	79
5	Procédures de commande d'appel/de connexion du RNIS-LB.....	81
5.1	Etablissement de l'appel/de la connexion à l'interface de départ	82
5.2	Etablissement de l'appel/de la connexion à l'interface de destination – Appel offert en configuration d'accès point à point	86
5.3	Etablissement d'appel/de connexion à la destination – Offre d'appel du dispositif d'accès point à multipoint.....	90
5.4	Libération d'appel/de connexion.....	90
5.5	Procédure de réinitialisation (redémarrage).....	91
5.6	Traitement des conditions d'erreurs	94
5.7	Procédures de traitement des erreurs avec indication d'action explicite	99
5.8	Traitement des messages contenant des informations insuffisantes	100
5.9	Procédure de notification	101
6	Procédures pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS dans le RNIS-LB et interfonctionnement de la signalisation d'accès entre le RNIS-BE et le RNIS-LB	101
6.1	Introduction	101
6.2	Éléments d'information pour les services du RNIS-BE dans le RNIS-LB	102
6.3	Interfonctionnement RNIS-BE → RNIS-LB	104
6.4	Interfonctionnement RNIS-LB → RNIS-BE.....	105
6.5	Envoi et réception avec chevauchement.....	106
6.6	Notification d'interfonctionnement	108
6.7	Éléments de services complémentaires concernant la fourniture de services du RNIS-BE	109
7	Liste des temporisateurs	110
7.1	Temporisateurs côté réseau.....	110
7.2	Temporisateurs côté usager	110

	<i>Page</i>
8 Primitives	115
8.1 Introduction	115
8.2 Description des primitives	115
Annexe A – Diagrammes SDL côté réseau et côté usager	118
A.1 Diagrammes SDL côté réseau.....	118
A.2 Diagrammes SDL côté usager	163
Annexe B – Vérification de compatibilité	207
B.1 Introduction	207
B.2 Vérification de compatibilité du côté appelant	207
B.3 Vérification de compatibilité et d'adresse du côté appelé.....	207
Annexe C – Négociation de l'information de couche inférieure large bande	208
C.1 Considérations générales	208
C.2 Notification de compatibilité de couche inférieure à l'utilisateur demandé	209
C.3 Négociation de l'élément «B-LLI» entre les usagers	209
C.4 Autres valeurs demandées	209
Annexe D – Sélection de réseau de transit	210
D.1 Sélection non prise en charge	210
D.2 Sélection prise en charge	210
Annexe E – Fonctions de mise en correspondance pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS dans le RNIS-LB et de l'interfonctionnement entre le RNIS-BE et le RNIS-LB (DSS 1/DSS 2)	211
E.1 Introduction	211
E.2 Fonctions de mise en correspondance pour le sens DSS 2 → DSS 1	211
E.3 Fonctions de mise en correspondance pour le sens DSS 1 → DSS 2	214
E.4 Valeurs par défaut des éléments binaires de codage des éléments d'information pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS-LB	216
Annexe F – Indication et négociation des paramètres de couche d'adaptation ATM	218
F.1 Considérations générales	218
F.2 Indication de paramètres de couche d'adaptation ATM dans le message SETUP	219
F.3 Négociation de la longueur maximale de la SDU-CPCS	219
F.4 Négociation de la gamme de valeurs MID	220
F.5 Utilisation de la longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et vers l'arrière par l'entité AAL dans le plan de l'utilisateur	220
Annexe G.....	220
Annexe H – Extensions pour l'exploitation symétrique des appels	221
Annexe I – Traitement du descripteur de trafic OAM.....	221
I.1 Utilisation de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM».....	221
I.2 Traitement de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» dans le message SETUP	221
I.3 Procédure à l'interface utilisateur-réseau de destination	222
Annexe J – Définitions, abréviations et références	222
J.1 Définitions	222
J.2 Abréviations.....	226
J.3 Références.....	227
Annexe K – Traitement de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout».....	229
K.1 Considérations générales	229
K.2 Traitement à l'UNI d'origine de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» inséré dans le message SETUP	230
K.3 Traitement à l'UNI de destination de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» inséré dans le message SETUP	230

	<i>Page</i>
K.4 Traitement par le demandé de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout».....	230
K.5 Traitement à l'UNI de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» contenu dans le message CONNECT.....	231
K.6 Traitement à l'UNI d'origine de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» contenu dans le message CONNECT.....	231
Annexe L – Exemples de structure de message et de format d'élément d'information.....	231
L.1 Introduction	231
L.2 Structure d'un élément d'information utilisant des identificateurs de sous-champ	231
L.3 Ordonnancement des éléments d'information.....	233
Appendice I – Directives pour l'utilisation des indicateurs d'instruction.....	234
Appendice II – Eléments d'information nécessaires pour l'établissement et l'acheminement des communications dans le RNIS-LB	236
II.1 Champ d'application	236
II.2 Eléments d'information spécifiés par le terminal appelant	236
Appendice III – Procédures de contrôle d'état pour connexions par voies virtuelles semi-permanentes (SPC)	238
III.1 Messages utilisés pour l'état des connexions SPC	239
III.2 Eléments d'information généraux	240
III.3 Autres éléments d'information	242
III.4 Procédures à l'UNI.....	243
III.5 Situations d'erreur	247
III.6 Temporiseurs de système	247
III.7 Paramètres de système	247

RÉSUMÉ

La présente Recommandation définit les procédures d'établissement, de maintien et de libération des connexions de réseau à l'interface utilisateur-réseau du RNIS à large bande. Les procédures sont définies en fonction des messages échangés.

La présente Recommandation a pour objet de spécifier les caractéristiques, procédures et messages essentiels qui sont nécessaires pour la commande d'appel/de connexion. Certains détails de procédure, qui feront l'objet d'un complément d'étude, n'y sont pas encore spécifiés.

**RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION DES SERVICES
À LARGE BANDE – SYSTÈME DE SIGNALISATION
D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 2 – SPÉCIFICATION
DE LA COUCHE 3 DE L'INTERFACE UTILISATEUR-RÉSEAU
POUR LA COMMANDE DE CONNEXION/APPEL DE BASE**

(Genève, 1995)

1 Champ d'application

La présente Recommandation spécifie les procédures à suivre pour l'établissement, le maintien et la libération des connexions de réseau à l'interface utilisateur-réseau du RNIS-LB. Ces procédures sont définies sur la base des messages échangés.

La présente Recommandation a pour objet de spécifier l'essentiel des caractéristiques, procédures et messages indispensables pour la commande de la connexion/de l'appel.

La présente Recommandation spécifie les états, messages, éléments d'information, temporisateurs et procédures de commande d'appel/de connexion de la couche 3 utilisés pour la commande d'appel point à point à la demande du RNIS-LB sur des voies virtuelles, dans le cadre général de la version 1 du RNIS-LB spécifiée dans la Recommandation Q.2010.

Les procédures spécifiées dans la présente Recommandation s'appliquent à l'interface entre un équipement terminal de RNIS-LB et un réseau public RNIS-LB (points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidents) ainsi qu'à l'interface entre un réseau d'abonné du RNIS-LB et un réseau public RNIS-LB (c'est-à-dire au point de référence T_{LB}).

D'autres Recommandations pourront faire appel à des messages additionnels, à des opérations additionnelles (utilisant l'élément d'information «service complémentaire»), à des éléments d'information additionnels et/ou à des modifications d'éléments d'information existants afin de prendre en charge des capacités additionnelles dans le système DSS 2.

1.1 Définitions, abréviations et références

Voir l'Annexe J.

1.2 Application à la structure d'interface

Les procédures relatives à la couche 3 s'appliquent aux structures d'interface définies dans la Recommandation I.413. Elles font appel aux fonctions et aux services offerts par la couche 2. Les procédures de la couche 3 font appel aux services de la couche 2 et reçoivent les informations de la couche 2 grâce aux primitives définies dans la Recommandation Q.2130. Ces primitives servent à illustrer la communication entre les couches de protocole et ne sont pas destinées à spécifier ou à limiter la mise en œuvre.

1.3 Capacités prises en charge par la présente Recommandation

Les capacités de base prises en charge par la signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation sont énumérées ci-dessous:

- 1) Connexions par voies (virtuelles commutées) à la demande.
- 2) Connexions par voies commutées point à point.
- 3) Connexions avec largeur de bande symétrique ou asymétrique.
- 4) Appels (point à point) sur connexion unique.
- 5) Fonctions de signalisation de base assurées par des messages, éléments d'information et procédures protocolaires.
- 6) Services de transport ATM de classe X, de classe A et de classe C.
- 7) Demande et indication de paramètres de signalisation.

- 8) Négociation de l'identificateur VCI.
- 9) Signalisation hors bande pour tous les messages de signalisation.
- 10) Reprise sur erreurs.
- 11) Formats d'adressage d'interface publique UNI pour l'identification unique des extrémités ATM.
- 12) Identification des paramètres de compatibilité de bout en bout.
- 13) Interfonctionnement de la signalisation avec le RNIS-BE et fourniture de services du RNIS-BE.
- 14) Compatibilité ascendante.

Chaque capacité est décrite d'une manière plus détaillée dans les paragraphes qui suivent.

1.3.1 Prise en charge de connexions par voies (virtuelles commutées) à la demande

Le but de la présente spécification est de prendre en charge les connexions par voies (virtuelles commutées) à la demande. Ces connexions sont établies en temps réel à l'aide des procédures de signalisation. Elles peuvent rester actives pendant une période de temps arbitraire mais ne sont pas automatiquement rétablies après une défaillance du réseau.

Au contraire, les connexions permanentes sont celles qui sont établies et supprimées dans le cadre de la fourniture du service de base. Elles sont généralement établies pour de longues périodes de temps et doivent être automatiquement rétablies en cas de défaillance du réseau.

1.3.2 Prise en charge de connexions point à point

Une connexion point à point est un ensemble de liaisons par voies virtuelles (VC) ou par conduits virtuels (VP) ATM associées qui relient deux extrémités. La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation prend en charge les connexions par voies virtuelles (VC) point à point.

1.3.3 Prise en charge de connexions avec largeur de bande symétrique ou asymétrique

La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation prend en charge les connexions bidirectionnelles point à point qui ont une largeur de bande spécifiée indépendamment dans le sens avant (usager demandeur vers usager demandé) et arrière (usager demandé vers usager demandeur).

1.3.4 Prise en charge d'une seule connexion par appel

La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation prend en charge une seule et unique connexion par appel.

1.3.5 Fonctions de base prises en charge par le protocole de signalisation

Le protocole de signalisation prend en charge les fonctions de base suivantes à l'interface UNI:

- *Etablissement de l'appel/de la connexion*
Aspect du protocole qui prend en charge l'établissement d'un appel/d'une connexion entre différents correspondants. Il inclut la demande d'appel/de connexion et la réponse à cette demande.
- *Demande d'appel/de connexion*
Cette fonction de protocole permet à un correspondant d'origine de demander l'établissement d'un appel/d'une connexion vers une certaine destination. Dans cette demande, le correspondant d'origine peut fournir des informations relatives à l'appel/à la connexion.
- *Réponse à une demande d'appel/de connexion*
Cette fonction de protocole permet au destinataire de répondre à une demande d'appel/de connexion. Le destinataire peut fournir des informations relatives à l'appel/à la connexion (le rejet de la demande d'appel/de connexion est considéré comme faisant partie de la fonction de libération d'appel/de connexion).
- *Libération d'appel/de connexion*
Cette fonction de protocole permet à tout correspondant qui participe à un appel/une connexion de déclencher son retrait d'un appel/d'une connexion déjà établis. Elle permet également au destinataire de rejeter son inclusion dans un appel/une connexion.

- *Raison de la libération*

Cette fonction de protocole permet au correspondant qui libère l'appel d'indiquer la cause de son retrait de l'appel/de la connexion.

- *Signalisation hors bande*

Cette fonction spécifie que les informations de commande d'appel/de connexion utilisent un canal différent de ceux qui sont utilisés pour l'échange d'informations/de données entre les utilisateurs finals (c'est-à-dire qu'une valeur spécifique d'identificateurs VPCI/VCI sera utilisée pour le canal de signalisation de commande d'appel/de connexion).

1.3.6 Prise en charge de la classe A, de la classe C et de la classe X (voir la Recommandation I.211)

Le service de classe A est un service de transport ATM en mode connexion à débit binaire constant (CBR) (*constant bit rate*). Le service de classe A doit être synchronisé de bout en bout. Il peut exiger des caractéristiques de fonctionnement strictes en matière de perte de cellule, de retard de cellule et de variation de retard de cellule. L'utilisateur choisit la largeur de bande désirée et la qualité de service (QOS) appropriée dans le message SETUP pour établir une connexion de classe A.

Le service de classe C est un service de transport ATM en mode connexion à débit binaire variable (VBR) (*variable bit rate*) (voir la Note). Il n'est pas nécessaire qu'il soit synchronisé de bout en bout. L'utilisateur choisit la largeur de bande désirée et le paramètre de QOS avec des éléments d'information appropriés dans le message SETUP pour établir une connexion de classe C.

NOTE – Pour les services supports de classe C, le réseau peut affecter des ressources, comme si les services supports de la classe A avaient été demandés.

Le service de classe X est un service de transport ATM en mode connexion où les caractéristiques requises en matière de couche AAL, de type de trafic (VBR ou CBR) et de synchronisation sont définies par l'utilisateur (c'est-à-dire sont transparentes pour le réseau). L'utilisateur choisit la largeur de bande désirée et le paramètre de QOS approprié dans le message SETUP pour établir une connexion de classe X.

1.3.7 Prise en charge de la demande et de l'indication de paramètres de signalisation

La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation prend en charge la négociation de certains paramètres de signalisation (par exemple, paramètres B-LLI, AAL).

1.3.8 Prise en charge des identificateurs VPCI et VCI

La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation prend en charge l'identificateur VPCI qui sert à identifier le conduit virtuel à l'interface UNI mais avec une restriction, à savoir qu'il existe une correspondance biunivoque entre les identificateurs VPCI et VPI.

Les capacités de signalisation version 1 concernant les identificateurs VPCI et VCI sont décrites dans la liste ci-dessous. La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation:

- 1) assure l'identification des connexions de conduit virtuel (utilisant des VPCI) et des connexions par voies virtuelles dans les conduits virtuels (utilisant des VCI);
- 2) inclut la négociation des identificateurs VCI.

1.3.9 Prise en charge d'une seule voie virtuelle de signalisation

La valeur VCI = 5 est réservée dans chaque VPCI pour la signalisation point à point de la version 1. La métasignalisation n'est pas prise en charge dans la version 1. (Voir la Recommandation I.311 pour l'établissement de l'association d'entités de signalisation en l'absence de métasignalisation.) Les voies virtuelles de signalisation par diffusion ne sont pas prises en charge.

1.3.10 Prise en charge de la reprise sur erreurs

La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation inclut les capacités de reprise sur erreurs suivantes:

- 1) procédures détaillées de traitement des erreurs, y compris les moyens permettant à une entité de signalisation d'informer son entité homologue lorsqu'elle a détecté une erreur non fatale (c'est-à-dire insuffisamment sévère pour forcer la libération de l'appel); les erreurs de format de message, de contenu de message et de procédure (par exemple, messages ou contenus de message reçus dans un état imprévu) sont des exemples d'erreur non fatale;

- 2) procédures de reprise à la suite d'une réinitialisation (redémarrage) et d'une défaillance de la couche AAL de signalisation (et, par extension, d'interruptions et de signaux transitoires de la couche physique);
- 3) mécanisme permettant aux entités de signalisation d'échanger des informations d'état pour les appels et les interfaces et de revenir progressivement à l'état normal en cas de désaccord; ces procédures doivent fonctionner dans les conditions d'erreur résultant secondairement des erreurs indiquées au point 1) ci-dessus et sur demande (c'est-à-dire demande d'état) de l'une ou l'autre des entités de signalisation;
- 4) possibilité de forcer les appels, connexions VCC et interfaces à un état de repos, à la suite d'interventions manuelles ou d'erreurs de serveur;
- 5) informations de cause et de diagnostic fournies, pour la reprise sur défaillances, en cas de libération de l'appel (voir 5.1.3), d'erreurs non fatales et de reprise résultant d'erreurs affectant l'ensemble de l'interface;
- 6) mécanismes (par exemple temporisateurs et procédures associées) permettant d'assurer une reprise sur perte de messages individuels.

1.3.11 Prise en charge de l'adressage ATM à l'interface UNI publique

La signalisation version 1 spécifiée dans la présente Recommandation prend en charge un certain nombre de formats d'adresse ATM qui doivent être utilisés à l'interface UNI publique pour identifier sans ambiguïté les extrémités d'une connexion ATM.

1.3.12 Prise en charge de l'identification de paramètres de compatibilité de bout en bout

Pour chaque connexion, les paramètres de compatibilité de bout en bout suivants peuvent être spécifiés:

- 1) type de couche AAL (par exemple, type 1, 3/4 ou 5);
- 2) méthode de multiplexage de protocoles [par exemple dans les couches inférieures (LLC) ou dans la couche des voies virtuelles] et paramètre AAL;
- 3) pour le multiplexage dans la couche des voies virtuelles, le protocole qui est encapsulé (par exemple l'un quelconque de la liste des protocoles dont le routage ou le pontage est connu);
- 4) protocoles situés au-dessus de la couche réseau.

1.3.13 Interfonctionnement de la signalisation avec le RNIS-BE et fourniture de services du RNIS-BE

La signalisation version 1 prend en charge l'interfonctionnement avec le RNIS-BE. En même temps, la signalisation est spécifiée de manière à prendre en charge les services du RNIS-BE dans un environnement de RNIS-LB.

Les hypothèses de base sont les suivantes:

- 1) le RNIS-LB doit pouvoir assurer des services du RNIS-BE;
- 2) l'entité/le réseau d'origine ne sait pas si un appel demandant un service du RNIS-BE aboutira à un réseau RNIS-BE ou RNIS-LB (seuls sont connus les services demandés, par exemple informations numériques sans restriction à 64 kbit/s, mais non les protocoles pris en charge par les réseaux intervenants);
- 3) l'interfonctionnement de la signalisation doit être aussi simple que possible. Il convient d'éviter les conversions complexes de protocoles.

En conséquence, les services du RNIS-BE dans un environnement de RNIS-LB obéissent aux règles suivantes:

- 1) les éléments d'information qui ont une signification de bout en bout doivent être indiqués à l'aide de versions à bande étroite et non de versions à large bande. Exemples: N-HLC, N-LLC (et non B-HLI, B-LLI);
- 2) les éléments d'information sur le service demandé qui ont une signification globale doivent être indiqués à l'aide de versions à bande étroite et à large bande. Exemples: N-BC et B-BC.

L'article 6 et l'Annexe E décrivent les procédures de fourniture (profilage) et d'interfonctionnement des services du RNIS-BE.

1.3.14 Compatibilité ascendante

Pour prendre en charge la compatibilité ascendante dans le protocole de signalisation, la présente Recommandation spécifie un mécanisme fondé sur des indicateurs d'instruction. Ce mécanisme s'applique aussi bien aux messages qu'aux éléments d'information.

2 Vue d'ensemble de la commande d'appel/de connexion

Dans la présente Recommandation, les termes «entrant» et «sortant» sont utilisés pour décrire l'appel de RNIS à large bande tel qu'il est vu du côté usager de l'interface.

Le présent article définit les états de commande d'appel/de connexion de RNIS-LB que peuvent prendre les divers appels. Ces définitions ne s'appliquent pas à l'état de l'interface proprement dite, d'un équipement annexe quelconque ou de la voie virtuelle de signalisation. Etant donné que plusieurs appels/connexions du RNIS-LB peuvent exister simultanément à une interface utilisateur-réseau et que chaque appel/connexion peut se trouver dans un état différent, l'état de l'interface proprement dite ne peut être clairement défini.

2.1 Etats de l'appel/de la connexion du RNIS-LB

Le présent paragraphe définit les états de commande d'appel/de connexion pour les appels du RNIS-LB.

2.1.1 Etats de l'appel/de la connexion du côté usager de l'interface

Les états qui peuvent exister du côté usager de l'interface utilisateur-réseau sont définis dans le présent paragraphe.

2.1.1.1 état de repos (U0): Aucun appel n'existe.

2.1.1.2 initialisation de l'appel (U1): Cet état existe pour un appel sortant, dès que l'utilisateur demande au réseau d'établir la communication.

2.1.1.3 appel sortant en cours (U3): Cet état existe pour un appel sortant, quand l'utilisateur a reçu l'accusé de réception attestant que le réseau a reçu toutes les informations nécessaires à l'établissement de la communication.

2.1.1.4 appel remis (U4): Cet état existe pour un appel sortant, lorsque le demandeur a reçu une indication attestant que l'alerte de l'utilisateur distant a été déclenchée.

2.1.1.5 appel présent (U6): Cet état existe pour un appel entrant, lorsque l'utilisateur a reçu une demande d'établissement de la communication mais qu'il n'y a pas encore répondu.

2.1.1.6 appel reçu (U7): Cet état existe pour un appel entrant, lorsque l'utilisateur a indiqué que l'alerte est donnée mais qu'il n'a pas encore répondu.

2.1.1.7 demande de connexion (U8): Cet état existe pour un appel entrant, quand l'utilisateur a répondu à l'appel et qu'il attend que celui-ci lui soit attribué.

2.1.1.8 appel entrant en cours (U9): Cet état existe pour un appel entrant, quand l'utilisateur a accusé réception des informations nécessaires à l'établissement de la communication.

2.1.1.9 appel actif (U10): Cet état existe pour un appel entrant, quand l'utilisateur a reçu un accusé de réception en provenance du réseau l'informant que l'appel lui a été attribué. Cet état existe pour un appel sortant, quand l'utilisateur a reçu une indication rapportant que l'utilisateur distant a répondu à l'appel.

2.1.1.10 demande de libération (U11): Cet état existe quand l'utilisateur a demandé au réseau de libérer la connexion de bout en bout (le cas échéant) et qu'il attend une réponse.

2.1.1.11 indication de libération (U12): Cet état existe quand l'utilisateur a reçu une invitation à déconnecter, le réseau ayant déconnecté la connexion de bout en bout (le cas échéant).

2.1.2 Etats de l'appel/de la connexion du côté réseau de l'interface

Les états de l'appel qui peuvent exister du côté réseau de l'interface utilisateur-réseau sont définis dans le présent paragraphe.

2.1.2.1 état de repos (N0): Aucun appel n'existe.

2.1.2.2 initialisation de l'appel (N1): Cet état existe pour un appel sortant, quand le réseau a reçu une demande d'établissement de la communication mais qu'il n'y a pas encore répondu.

2.1.2.3 appel sortant en cours (N3): Cet état existe pour un appel sortant, après que le réseau a accusé réception des informations nécessaires à l'établissement de la communication.

2.1.2.4 appel remis (N4): Cet état existe pour un appel sortant, lorsque le réseau a indiqué que l'alerte de l'utilisateur distant a été déclenchée.

2.1.2.5 appel présent (N6): Cet état existe pour un appel entrant, lorsque le réseau a envoyé une demande d'établissement de la communication mais qu'il n'a pas encore reçu de réponse satisfaisante.

2.1.2.6 appel reçu (N7): Cet état existe pour un appel entrant, quand le réseau a reçu une indication attestant que l'utilisateur est en train de donner l'alerte mais qu'il n'a pas encore reçu de réponse.

2.1.2.7 demande de connexion (N8): Cet état existe pour un appel entrant, quand le réseau a reçu une réponse mais qu'il n'a pas encore attribué l'appel.

2.1.2.8 appel entrant en cours (N9): Cet état existe pour un appel entrant, quand le réseau a reçu un accusé de réception attestant que l'utilisateur a reçu toutes les informations nécessaires à l'établissement de la communication.

2.1.2.9 appel actif (N10): Cet état existe pour un appel entrant, quand le réseau a attribué l'appel au demandé. Cet état existe pour un appel sortant, quand le réseau a indiqué que l'utilisateur distant a répondu à l'appel.

2.1.2.10 demande de libération (N11): Cet état existe quand le réseau a reçu, de la part de l'utilisateur, une demande de libération de la connexion de bout en bout (le cas échéant).

2.1.2.11 indication de libération (N12): Cet état existe lorsque le réseau a déconnecté la connexion de bout en bout (le cas échéant) et qu'il a envoyé une invitation à déconnecter la connexion utilisateur-réseau.

2.2 États complémentaires de l'appel/de la connexion du RNIS-LB relatifs aux conditions d'interfonctionnement

Le présent paragraphe définit les états complémentaires de commande de l'appel/de la connexion du RNIS-LB relatifs aux conditions d'interfonctionnement.

2.2.1 États de l'appel/de la connexion du côté utilisateur de l'interface

Les états qui peuvent exister du côté utilisateur de l'interface utilisateur-réseau sont définis dans le présent paragraphe.

2.2.1.1 émission avec chevauchement (U2): Cet état existe pour un appel sortant quand l'utilisateur a reçu l'accusé de réception de la demande d'établissement de la communication, qui lui permet d'envoyer au réseau d'autres informations concernant l'appel, en mode chevauchement.

2.2.1.2 réception avec chevauchement (U25): Cet état existe pour un appel entrant quand l'utilisateur a accusé réception de la demande d'établissement de la communication en provenance du réseau et qu'il est prêt à recevoir d'autres informations concernant l'appel (le cas échéant), en mode chevauchement.

2.2.2 États de l'appel/de la connexion du côté réseau de l'interface

Les états qui peuvent exister du côté réseau de l'interface utilisateur-réseau sont définis dans le présent paragraphe.

2.2.2.1 émission avec chevauchement (N2): Cet état existe pour un appel sortant, lorsque le réseau a accusé réception de la demande d'établissement de la communication et est prêt à recevoir d'autres informations concernant l'appel (le cas échéant), en mode chevauchement.

2.2.2.2 réception avec chevauchement (N25): Cet état existe pour un appel entrant quand le réseau a reçu l'accusé de réception de la demande d'établissement de la communication qui lui permet d'envoyer d'autres informations relatives à l'appel (le cas échéant).

2.3 États de l'appel/de la connexion du RNIS-LB pour la référence d'appel globale

Le présent paragraphe définit les états que le protocole peut adopter à l'aide de la référence d'appel globale. Les procédures qui régissent l'utilisation de la référence d'appel globale pour la fonction de réinitialisation (redémarrage) sont contenues au 5.5.

Il n'y a qu'une seule valeur de référence d'appel globale par voie virtuelle de signalisation.

2.3.1 Etats de l'appel/de la connexion du côté usager de l'interface

Les états qui peuvent exister du côté usager de l'interface utilisateur-réseau sont définis dans le présent paragraphe.

2.3.1.1 repos (Rest 0): Il n'y a pas de transaction.

2.3.1.2 demande de réinitialisation (redémarrage) (Rest 1): Cet état existe pour une transaction de réinitialisation, quand l'utilisateur a envoyé une demande de réinitialisation mais qu'il n'a pas encore reçu une réponse d'accusé de réception émanant du réseau.

2.3.1.3 réinitialisation (redémarrage) (Rest 2): Cet état existe quand une demande de réinitialisation a été reçue en provenance du réseau et que les réponses des références d'appel actives à l'échelon local n'ont pas encore été toutes reçues.

2.3.2 Etats de l'appel/de la connexion du côté réseau de l'interface

Les états qui peuvent exister du côté réseau de l'interface utilisateur-réseau sont définis dans le présent paragraphe.

2.3.2.1 repos (Rest 0): Il n'existe pas de transaction.

2.3.2.2 demande de réinitialisation (redémarrage) (Rest 1): Cet état existe pour une transaction de réinitialisation, quand le réseau a envoyé une demande de réinitialisation mais qu'il n'a pas encore reçu une réponse d'accusé de réception émanant de l'utilisateur.

2.3.2.3 réinitialisation (redémarrage) (Rest 2): Cet état existe quand une demande de réinitialisation a été reçue en provenance de l'utilisateur et que les réponses des références d'appel actives à l'échelon local n'ont pas encore été toutes reçues.

3 Définition fonctionnelle et contenu des messages

Le présent article donne une vue d'ensemble de la structure des messages en précisant la définition fonctionnelle et le contenu (sémantique) de chaque message. Chaque définition comprend:

- 1) une brève description de la direction et de l'utilisation du message, avec une précision indiquant si le message a:
 - a) une signification locale, c'est-à-dire se rapportant seulement à l'accès de départ ou d'arrivée;
 - b) une signification d'accès, c'est-à-dire se rapportant aux accès de départ et d'arrivée, mais pas dans le réseau;
 - c) une signification double, c'est-à-dire se rapportant à la fois à l'accès de départ ou d'arrivée et au réseau; ou
 - d) une signification globale, c'est-à-dire se rapportant aux accès de départ et d'arrivée et au réseau;
- 2) un tableau regroupant les éléments d'information du jeu de code 0. Le tableau indique pour chaque élément d'information:
 - a) le paragraphe de la présente Recommandation qui décrit l'élément d'information en question;
 - b) le sens dans lequel il peut être envoyé, c'est-à-dire de l'utilisateur vers le réseau («u → n»), du réseau vers l'utilisateur («n → u») ou les deux;

NOTE 1 – La terminologie usager-réseau utilisée dans le présent article fait référence aux structures d'interface entre l'équipement terminal du RNIS-LB et le réseau public du RNIS-LB (TE-LCRF), et entre le réseau d'utilisateurs du RNIS-LB et le réseau public du RNIS-LB (CN-LCRF), les termes TE, CN et LCRF étant utilisés comme indiqué dans la Recommandation I.327.
 - c) si son inclusion est obligatoire («M») ou facultative («O»), avec une référence renvoyant à des Notes qui expliquent les circonstances dans lesquelles l'élément d'information doit être inclus;
 - d) la longueur de l'élément d'information (ou la gamme de longueurs admissible) en octets, où «*» dénote une longueur maximale indéfinie qui peut être dépendante du réseau ou du service;
- 3) des Notes explicatives supplémentaires, en cas de besoin.

NOTE 2 – Tous les messages peuvent contenir des éléments d'information des jeux de code 4, 5, 6 et 7 et les éléments d'information correspondants position de verrouillage et position de non-verrouillage à large bande conformes aux règles de codage spécifiées aux 4.5.2 à 4.5.4. Aucun de ces éléments d'information n'est toutefois mentionné dans l'article 3.

NOTE 3 – L'élément d'information indicateur de notification peut être répété dans un même message. La longueur maximale et le nombre de répétitions autorisé relèvent d'une option nationale.

3.1 Messages pour la commande d'appel ou de connexion du RNIS-LB

Le Tableau 3-1 liste les messages applicables pour la commande d'appel ou de connexion du RNIS-LB.

TABLEAU 3-1/Q.2931

Messages pour la commande d'appel et de connexion du RNIS-LB

Message	Référence
Messages d'établissement de l'appel: ALERTING CALL PROCEEDING CONNECT CONNECT ACKNOWLEDGE SETUP	3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4 3.1.7
Messages de libération de l'appel: RELEASE RELEASE COMPLETE	3.1.5 3.1.6
Messages divers: NOTIFY STATUS STATUS ENQUIRY	3.1.10 3.1.8 3.1.9

3.1.1 Alerting (Alerte)

Ce message est envoyé au réseau par le terminal demandé et par le réseau au terminal demandeur pour indiquer que l'alerte du demandé a été déclenchée. Voir le Tableau 3-2.

TABLEAU 3-2/Q.2931

Contenu du message ALERTING

Type de message: ALERTING				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-9
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-*
NOTES				
1 Obligatoire dans le sens réseau-usager si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP et si l'Annexe H est mise en application. Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.				
2 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				

3.1.2 Call proceeding (Appel en cours)

Ce message est envoyé par l'utilisateur appelé au réseau ou par le réseau au demandeur pour indiquer l'initialisation de l'établissement de l'appel demandé, et pour indiquer qu'aucune nouvelle information d'établissement d'appel n'est plus acceptée (voir le Tableau 3-3).

TABLEAU 3-3/Q.2931

Contenu du message CALL PROCEEDING

Type de message: CALL PROCEEDING				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-9
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-*
NOTES				
1 Obligatoire dans le sens réseau-usager. Obligatoire dans le sens réseau-usager si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP et que l'Annexe H soit mise en application. Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.				
2 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				

3.1.3 Connect (Connexion)

Ce message est envoyé au réseau par le demandé et au demandeur par le réseau pour signaler que le demandé accepte la communication (voir le Tableau 3-4).

TABLEAU 3-4/Q.2931
Contenu du message CONNECT

Type de message: CONNECT				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Paramètres de couche AAL	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-21
Information des couches inférieures à large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-17
Identification de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-9
Délai de transit de bout en bout	4.5	Dans les deux sens	O (Note 4)	4-10
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 5)	4-*
Descripteur de trafic OAM	4.5	Dans les deux sens	O (Note 6)	4-6
NOTES				
<p>1 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur appelé veut transmettre une information de paramètres de couche d'adaptation ATM au demandeur et que l'élément d'information de paramètres de couche d'adaptation ATM était présent dans le message SETUP. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur appelé a inclus l'élément d'information de paramètres de couche d'adaptation ATM dans le message CONNECT. Voir l'Annexe F.</p> <p>2 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur qui répond veut renvoyer une information de couche inférieure au demandeur. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur auquel l'appel a été attribué a inclus un élément d'information de couche inférieure large bande dans le message CONNECT. Inclus à titre facultatif pour la négociation de l'information de couche inférieure large bande mais certains réseaux peuvent ne pas transporter cet élément d'information au demandeur (voir l'Annexe C).</p> <p>3 Obligatoire dans le sens réseau-usager si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP et que l'Annexe H soit mise en application. Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.</p> <p>4 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur qui répond a reçu l'élément d'information de délai de transit de bout en bout dans le message SETUP. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur qui répond a inclus l'élément d'information de délai de transit de bout en bout dans le message CONNECT.</p> <p>5 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.</p> <p>6 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur qui répond a reçu l'élément d'information descripteur de trafic OAM dans le message SETUP. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur qui répond a inclus l'élément d'information descripteur de trafic OAM dans le message CONNECT.</p>				

3.1.4 Connect acknowledge (Accusé de réception de connexion)

Ce message est envoyé par le réseau au demandé pour indiquer que l'appel a été attribué à cet usager. Il peut aussi être envoyé par le demandeur au réseau pour permettre l'application de procédures de commande d'appel symétrique (voir le Tableau 3-5).

TABLEAU 3-5/Q.2931

Contenu du message CONNECT ACKNOWLEDGE

Type de message: CONNECT ACKNOWLEDGE				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note)	4-*
NOTE – Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				

3.1.5 Release (Libération)

Ce message est envoyé par l'utilisateur pour demander au réseau de libérer, le cas échéant, la connexion de bout en bout ou est envoyé par le réseau pour indiquer que la connexion de bout en bout est libérée et que l'équipement récepteur doit libérer l'identificateur de connexion et se préparer à libérer sa valeur de référence locale après avoir envoyé le message RELEASE COMPLETE. Voir le Tableau 3-6.

TABLEAU 3-6/Q.2931

Contenu du message RELEASE

Type de message: RELEASE				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Cause	4.5	Dans les deux sens	M (Note 1)	6-34
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-*
NOTES				
1 Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.				
2 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				

3.1.6 Release complete (Fin de libération)

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau pour indiquer que l'équipement qui envoie le message a libéré sa valeur d'appel locale et, le cas échéant, l'identificateur de connexion. L'identificateur de connexion peut, s'il est libéré, être réutilisé. L'équipement récepteur doit libérer sa valeur d'appel locale. Voir le Tableau 3-7.

TABLEAU 3-7/Q.2931

Contenu du message RELEASE COMPLETE

Type de message: RELEASE COMPLETE				
Signification: locale (Note 1)				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Cause	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-34
NOTES				
1 Ce message a une signification locale; il peut cependant transmettre des informations ayant une signification globale s'il est utilisé comme premier message de libération d'appel.				
2 Obligatoire dans le premier message de libération d'appel, y compris dans les cas où le message RELEASE COMPLETE est envoyé comme conséquence d'un traitement d'erreur. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.				

3.1.7 Set-up (Établissement)

Ce message est envoyé par l'utilisateur demandeur au réseau et par le réseau à l'utilisateur demandé pour déclencher l'établissement d'un appel et d'une connexion du RNIS-LB. Voir le Tableau 3-8.

TABLEAU 3-8/Q.2931

Contenu du message SETUP

Type de message: SETUP				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence de l'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Paramètres de couche AAL	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-21
Descripteur de trafic ATM	4.5	Dans les deux sens	M	12-20
Capacité support large bande	4.5	Dans les deux sens	M	6-7
Information de couche supérieure large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-13
Indicateur de répétition large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-5
Information de couche inférieure large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 4)	4-17
Numéro du demandé	4.5	Dans les deux sens	O (Note 5)	4-*
Sous-adresse du demandé	4.5	Dans les deux sens	O (Note 6)	4-25
Numéro du demandeur	4.5	Dans les deux sens	O (Note 7)	4-*
Sous-adresse du demandeur	4.5	Dans les deux sens	O (Note 8)	4-25
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 9)	4-9
Délai de transit de bout en bout	4.5	Dans les deux sens	O (Note 10)	4-10
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 11)	4-*
Descripteur de trafic OAM	4.5	Dans les deux sens	O (Note 12)	4-6
Paramètre QOS	4.5	Dans les deux sens	M	6
Fin de numérotation large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 13)	4-5
Sélection du réseau de transit	4.5	u → n	O (Note 14)	4-*
NOTES				
<p>1 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire transmettre des informations de couche AAL à l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information paramètres AAL dans le message SETUP. Voir l'Annexe F.</p> <p>2 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire transmettre des informations de couche supérieure large bande à l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «information de couche supérieure large bande» dans le message SETUP.</p> <p>3 Inclus lorsque deux éléments d'information «information de couche inférieure large bande» ou plus sont inclus pour la négociation des informations de couche inférieure. L'élément d'information «indicateur de répétition large bande» est inclus immédiatement avant le premier élément d'information «information de couche inférieure large bande».</p> <p>4 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire transmettre des informations de compatibilité de couche inférieure large bande à l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «information de couche inférieure large bande» dans le message SETUP. Deux ou trois éléments d'information peuvent être inclus dans l'ordre décroissant de priorité, c'est-à-dire en commençant par la priorité la plus élevée, si on utilise les procédures de négociation des informations de couche inférieure large bande. Voir l'Annexe C.</p> <p>5 L'élément d'information «numéro de l'utilisateur demandé» est inclus par l'utilisateur pour transmettre l'information de numéro d'utilisateur demandé au réseau. L'élément d'information «numéro de l'utilisateur demandé» est inclus par le réseau lorsque l'information de numéro de l'utilisateur demandé est transmise à l'utilisateur.</p> <p>6 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire indiquer la sous-adresse de l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «sous-adresse de l'utilisateur demandé» dans le message SETUP.</p> <p>7 Peut être inclus par le demandeur ou par le réseau pour identifier le demandeur.</p>				

NOTES (suite)

8 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire indiquer la sous-adresse du demandeur. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «sous-adresse du demandeur» dans le message SETUP.

9 Inclus dans le sens usager-réseau lorsqu'un usager désire indiquer une voie virtuelle. Inclus dans le sens réseau-usager lorsque le réseau désire indiquer une voie virtuelle. Si cet élément d'information n'est pas inclus, son absence est interprétée comme signifiant que n'importe quelle voie virtuelle est acceptable. Cet élément d'information ne peut être absent qu'en cas d'utilisation de la procédure de signalisation non associée.

10 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur demande désire spécifier des prescriptions relatives au délai de transit de bout en bout pour cet appel et/ou le délai de transit cumulatif qui est prévu pour la transmission de données d'utilisateur, entre l'appelant et la frontière du réseau. S'il est inclus, un élément d'information de type «délai de transit de bout en bout» sera remis à l'appelé. Inclus dans le sens réseau-usager si l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» doit être remis à l'appelé (voir l'Annexe K).

11 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.

12 Inclus par le demandeur pour indiquer des informations additionnelles relatives au flux d'information OAM F5 de bout en bout. L'absence de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» n'implique pas qu'aucun flux OAM ne sera utilisé dans le cadre de cette communication.

13 Il est obligatoire pour l'utilisateur d'inclure l'élément d'information «envoi complet large bande» lorsque les procédures d'envoi *en bloc* sont utilisées; l'interprétation de cet élément d'information par le réseau est facultative. Il est obligatoire pour le réseau d'inclure l'élément d'information «envoi complet large bande» lorsque les procédures de réception *en bloc* sont utilisées. Si l'élément d'information «envoi complet large bande» n'est pas inclus, il n'est pas nécessaire d'appliquer les procédures de traitement d'erreur relatives à un élément d'information obligatoire manquant.

14 Inclus par le demandeur pour sélectionner un réseau de transit particulier (voir l'Annexe D). Cet élément d'information peut apparaître quatre fois dans le message.

3.1.8 Status (Etat)

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau en réponse à un message STATUS ENQUIRY, ou à un moment quelconque au cours d'une communication, pour signaler certaines conditions d'erreur énumérées à l'article 5 (voir le Tableau 3-9).

NOTE – Si ce message est envoyé avec la référence d'appel globale, «l'état d'interface global» (voir le Tableau 4-11) est indiqué par l'élément d'information «état de l'appel».

TABLEAU 3-9/Q.2931

Contenu du message STATUS

Type de message: STATUS				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M (Note)	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Etat de l'appel	4.5	Dans les deux sens	M	5
Cause	4.5	Dans les deux sens	M	6-34
NOTE – Ce message peut être envoyé avec la référence d'appel globale définie au 4.3.				

3.1.9 Status enquiry (Demande d'état)

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou le réseau, à un instant quelconque, pour demander un message STATUS à l'entité homologue de la couche 3. Il est obligatoire d'envoyer un message STATUS en réponse à un message STATUS ENQUIRY (voir le Tableau 3-10).

TABLEAU 3-10/Q.2931

Contenu du message STATUS ENQUIRY

Type de message: STATUS ENQUIRY Signification: locale Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2

3.1.10 Notify (Notification)

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau pour fournir une information se rapportant à un appel/une connexion. Voir le Tableau 3-11.

TABLEAU 3-11/Q.2931

Contenu du message NOTIFY

Type de message: NOTIFY Signification: accès Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	M	5-*

3.2 Messages complémentaires ou modifiés relatifs à la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS

Le Tableau 3-12 récapitule les messages nécessaires pour la commande d'appel/de connexion du RNIS-LB et pour la prise en charge des services RNIS en mode circuit à 64 kbit/s.

TABLEAU 3-12/Q.2931

Messages relatifs aux conditions d'interfonctionnement

Message	Référence
Messages d'établissement de l'appel:	
ALERTING	3.2.1
CALL PROCEEDING	3.2.2
CONNECT	3.2.3
CONNECT ACKNOWLEDGE	3.1.4
PROGRESS	3.2.5
SETUP	3.2.7
SETUP ACKNOWLEDGE	3.2.8
Messages de libération de l'appel:	
RELEASE	3.2.6
RELEASE COMPLETE	3.1.6
Messages divers:	
NOTIFY	3.1.10
INFORMATION	3.2.4
STATUS	3.1.8
STATUS ENQUIRY	3.1.9

3.2.1 Alerting

Ce message est envoyé par l'utilisateur demandé au réseau et par le réseau au demandeur pour indiquer que l'alerte de l'utilisateur demandé a été initialisée. Voir le Tableau 3-13.

TABLEAU 3-13/Q.2931
Contenu du message ALERTING

Type de message: ALERTING				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Usager-réseau	O (Note 1)	4-9
Capacité support bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-14
Compatibilité de couche supérieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-7
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 4)	4-*
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	O (Note 5)	4-6
NOTES				
1 Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.				
2 L'élément d'information «capacité support bande étroite» est inclus lorsque les procédures de sélection de capacité support sont utilisées, comme indiqué au 5.11/Q.931. Lorsque cet élément d'information est présent, le descripteur de progression n° 5 «cas d'interfonctionnement entraînant une modification du service de télécommunication» doit être également présent.				
3 L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» est inclus lorsque les procédures du 5.12/Q.931 pour la sélection de compatibilité de couche supérieure s'appliquent. Lorsque cet élément d'information est présent, le descripteur de progression n° 5 «cas d'interfonctionnement entraînant une modification du service de télécommunication» doit être également présent.				
4 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				
5 Inclus en cas d'interfonctionnement. Inclus dans le sens réseau-usager en relation avec la fourniture d'informations/de combinaisons de données dans la bande. Inclus dans le sens usager-réseau en relation avec la fourniture d'informations/de combinaisons de données dans la bande si l'Annexe K/Q.931 est mise en œuvre ou conformément aux procédures des 5.11.3/Q.931 et 5.12.3/Q.931. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.				

3.2.2 Call proceeding

Ce message est envoyé par l'utilisateur demandé au réseau et par le réseau au demandeur pour indiquer que l'établissement de l'appel demandé a été initialisé et que des informations d'établissement de l'appel ne seront plus acceptées. Voir le Tableau 3-14.

TABLEAU 3-14/Q.2931

Contenu du message CALL PROCEEDING

Type de message: CALL PROCEEDING				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-9
Capacité support bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-14
Compatibilité de couche supérieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-7
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 4)	4-*
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	O (Note 5)	4-6
NOTES				
<p>1 Obligatoire dans le sens réseau-usager si ce message est le premier message en réponse à un message SETUP. Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.</p> <p>2 L'élément d'information «capacité support bande étroite» est inclus lorsque les procédures de sélection de capacité support sont utilisées, comme indiqué au 5.11/Q.931. Lorsque cet élément d'information est présent, le descripteur de progression n° 5 «cas d'interfonctionnement entraînant une modification du service de télécommunication» doit être également présent.</p> <p>3 L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» est inclus lorsque les procédures du 5.12/Q.931 pour la sélection de compatibilité de couche supérieure s'appliquent. Lorsque cet élément d'information est présent, le descripteur de progression n° 5 «cas d'interfonctionnement entraînant une modification du service de télécommunication» doit être également présent.</p> <p>4 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.</p> <p>5 Inclus en cas d'interfonctionnement. Inclus dans le sens réseau-usager en relation avec la fourniture d'informations/de combinaisons de données dans la bande. Inclus dans le sens usager-réseau en relation avec la fourniture d'informations/de combinaisons de données dans la bande si l'Annexe K/Q.931 est mise en œuvre ou conformément aux procédures des 5.11.3/Q.931 et 5.12.3/Q.931. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.</p>				

3.2.3 Connect

Ce message est envoyé par l'utilisateur demandé au réseau et par le réseau au demandeur pour indiquer l'acceptation de l'appel par l'utilisateur demandé. Voir le Tableau 3-15.

TABLEAU 3-15/Q.2931
Contenu du message CONNECT

Type de message: CONNECT				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Paramètres AAL	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-21
Identificateur de connexion	4.5	Usager-réseau	O (Note 2)	4-9
Délai de transit de bout en bout	4.5	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-13
Capacité support bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 4)	4-14
Compatibilité de couche supérieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 5)	4-7
Compatibilité de couche inférieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 6)	4-20
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 7)	4-*
Descripteur de trafic OAM	4.5	Dans les deux sens	O (Note 8)	4-6
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	O (Note 9)	4-8
NOTES				
<p>1 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur demandé désire transmettre des informations concernant des paramètres de couche d'adaptation ATM au demandeur et que l'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» était présent dans le message SETUP. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur demandé a inclus un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» dans le message CONNECT. Voir l'Annexe F.</p> <p>2 Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.</p> <p>3 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur qui répond a reçu l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» dans le message SETUP. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur qui répond a inclus l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» dans le message CONNECT, comme indiqué dans les procédures de sélection de capacité support définies au 5.11/Q.931.</p> <p>4 L'élément d'information «capacité support bande étroite» peut être inclus lorsque les procédures de sélection de capacité support sont utilisées comme indiqué au 5.11/Q.931.</p> <p>5 L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» est inclus lorsque les procédures du 5.12/Q.931 pour la sélection de compatibilité de couche supérieure s'appliquent.</p> <p>6 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur qui répond désire renvoyer des informations de compatibilité de couche inférieure bande étroite au demandeur. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur auquel l'appel est attribué a inclus un élément d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite» dans le message CONNECT. Inclus, à titre facultatif, pour la négociation de la compatibilité de couche inférieure avec le demandeur (voir l'Annexe M/Q.931 – <i>Livre bleu</i>).</p> <p>7 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.</p> <p>8 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur qui répond a reçu l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» dans le message SETUP. Inclus dans le sens réseau-usager si l'utilisateur qui répond a inclus l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» dans le message CONNECT.</p> <p>9 Inclus en cas d'interfonctionnement ou en relation avec la fourniture d'informations/de combinaisons de données dans la bande. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.</p>				

3.2.4 Information

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau pour fournir des informations supplémentaires. Il peut fournir des informations en vue de l'établissement d'appels, (par exemple, émission et réception avec chevauchement) ou des informations diverses concernant l'appel (voir le Tableau 3-16).

TABLEAU 3-16/Q.2931

Contenu du message INFORMATION

Type de message: INFORMATION				
Signification: locale (Note 1)				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Fin de numérotation large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-5
Numéro de l'utilisateur demandé	4.5	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-*
NOTES				
1 Ce message a une signification locale, mais il peut transmettre des informations ayant une signification globale.				
2 Inclus si l'utilisateur signale au réseau, à titre facultatif, la fin de l'émission avec chevauchement ou si le réseau signale à l'utilisateur, à titre facultatif, la fin de la réception avec chevauchement.				
3 L'élément d'information «numéro du demandé» est inclus par l'utilisateur pour transmettre au réseau l'information «numéro du demandé» pendant l'émission avec chevauchement. L'élément d'information «numéro du demandé» est inclus par le réseau pour transmettre à l'utilisateur l'information «numéro du demandé» pendant la réception avec chevauchement.				

3.2.5 Progression

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau pour indiquer la progression d'un appel en cas d'interfonctionnement. Voir le Tableau 3-17.

TABLEAU 3-17/Q.2931
Contenu du message PROGRESS

Type de message: PROGRESS				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Capacité support bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-14
Compatibilité de couche supérieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-7
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-*
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	M (Note 4)	6
<p>NOTES</p> <p>1 L'élément d'information «capacité support bande étroite» est inclus lorsque les procédures décrites au 5.11/Q.931 pour l'application de la sélection de la capacité support sont applicables. L'élément d'information «capacité support bande étroite» indique le service support en cours d'utilisation pour l'appel/la connexion.</p> <p>2 L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» est inclus lorsque les procédures facultatives décrites au 5.12/Q.931 pour la sélection de compatibilité de couche supérieure sont applicables. L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» indique la compatibilité de la couche supérieure maintenant utilisée pour l'appel.</p> <p>3 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.</p> <p>4 Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.</p>				

3.2.6 Libération

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau pour signaler que l'équipement qui émet ce message a déconnecté la connexion du RNIS-LB et qu'il va libérer l'identificateur de connexion (le cas échéant) et la référence d'appel, et pour signaler que l'équipement récepteur doit libérer l'identificateur de connexion et se préparer à libérer la référence d'appel après avoir envoyé le message RELEASE COMPLETE (voir le Tableau 3-18).

TABLEAU 3-18/Q.2931

Contenu du message RELEASE

Type de message: RELEASE Signification: globale Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Cause	4.5	Dans les deux sens	M (Note 1)	6-34
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-*
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-6
NOTES				
1 Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.				
2 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				
3 Inclus par le réseau si des tonalités sont mises en œuvre dans la bande. Toutefois, l'utilisateur peut inclure l'indicateur de progression et mettre en œuvre des tonalités dans la bande. Mais dans ce cas, le réseau ne tiendra pas compte de cet élément d'information et n'acheminera pas les tonalités dans la bande. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.				

3.2.7 Set-up

Ce message est envoyé par le demandeur au réseau et par le réseau à l'utilisateur demandé pour lancer un appel dans le RNIS-LB pour un service RNIS en mode circuit à 64 kbit/s. Voir le Tableau 3-19.

TABLEAU 3-19/Q.2931

Contenu du message SETUP

Type de message: SETUP				
Signification: globale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Paramètres AAL	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-21
Descripteur de trafic ATM	4.5	Dans les deux sens	M	12-20
Capacité support large bande	4.5	Dans les deux sens	M	6-7
Numéro du demandé	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-*
Sous-adresse du demandé	4.5	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-25
Numéro du demandeur	4.5	Dans les deux sens	O (Note 4)	4-*
Sous-adresse du demandeur	4.5	Dans les deux sens	O (Note 5)	4-25
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 6)	4-9
Délai de transit de bout en bout	4.5	Dans les deux sens	O (Note 7)	4-10
Indicateur de répétition large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 8)	4-5
Capacité support bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 9)	4-14
Compatibilité de couche supérieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 10)	4-7
Indicateur de répétition large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 11)	4-5
Compatibilité de couche inférieure bande étroite	4.6	Dans les deux sens	O (Note 12)	4-20
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 13)	4-*
Descripteur de trafic OAM	4.5	Dans les deux sens	O (Note 14)	4-6
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	O (Note 15)	4-6
Paramètre QOS	4.5	Dans les deux sens	M	6
Envoi complet large bande	4.5	Dans les deux sens	O (Note 16)	4-5
Sélection du réseau de transit	4.5	u → n	O (Note 17)	4-*

NOTES

- Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire transmettre des informations AAL à l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «paramètres AAL» dans le message SETUP. Voir l'Annexe F.
- L'élément d'information «numéro de l'utilisateur demandé» est inclus par l'utilisateur pour transmettre des informations de numéro d'utilisateur demandé au réseau. L'élément d'information «numéro de l'utilisateur demandé» est inclus par le réseau pour transmettre des informations de numéro d'utilisateur demandé à l'utilisateur.
- Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire indiquer la sous-adresse de l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «sous-adresse de l'utilisateur demandé» dans le message SETUP.
- Peut être inclus par le demandeur ou par le réseau pour identifier le demandeur.
- Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire indiquer la sous-adresse du demandeur. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «sous-adresse du demandeur» dans le message SETUP.
- Inclus dans le sens usager-réseau lorsqu'un usager souhaite indiquer une voie virtuelle. Inclus dans le sens réseau-usager lorsque le réseau souhaite indiquer une voie virtuelle. Si cet élément n'est pas inclus, son absence est interprétée comme signifiant que n'importe quelle voie virtuelle est acceptable. Cet élément d'information ne peut être absent que lorsqu'on utilise la procédure de signalisation non associée.

NOTES (suite)

7 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque l'utilisateur demande de spécifier des prescriptions relatives au délai de transit de bout en bout pour cet appel et/ou le délai de transit cumulatif qui est prévu pour la transmission de données d'utilisateur, entre l'appelant et la frontière du réseau. S'il est inclus, un élément d'information de type «délai de transit de bout en bout» sera remis à l'appelé. Inclus dans le sens réseau-usager si l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» doit être remis à l'appelé (voir l'Annexe K).

8 L'élément d'information «indicateur de répétition large bande» est inclus immédiatement avant le premier élément d'information «capacité support bande étroite» lorsque la procédure de négociation de capacité support bande étroite est utilisée (voir l'Annexe L/Q.931).

9 Obligatoire pour les services du RNIS-BE (voir l'article 6). Peut être répété si la procédure de négociation de capacité support bande étroite est utilisée (voir l'Annexe L/Q.931). Pour la négociation de la capacité support bande étroite, trois éléments d'information «capacité support bande étroite» peuvent être inclus dans l'ordre décroissant de priorité, c'est-à-dire la priorité la plus élevée en premier. Bien que la prise en charge de plusieurs éléments d'information «capacité support bande étroite» puisse ne pas être assurée par tous les réseaux, sur les réseaux qui l'assurent et grâce à des dispositions appropriées relatives à l'abonnement, trois éléments d'information «capacité support bande étroite» peuvent être inclus (voir 5.11/Q.931). Lorsque ces éléments d'information ne sont pas précédés d'un élément d'information «indicateur de répétition large bande», ils sont inclus dans l'ordre croissant de priorité.

10 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire transmettre des informations de compatibilité de couche supérieure à l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» dans le message SETUP. Bien que la prise en charge de plusieurs éléments d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» puisse ne pas être assurée sur tous les réseaux, sur les réseaux qui l'assurent et grâce à des dispositions appropriées relatives à l'abonnement, deux éléments d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» peuvent être inclus (voir 5.12/Q.931). Lorsque ces éléments d'information ne sont pas précédés d'un élément d'information «indicateur de répétition large bande», ils sont inclus dans l'ordre croissant de priorité.

11 L'indicateur de répétition large bande est inclus lorsque deux éléments d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite» ou plus sont inclus pour la négociation de la compatibilité de couche inférieure.

12 Inclus dans le sens usager-réseau lorsque le demandeur désire transmettre des informations de compatibilité de couche inférieure bande étroite à l'utilisateur demandé. Inclus dans le sens réseau-usager si le demandeur a inclus un élément d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite» dans le message SETUP. Deux, trois ou quatre éléments d'information peuvent être inclus dans l'ordre décroissant de priorité, c'est-à-dire la priorité la plus élevée en premier, si les procédures de négociation de compatibilité de couche inférieure sont utilisées (voir l'Annexe J/Q.931).

13 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.

14 Inclus par le demandeur pour indiquer des informations additionnelles relatives au flux d'information OAM F5 de bout en bout. L'absence de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» n'implique pas qu'aucun flux OAM ne sera utilisé dans le cadre de cette communication. Cela suppose qu'il existe une connexion RNIS-LB de bout en bout.

15 Inclus en cas d'interfonctionnement ou en relation avec la fourniture d'informations/de combinaisons de données dans la bande. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.

16 Il est obligatoire pour l'utilisateur d'inclure l'élément d'information «envoi complet large bande» lorsque les procédures d'envoi *en bloc* sont utilisées; l'interprétation de cet élément d'information par le réseau est facultative. Il est obligatoire pour le réseau d'inclure l'élément d'information «envoi complet large bande» lorsque les procédures de réception *en bloc* sont utilisées. Si l'élément d'information «envoi complet large bande» n'est pas inclus, il n'est pas nécessaire d'appliquer les procédures de traitement d'erreur relatives à un élément d'information obligatoire manquant.

17 Inclus par le demandeur pour sélectionner un réseau de transit particulier (voir l'Annexe D). Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.

3.2.8 Accusé de réception d'établissement

Ce message est envoyé au demandeur par le réseau ou au réseau par le demandé pour indiquer que l'établissement d'appel a été déclenché mais que des informations supplémentaires pourraient être nécessaires (voir le Tableau 3-20).

TABLEAU 3-20/Q.2931

Contenu du message SETUP ACKNOWLEDGE

Type de message: SETUP ACKNOWLEDGE				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 1)	4-9
Indicateur de notification	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-*
Indicateur de progression	4.6	Dans les deux sens	O (Note 3)	4-6
NOTES				
1 Obligatoire dans le sens réseau-usager si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP. Obligatoire dans le sens usager-réseau si ce message est le premier message envoyé en réponse à un message SETUP, sauf si l'utilisateur accepte l'identificateur de connexion indiqué dans le message SETUP.				
2 Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est émise.				
3 Inclus en cas d'interfonctionnement ou en relation avec la mise en œuvre de schémas d'information dans la bande. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans le message.				

3.3 Messages utilisés avec la référence d'appel globale

La référence d'appel globale est utilisée dans le message décrit dans le Tableau 3-21.

TABLEAU 3-21/Q.2931

Messages utilisés avec la référence d'appel globale

Message	Référence
Messages:	
RESTART	3.3.1
RESTART ACKNOWLEDGE	3.3.2
NOTE – En outre, le message STATUS doit utiliser la référence d'appel globale s'il est envoyé en réponse à la réception d'un message comportant la référence d'appel globale.	

3.3.1 Restart

Ce message est envoyé par l'utilisateur ou par le réseau pour demander au destinataire de réinitialiser (c'est-à-dire de remettre à l'état de repos) la voie virtuelle indiquée, toutes les voies virtuelles de la connexion de conduit virtuel indiquée ou toutes les voies virtuelles commandées par la voie virtuelle de signalisation. Voir le Tableau 3-22.

TABLEAU 3-22/Q.2931

Contenu du message RESTART

Type de message: RESTART				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M (Note 1)	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-9
Indicateur de réinitialisation (redémarrage)	4.5	Dans les deux sens	M	5
NOTES				
1 Ce message est envoyé avec la référence d'appel globale définie au 4.3.				
2 Inclus, si nécessaire, pour signaler la ou les voies virtuelles à réinitialiser.				

3.3.2 Accusé de réception de réinitialisation (redémarrage)

Ce message est envoyé pour accuser la réception d'un message RESTART et pour indiquer que la réinitialisation demandée a été effectuée (voir le Tableau 3-23).

TABLEAU 3-23/Q.2931

Contenu du message RESTART ACKNOWLEDGE

Type de message: RESTART ACKNOWLEDGE				
Signification: locale				
Sens: dans les deux sens				
Élément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel	4.3	Dans les deux sens	M (Note 1)	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O (Note 2)	4-9
Indicateur de réinitialisation (redémarrage)	4.5	Dans les deux sens	M	5
NOTES				
1 Ce message est envoyé avec la référence d'appel globale définie au 4.3.				
2 Inclus, si nécessaire, pour signaler la ou les voies virtuelles qui ont été réinitialisées.				

4 Format général des messages et codage des éléments d'information

Les figures et le texte du présent article décrivent le contenu des messages.

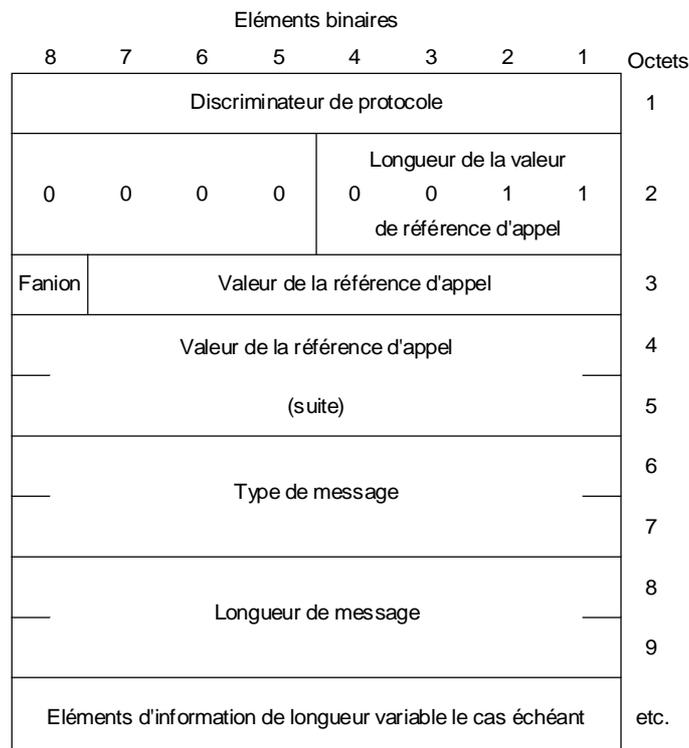
4.1 Vue d'ensemble

Dans le cadre de ce protocole, tous les messages se composent des parties suivantes:

- a) discriminateur de protocole;
- b) référence d'appel;
- c) type de message (y compris indicateur d'instruction de compatibilité de messages);
- d) longueur de message;
- e) éléments d'informations de longueur variable, le cas échéant.

Les éléments d'information a), b), c) et d) sont communs à tous les messages et sont toujours présents; par contre, les éléments e) sont propres à chaque type de message.

Cette organisation est illustrée dans l'exemple représenté à la Figure 4-1. Les quatre premiers éléments d'information (discriminateur de protocole, référence d'appel, type de message et longueur de message) doivent apparaître dans l'ordre spécifié dans la Figure 4-1.



T1162550-94/d001

FIGURE 4-1/Q.2931
Exemple général d'organisation des messages

Un message donné peut contenir plus d'informations que doit ou peut interpréter un équipement (d'utilisateur ou de réseau) donné. Tous les équipements doivent en principe pouvoir ignorer toute information supplémentaire présente dans un message et qui n'est pas nécessaire au fonctionnement normal de cet équipement. Par exemple, lorsqu'un message d'établissement est reçu, un usager peut ignorer le numéro du demandeur si ce numéro ne présente aucun intérêt pour lui lors de la réception d'un message SETUP.

Sauf indication contraire, un élément d'information donné ne doit pas être présent plus d'une seule fois dans un message donné.

L'expression «par défaut» signifie que la valeur définie doit être employée en l'absence de toute autre affectation ou en l'absence d'une négociation de valeur de remplacement.

Quand un champ (comme la valeur de référence d'appel) s'étend sur plusieurs octets, l'ordre des valeurs des éléments binaires diminue progressivement au fur et à mesure que le nombre d'octets augmente. L'élément binaire le moins significatif de ce champ est représenté par l'élément binaire du rang le plus bas de l'octet du rang le plus élevé de ce même champ.

4.2 Discriminateur de protocole

Le discriminateur de protocole a pour objet d'établir une distinction entre les messages servant à la commande d'appel usager-réseau et d'autres messages (à définir). Il sert également à distinguer les messages figurant dans la présente Recommandation des unités de protocole de couche de réseau OSI qui sont codées conformément à d'autres Recommandations UIT-T et à d'autres normes. Voir la Figure 4-2.

Le discriminateur de protocole forme la première partie de chaque message. Le discriminateur de protocole est codé conformément au Tableau 4-1. La spécification du discriminateur de protocole n'implique pas que le protocole puisse partager la voie virtuelle de signalisation avec d'autres protocoles de couche 3 (sauf lorsqu'ils sont encapsulés dans des messages Q.2931).

4.3 Référence d'appel

La référence d'appel a pour objet d'identifier, au niveau de l'interface locale usager-réseau, l'appel ou la demande d'enregistrement/d'annulation de service complémentaire à laquelle s'applique le message en question. La référence d'appel n'a pas de signification de bout en bout à travers le RNIS-LB.

La référence d'appel constitue le deuxième champ de chaque message. Elle est codée de la façon indiquée à la Figure 4-3. La longueur de la valeur de la référence d'appel est indiquée dans l'octet 1, bits 1-4. La longueur de l'élément d'information de référence d'appel est de 4 octets.

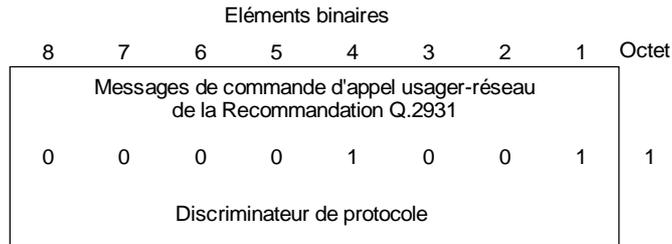
L'élément d'information de «référence d'appel» se compose de la valeur de la référence d'appel et du fanion de la référence d'appel. La valeur de référence d'appel (tous les bits = 0) est réservée pour la référence d'appel globale (voir la Figure 4-4); la valeur de référence d'appel avec tous les bits réglés à 1 est réservée pour la référence d'appel fictive (voir la Figure 4-5).

Les valeurs de la référence d'appel sont attribuées pour un appel par le côté d'origine de l'appel. Ces valeurs ne sont uniques pour le côté d'origine que dans une voie virtuelle de signalisation donnée. La valeur de la référence d'appel est attribuée au début d'une communication et reste la même pendant la durée de vie d'un appel. A la fin d'un appel, la valeur de la référence d'appel peut être réattribuée à un appel ultérieur. Deux valeurs de référence d'appel identiques peuvent être utilisées sur la même voie virtuelle de signalisation quand chacune de ces valeurs est attachée à un appel provenant d'extrémités opposées de la liaison par voie virtuelle.

Pour ne pas créer de conditions de concurrence dans certaines situations d'erreur, il est suggéré que les réalisateurs évitent de réutiliser immédiatement les valeurs de référence d'appel après leur émission.

Le fanion de référence d'appel peut prendre la valeur «0» ou «1». Le fanion de la référence d'appel sert à déterminer quelle extrémité de la voie virtuelle de signalisation a engendré la référence d'appel. Le côté d'origine fixe toujours le fanion de la référence d'appel à «0». Le côté de destination fixe toujours le fanion de la référence d'appel à «1».

Le fanion de référence d'appel identifie par conséquent le côté qui a attribué la valeur de référence d'appel pour l'appel considéré. Ce fanion a uniquement pour objet de résoudre les tentatives simultanées d'attribution de la même valeur de référence d'appel. Le fanion de référence d'appel s'applique également aux fonctions qui utilisent la référence d'appel globale [par exemple, procédures de réinitialisation (redémarrage)].



T1162560-94/d002

FIGURE 4-2/Q.2931
Discrimination de protocole

TABLEAU 4-1/Q.2931
Discriminateur de protocole

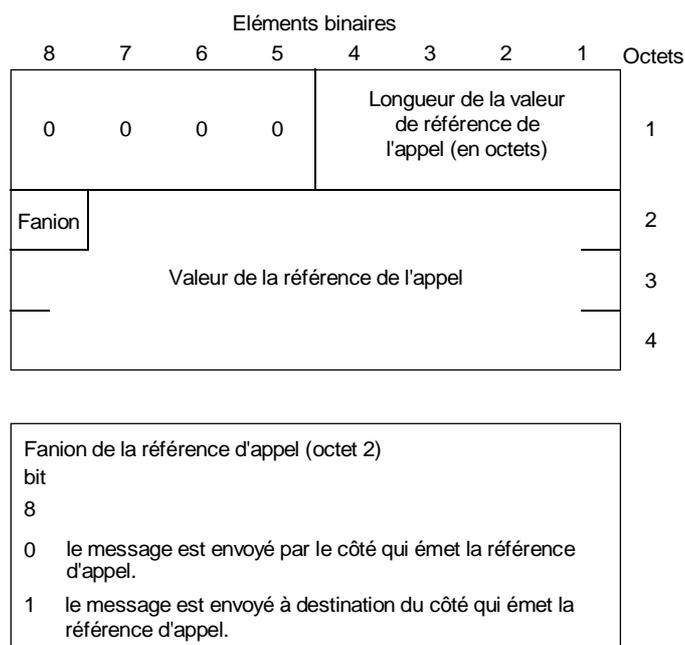
Eléments binaires									
8	7	6	5	4	3	2	1		
0	0	0	0	0	0	0	0	}	attribué à l'article 4/Q.931; ne peut être utilisé dans le discriminateur de protocole de message
à	0	0	0	0	1	1	1		
0	0	0	0	1	0	0	0		messages de commande d'appel usager-réseau selon la Recommandation Q.931/(I.451)
0	0	0	0	1	0	0	1		messages de commande d'appel/de connexion usager-réseau selon la présente Recommandation
0	0	0	1	0	0	0	0	}	réservé pour d'autres protocoles de couche réseau ou de couche 3 (y compris selon la Recommandation X.25) (Note)
à	0	0	1	1	1	1	1		
0	1	0	1	0	0	0	0	}	utilisation nationale
à	0	1	0	0	1	1	1		
0	1	0	1	0	0	0	0	}	réservé pour d'autres protocoles de couche réseau ou de couche 3 (y compris selon la Recommandation X.25) (Note)
à	1	1	1	1	1	1	0		
Toutes les autres valeurs sont réservées.									
NOTE – Ces valeurs sont réservées pour faire la distinction entre ces discriminateurs de protocole et le premier octet d'un paquet X.25, y compris l'identificateur général de format.									

La valeur numérique de la référence d'appel globale est zéro. L'équipement qui reçoit un message contenant cette référence d'appel doit interpréter le message comme se rapportant à toutes les références d'appel associées à la voie virtuelle de signalisation appropriée. Voir la Figure 4-4.

Pour la référence d'appel globale, le fanion est utilisé comme indiqué ci-dessus, ce qui signifie que, dans un message RESTART, il est réglé à 0; en cas de message RESTART ACKNOWLEDGE ou STATUS, avec référence d'appel globale envoyée en réponse à un message RESTART, il est réglé à 1.

La référence d'appel fictive est codée avec tous les bits de la valeur de référence d'appel réglés à 1 (voir la Figure 4-5). Dans l'avenir, la référence d'appel fictive pourra être utilisée pour certains services complémentaires. Pour la référence d'appel fictive, le fanion est également utilisé comme indiqué ci-dessus.

Les procédures décrites dans la présente Recommandation ne font pas appel à la référence d'appel fictive. Les équipements conformes à la présente Recommandation doivent rejeter les messages reçus avec la référence d'appel fictive.



T1162570-94/d003

FIGURE 4-3/Q.2931
Élément d'information de référence d'appel

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
0				Longueur de la valeur de la référence d'appel				1
0/1 Fanion	0	0	0	0	0	0	0	2
Valeur de la référence d'appel								3
0	0	0	0	0	0	0	0	4

T1162580-94/d004

FIGURE 4-4/Q.2931
Codage pour la référence d'appel globale

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
0				Longueur de la valeur de la référence d'appel				1
0/1 Fanion	1	1	1	1	1	1	1	2
Valeur de la référence d'appel								3
1	1	1	1	1	1	1	1	4

T1162590-94/d005

FIGURE 4-5/Q.2931
Codage pour une référence d'appel fictive

4.4 Type de message et longueur de message

4.4.1 Type de message (y compris l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages)

Le type de message a pour objet d'identifier la fonction du message.

Le type de message constitue le troisième élément de chaque message et est codé de la façon représentée à la Figure 4-6 et au Tableau 4-2.

La valeur «0000 0000» est utilisée pour l'échappement vers des messages spécifiquement nationaux (voir le Tableau 4-2).

La valeur «1111 1111» est réservée pour un mécanisme d'extension quand toutes les autres valeurs de type de message sont épuisées (voir le Tableau 4-2).

L'indicateur d'instruction de compatibilité de messages permet à l'expéditeur d'un message d'indiquer explicitement la manière dont l'entité homologue doit traiter les messages non reconnus. Le format et le codage de l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages sont indiqués sur la Figure 4-6 et dans le Tableau 4-2.

L'élément d'information «indicateur d'instruction de compatibilité de messages» n'a qu'une portée locale. Sauf spécification contraire, c'est le réseau qui choisit la valeur à laquelle l'indicateur d'instruction est mis pour les éléments d'information contenus dans les messages envoyés du réseau à l'utilisateur.

4.4.2 Longueur de message

L'élément d'information «longueur de message» a pour but d'identifier la longueur du contenu d'un message. Il s'agit du codage binaire du nombre d'octets du contenu du message, c'est-à-dire à l'exception des octets utilisés pour le «discriminateur de protocole», la «référence d'appel», le «type de message» et pour l'indication de longueur de message proprement dite.

L'indication de longueur de message a une longueur fixe de 2 octets. Le codage de la longueur de message suit les règles de codage des valeurs d'entiers définies au 4.5.1.

La longueur de message est la quatrième partie de chaque message. La longueur de message est codée comme indiqué sur la Figure 4-7. Si le message ne contient pas d'autres octets, la longueur de message est codée entièrement avec des zéros.

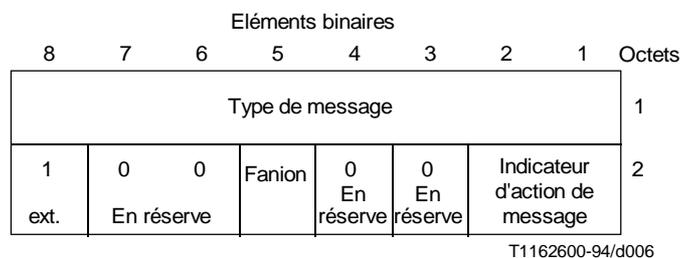


FIGURE 4-6/Q.2931
Type de message

TABLEAU 4-2/Q.2931 (partie 1 de 2)

Types de messages (y compris indicateur d'instruction de compatibilité de messages)

– Type de message (octet 1)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	échappement vers un type de message spécifiquement national (voir la Note 1)
0	0	0	–	–	–	–	–	messages d'établissement d'appel:
			0	0	0	0	1	– ALERTING
			0	0	0	1	0	– CALL PROCEEDING
			0	0	1	1	1	– CONNECT
			0	1	1	1	1	– CONNECT ACKNOWLEDGE
			0	0	0	1	1	– PROGRESS
			0	0	1	0	1	– SETUP
			0	1	1	0	1	– SETUP ACKNOWLEDGE
0	1	0	–	–	–	–	–	messages de libération de l'appel:
			0	1	1	0	1	– RELEASE
			1	1	0	1	0	– RELEASE COMPLETE
			0	0	1	1	0	– RESTART
			0	1	1	1	0	– RESTART ACKNOWLEDGE
0	1	1	–	–	–	–	–	messages divers:
			1	1	0	1	1	– INFORMATION
			0	1	1	1	0	– NOTIFY
			1	1	1	0	1	– STATUS
			1	0	1	0	1	– STATUS ENQUIRY
1	1	1	1	1	1	1	1	champ réservé pour un mécanisme d'extension lorsque toutes les autres valeurs de type de message auront été épuisées; voir la Note 2

NOTE 1 – Lorsque ce code d'échappement est utilisé, le type de message (sauf l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages) est défini dans l'octet 10 du message et le contenu du message est inséré dans les octets suivants, type et contenu étant conformes à la spécification nationale.

NOTE 2 – Dans ce cas, le type de message (sauf l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages) est défini dans l'octet 10 du message et le contenu du message est inséré dans les octets suivants.

TABLEAU 4-2/Q.2931 (partie 2 de 2)

– Fanion (octet 2)	
Eléments binaires	
5	
0	champ d'instruction de message non significatif (les procédures normales de traitement des erreurs s'appliquent)
1	suivre les instructions explicites (celles-ci remplacent les procédures normales de traitement des erreurs)
– Indicateur d'action de message (octet 2)	
Eléments binaires	
2	1
0	0 libérer l'appel
0	1 rejeter et ignorer (Note 3)
1	0 rejeter et indiquer l'état
1	1 réservé
NOTE 3 – Pour la signification du terme «ignorer», voir l'Annexe J.	

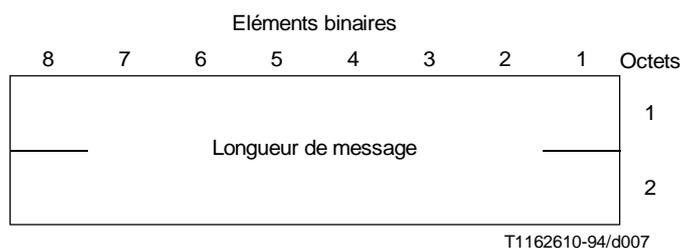


FIGURE 4-7/Q.2931
Longueur de message

4.5 Eléments d'information de longueur variable pour l'environnement du RNIS-LB

4.5.1 Règles de codage

Le codage des éléments d'information de longueur variable se fait selon les règles de codage décrites ci-après. Ces règles sont formulées de façon à permettre à chaque équipement qui traite un message de trouver les éléments d'information qui lui sont nécessaires tout en négligeant les éléments d'information qui ne l'intéressent pas.

Dans le cas des éléments d'information énumérés ci-après, le codage des bits identificateurs d'élément d'information est résumé dans le Tableau 4-3 et sur la Figure 4-8.

La valeur d'identificateur d'élément d'information «1111 1111» est réservée à un mécanisme d'extension, lorsque toutes les autres valeurs d'identificateur d'élément d'information sont épuisées (voir la Figure 4-9). Ce mécanisme permet d'identifier 65 536 éléments d'information supplémentaires.

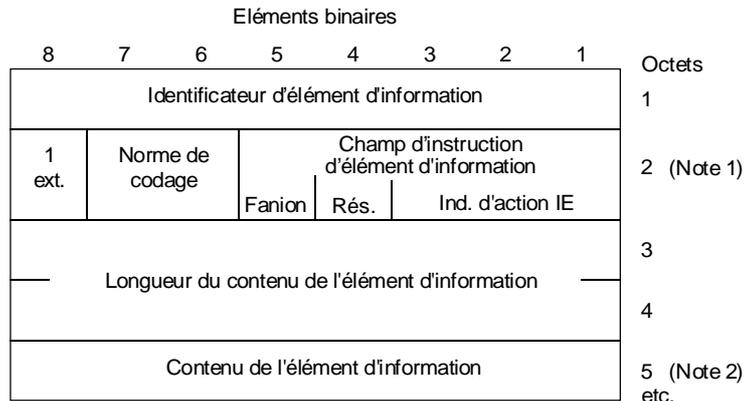
TABLEAU 4-3/Q.2931 (partie 1 de 2)

Format général des éléments d'information – Identificateurs d'élément d'information

Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	1	1	1	0	0	0	0	Numéro de l'appelé
0	1	1	1	0	0	0	1	Sous-adresse de l'appelé
0	1	1	1	1	0	0	0	Sélection du réseau de transit
0	1	1	1	1	0	0	1	Indicateur de réinitialisation (redémarrage)
0	1	1	1	1	1	0	0	Compatibilité de couche inférieure avec bande étroite
0	1	1	1	1	1	0	1	Compatibilité de couche supérieure avec bande étroite
0	1	1	0	0	0	0	0	Changement de code avec verrouillage large bande
0	1	1	0	0	0	0	1	Changement de code sans verrouillage large bande
0	1	1	0	0	0	1	0	Envoi complet large bande
0	1	1	0	0	0	1	1	Indicateur de répétition large bande
0	1	1	0	1	1	0	0	Numéro de l'appelant
0	1	1	0	1	1	0	1	Sous-adresse de l'appelant
0	1	0	1	1	0	0	0	Paramètres de couche d'adaptation ATM
0	1	0	1	1	0	0	1	Descripteur de trafic ATM
0	1	0	1	1	0	1	0	Identificateur de connexion
0	1	0	1	1	0	1	1	Descripteur de trafic OAM
0	1	0	1	1	1	0	0	Paramètre de qualité de service
0	1	0	1	1	1	1	0	Capacité support large bande
0	1	0	1	1	1	1	1	Information de couche inférieure large bande (B-LLI)
0	1	0	1	1	1	0	1	Information de couche supérieure large bande (B-HLI)
0	1	0	0	0	0	1	0	Délai de transit de bout en bout
0	0	1	0	0	1	1	1	Indicateur de notification
0	0	0	1	0	1	0	0	Etat d'appel
0	0	0	1	1	1	1	0	Indicateur de progression
0	0	0	0	0	1	0	0	Capacité support bande étroite
0	0	0	0	1	0	0	0	Cause

Format général des éléments d'information – Octet d'indicateur d'instruction de compatibilité

– Norme de codage (octet 2)			
Eléments binaires			
7	6		
0	0		codage normalisé UIT-T comme indiqué ci-dessous
0	1		norme ISO/CEI (Note 1)
1	0		norme nationale (Note 1)
1	1		norme définie pour le réseau (public ou privé) présent du côté réseau de l'interface (Note 1)
– Fanion (octet 2)			
Elément binaire			
5			
0			champ d'instruction d'élément d'information non significatif (les procédures normales de traitement des erreurs s'appliquent)
1			suivre les instructions explicites (celles-ci remplacent les procédures normales de traitement des erreurs)
– Réserve (octet 2)			
Elément binaire			
4			ce bit est réservé pour indiquer éventuellement une «demande de retransmission». Il est actuellement codé comme suit: «0 = aucune demande de retransmission indiquée»
– Indicateur d'action de l'élément d'information (octet 2)			
Eléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	libérer l'appel
0	0	1	rejeter l'élément d'information et poursuivre
0	1	0	rejeter l'élément d'information, poursuivre et indiquer l'état
1	0	1	rejeter le message et ignorer (Note 2)
1	1	0	rejeter le message et indiquer l'état
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
NOTES			
1 Ces autres normes de codage doivent être utilisées uniquement lorsque le contenu de l'élément d'information ne peut être représenté avec le codage UIT-T normalisé.			
2 Pour la signification du terme «ignorer», voir l'Annexe J.			



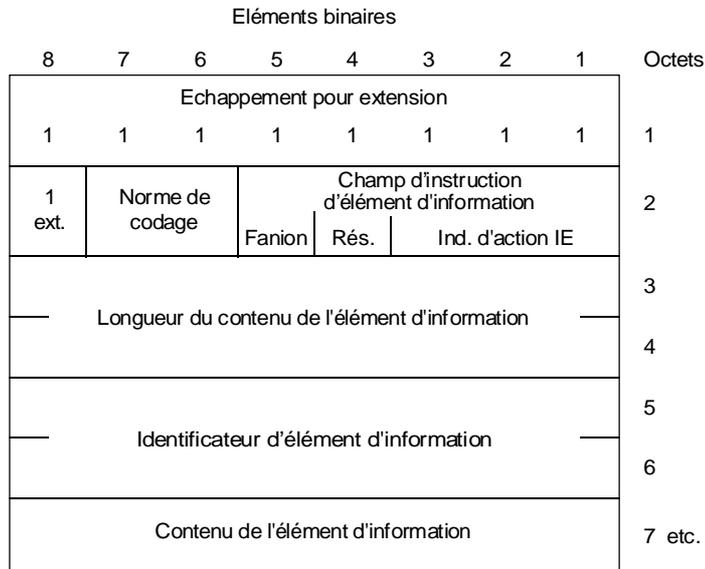
T1 162620-94/d08

NOTES

1 Le champ d'instruction d'élément d'information (bits 5-1 de l'octet 2) n'est interprété qu'en cas d'éléments d'information inattendus, d'identificateur d'élément d'information non reconnu ou d'éléments d'information à contenu non reconnu. Pour certains éléments d'information de la présente Recommandation, l'attribution de valeurs au champ d'instruction d'éléments d'information peut être restreinte à un nombre limité de combinaisons de valeurs (voir la description des divers éléments d'information ci-dessous).

2 L'Annexe L donne un exemple d'élément d'information faisant appel à des identificateurs de sous-champ.

FIGURE 4-8/Q.2931
Format général d'élément d'information



T1 162630-94/d009

FIGURE 4-9/Q.2931
Format d'élément d'information utilisant l'échappement pour l'extension

Dans un message, les éléments d'information de longueur variable spécifiques peuvent apparaître dans un ordre quelconque, excepté dans les cas suivants:

- a) Si des éléments d'information sont répétés sans utilisation de l'élément d'information «indicateur de répétition large bande», la règle suivante s'applique:

- la deuxième occurrence d'un élément d'information répété doit suivre immédiatement la première occurrence de cet élément. La troisième occurrence de l'élément d'information répété doit suivre immédiatement la deuxième occurrence de cet élément, etc.

Cette règle n'est pas applicable à l'élément d'information «information de changement de code avec verrouillage large bande» ni à l'élément «information de changement de code sans verrouillage large bande».

- b) Lorsque des éléments d'information sont répétés et que l'élément d'information «indicateur de répétition large bande» est utilisé, la règle suivante s'applique:

- l'indicateur de répétition large bande doit précéder immédiatement la première occurrence de l'élément d'information répété;
- la première occurrence de l'élément d'information répété (suivant immédiatement l'élément d'information «indicateur de répétition large bande») est interprétée comme ayant la priorité la plus élevée. Les deuxième, troisième, quatrième, etc. occurrences de l'élément d'information répété sont interprétées dans l'ordre décroissant de priorité;
- la deuxième occurrence de l'élément d'information répété doit suivre immédiatement la première occurrence de cet élément. La troisième occurrence de l'élément d'information répété doit suivre immédiatement la deuxième occurrence de cet élément, etc.

Dans le cadre de ces règles, l'élément d'information «information de changement de code sans verrouillage large bande» et l'élément d'information qui le suit sont considérés comme formant ensemble une seule «occurrence» au sens du texte ci-dessus.

L'utilisation de l'élément d'information «indicateur de répétition large bande» en association avec un élément d'information qui n'apparaît qu'une seule fois dans un message ne doit pas pour autant constituer une erreur, c'est-à-dire que l'élément d'information «indicateur de répétition large bande» doit alors être ignoré.

- c) Si un élément d'information de changement de code avec verrouillage large bande est utilisé, il ne s'applique qu'à tous les éléments d'information qui suivent. L'ordre de ces éléments d'information est spécifié par le nouveau jeu de codes indiqué dans le changement de code avec verrouillage large bande.
- d) Si un élément d'information de changement de code sans verrouillage large bande est utilisé, il doit précéder immédiatement l'élément d'information auquel il se réfère.

L'Annexe L montre un exemple de structuration d'un message selon ces règles.

Lorsque les éléments d'information décrits dans la présente Recommandation comportent des éléments binaires de réserve, ces éléments binaires sont indiqués comme étant réglés à «0». Lors de la réception, aucune action n'est entreprise sur les éléments binaires de réserve, même s'ils ne sont pas réglés à «0».

Le deuxième octet de l'identificateur d'élément d'information contient l'indicateur d'instruction de compatibilité de l'élément d'information. Le codage de cet indicateur est indiqué dans le Tableau 4-3.

L'élément d'information «indicateur d'instruction de compatibilité de messages» n'a qu'une portée locale. Sauf spécification contraire, c'est le réseau qui choisit la valeur à laquelle l'indicateur d'instruction est mis pour les éléments d'information contenus dans les messages envoyés du réseau à l'utilisateur.

Le troisième et le quatrième octet d'un élément d'information indiquent la longueur de cet élément d'information. La longueur d'un élément d'information n'inclut pas la longueur du champ d'identificateur de l'élément d'information, du champ d'indicateur d'instruction de compatibilité de l'élément d'information ou du champ de longueur proprement dit. Il s'agit du codage binaire du nombre d'octets du contenu du message. L'indication de longueur de l'élément d'information a une longueur fixe de 2 octets. Le codage de la longueur de l'élément d'information se fait selon les règles de codage des valeurs d'entiers définies au présent paragraphe.

Un élément d'information peut être présent mais vide. Par exemple, un message SETUP peut contenir un élément d'information «numéro de l'utilisateur demandé», dont le contenu a une longueur nulle, ce qui doit être interprété par l'entité réceptrice comme équivalant à l'absence de cet élément d'information. De même, l'absence d'un élément d'information doit être interprétée par l'entité réceptrice comme équivalant à un élément d'information vide.

Un élément d'information (IE) (*information element*) vide est un élément d'information qui répond aux conditions suivantes: présence d'un identificateur (valable) d'élément d'information et réglage de la longueur d'élément d'information à 0.

Les règles suivantes sont applicables au codage des éléments d'information:

- a) les éléments d'information de longueur variable se composent d'octets ou de groupes d'octets qui sont numérotés afin de faciliter leur repérage. Le premier élément numérique du numéro de l'octet identifie un octet ou un groupe d'octets;
- b) chaque groupe d'octets constitue une entité autonome. La structure interne d'un groupe d'octets peut être définie de plusieurs manières différentes;
- c) un groupe d'octets est formé par utilisation d'un mécanisme d'extension. Le mécanisme préféré consiste à étendre un octet (N) sur le ou les octets suivants (Na, Nb, etc.) en utilisant le bit 8 de chaque octet comme bit d'extension. Si ce bit a la valeur «0», cela indique que l'octet est étendu à l'octet suivant. S'il a la valeur «1», cela indique qu'il s'agit du dernier octet. Si un octet (Nb) est présent, les octets précédents (N et Na) doivent aussi être présents.

Dans les descriptions de format du 4.5.5, etc., le bit 8 est repéré comme suit:

- «0/1 ext.» s'il peut être suivi d'un autre octet de ce groupe d'octets;
- «1 ext.» s'il s'agit du dernier octet du domaine d'extension;
- «0 ext.» s'il est toujours suivi d'un autre octet de ce groupe d'octets.

Des octets additionnels pourront être définis ultérieurement («1 ext.» transformé en «0/1 ext.»), et les équipements devront être à même de recevoir ces octets additionnels, sans toutefois avoir l'obligation de les interpréter ni de réagir à leur contenu;

- d) en plus du mécanisme d'extension défini ci-dessus, un octet (N) peut être étendu à l'(aux) octet(s) suivant(s) (N.1, N.2, etc.) au moyen d'indications insérées dans les bits 8-1 (de l'octet N);
- e) les mécanismes c) et d) peuvent être combinés. Le mécanisme c) doit avoir priorité dans l'ordonnement des octets, de manière que tous les octets Na, Nb, etc. apparaissent avant les octets N.1, N.2, etc. Cette règle doit s'appliquer même lorsque l'extension vers les octets N.1, N.2, etc. est indiquée dans un des octets Na, Nb, etc.; des conventions analogues s'appliquent même en cas de répétition du mécanisme d), c'est-à-dire que l'octet N.1 doit apparaître avant les octets N.1.1, N.1.2, etc.;
- f) les octets facultatifs sont repérés par un astérisque (*);
- g) si des éléments d'information sont structurés à l'aide d'identificateurs de sous-champ, ces identificateurs de sous-champ sont indépendants de la position, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas nécessairement apparaître dans un certain ordre à l'intérieur de l'élément d'information.

NOTE 1 – Il n'est pas possible d'utiliser à plusieurs reprises le mécanisme c). Il est donc impossible de construire un octet 4aa, car celui-ci deviendrait l'octet 4b.

NOTE 2 – Les créateurs de protocoles devraient veiller, lorsqu'ils utilisent des mécanismes à extensions multiples, à ne rendre possible qu'une interprétation unique du codage ainsi obtenu.

NOTE 3 – Pour tous les éléments d'information, un champ définit la norme de codage. Lorsqu'il détermine une norme nationale, il est recommandé que cette dernière ait une structure similaire à celle de l'élément d'information défini dans la présente Recommandation.

Les règles suivantes sont applicables, sauf indication contraire, au codage des valeurs d'entiers dans la présente Recommandation.

- a) Lorsque des valeurs d'entiers sont codées à l'aide de plusieurs octets, les octets ayant des numéros inférieurs contiennent les éléments binaires de poids fort. En particulier, l'octet dont le numéro est minimal contient les éléments binaires de plus fort poids et l'octet ayant le numéro maximal contient les éléments binaires de plus faible poids.
- b) Dans un octet ou dans un champ faisant partie d'un octet, les règles suivantes s'appliquent:
 - les éléments binaires ayant les numéros les plus élevés sont les éléments binaires de poids fort;
 - en particulier, l'élément binaire ayant le numéro maximal du codage des valeurs d'entiers est l'élément binaire de plus fort poids;
 - l'élément binaire ayant le numéro minimal du codage des valeurs d'entiers est l'élément binaire de plus faible poids;
 - la représentation des éléments binaires est «cadrée à droite», c'est-à-dire cadrée sur les éléments binaires ayant les numéros les plus faibles; si des «zéros» en tête sont présents, ils doivent donc apparaître dans la partie gauche de l'octet ou du champ (c'est-à-dire à gauche des éléments binaires ayant les numéros les plus élevés).

- c) Lorsque des valeurs d'entiers sont représentées par un nombre fixe d'octets, la représentation des éléments binaires est cadrée sur les octets ayant les numéros les plus élevés, c'est-à-dire que, si des «zéros» en tête sont présents, ils apparaissent dans les octets ayant les numéros les plus faibles.
- d) Lorsque des valeurs d'entiers sont représentées par un nombre variable d'octets (par exemple à l'aide de l'élément binaire 8 comme mécanisme d'extension), elles doivent être codées avec un nombre minimal d'octets, c'est-à-dire qu'aucun octet en-tête codé entièrement avec des zéros ne doit être présent.

NOTE 4 – Le mécanisme d'échappement est applicable aux jeux de codes 0 à 7 (voir 4.5.2). Lorsque l'échappement pour extension est utilisé, l'identificateur d'élément d'information est contenu dans les octets 5 et 6 et le contenu de l'élément d'information suit dans les octets ultérieurs, comme indiqué sur la Figure 4-9.

4.5.2 Extension des jeux de codes

Il existe un certain nombre de valeurs possibles d'identificateur d'élément d'information utilisant les règles de formatage décrites au 4.5.1.

Il est possible d'élargir cette structure à 8 jeux de codes. Dans chaque jeu de codes, on emploie une valeur commune d'identificateur d'élément d'information pour permettre le passage d'un jeu de codes à un autre. Le contenu de cet élément d'information sert à identifier le jeu de codes à utiliser pour le(s) élément(s) d'information suivant(s). Le jeu de codes utilisé à un instant donné est appelé le «code actif». Par convention, le jeu de codes 0 est le premier jeu de codes actif.

Deux procédures permettant de passer d'un code à un autre sont assurées: la procédure avec verrouillage et la procédure sans verrouillage.

Les jeux de codes 1 à 3 sont réservés, pour utilisation future à l'UIT.

Le jeu de codes 4 est réservé aux normes ISO/CEI.

Le jeu de codes 5 est réservé aux éléments d'information affectés à l'utilisation nationale.

Le jeu de codes 6 est réservé aux éléments d'information spécifiques au réseau local (public ou privé).

Le jeu de codes 7 est réservé aux éléments d'information spécifiques à l'utilisateur.

Les règles de codage spécifiées au 4.5.1 s'appliquent aux éléments d'information appartenant à un jeu de codes actif quelconque.

Les passages d'un jeu de codes actif à un autre (à l'aide de la procédure de basculement avec verrouillage) ne peuvent se faire qu'à destination d'un jeu de codes ayant une valeur numérique plus élevée que celle du jeu de codes de départ.

Un élément d'information appartenant aux jeux de codes 4, 5, 6 ou 7 peut figurer en même temps que des éléments d'information appartenant au jeu de codes 0 (jeu de codes actif), du fait de l'application de la procédure de passage sans verrouillage (voir 4.5.4).

Un équipement d'utilisateur ou de réseau doit avoir la possibilité de reconnaître un élément d'information «échappement» et de déterminer la longueur de l'élément d'information suivant, mais cet équipement n'est pas obligé de pouvoir interpréter le contenu de l'élément d'information ni de réagir à ce contenu. Cela permet à l'équipement de déterminer le début d'un élément d'information subséquent.

Les éléments d'information appartenant au jeu de codes 7 sera traité conformément aux procédures relatives aux éléments d'information non reconnus (voir 5.6.8.1) par le premier commutateur du réseau local, à moins que cela ne soit autorisé dans le cadre d'une définition future du service, d'un accord bilatéral ou de dispositions prévoyant cette possibilité dans le réseau local pour un utilisateur spécifique.

Le jeu de codes 6 est réservé aux éléments d'information spécifiques au réseau local (public ou privé). En tant que tels, ils n'ont aucune signification aux interfaces entre réseaux locaux, ou entre réseaux nationaux ou internationaux. Les éléments d'information appartenant au jeu de codes 6 seront donc traités conformément aux procédures relatives aux éléments d'information non reconnus (voir 5.6.8.1) au-delà de la limite du réseau local, à moins que cela ne soit autorisé par un accord bilatéral.

Le jeu de codes 5 est réservé aux éléments d'information à usage national. En tant que tels, ils n'ont aucune signification aux interfaces entre réseaux internationaux. Les éléments d'information appartenant au jeu de codes 5 seront donc traités conformément aux procédures des éléments d'information non reconnus (voir 5.6.8.1) dans le premier commutateur se trouvant au-delà de l'interface internationale, à moins que des accords bilatéraux prévoient l'inverse.

Le jeu de codes 4 est réservé aux éléments d'information spécifiés dans les normes ISO/CEI.

Les jeux de codes 1 à 3 sont réservés, pour utilisation future, à l'UIT.

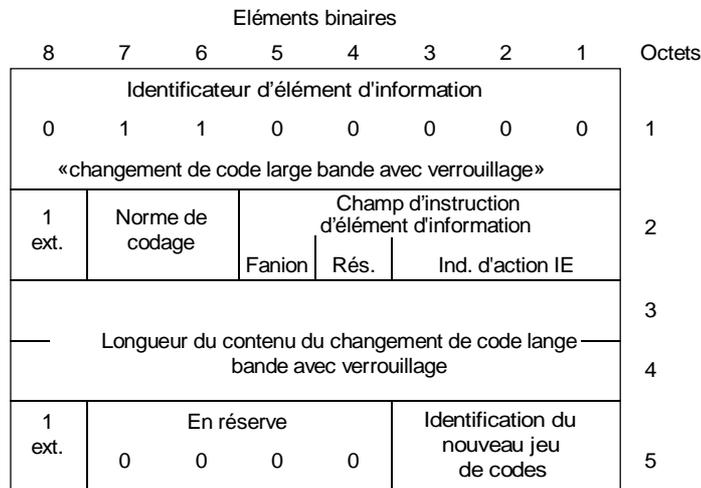
4.5.3 Procédure de changement de jeu de codes large bande avec verrouillage

La procédure de changement de jeu de codes large bande avec verrouillage emploie un élément d'information pour indiquer le nouveau jeu de codes actif. Le code spécifié reste actif jusqu'à ce qu'il rencontre un autre élément d'information de changement de code large bande avec verrouillage qui spécifie l'utilisation d'un autre jeu de codes. Par exemple, le jeu de codes 0 est actif au début de l'analyse du contenu du message. Si un changement de code large bande avec verrouillage au code 5 est rencontré, les éléments d'information suivants seront interprétés d'après les identificateurs d'élément d'information attribués dans le jeu de codes 5, jusqu'à ce que l'on rencontre un autre élément d'information de changement de jeu de codes.

Cette procédure est utilisée exclusivement pour le passage à un code d'ordre plus élevé que celui du code de départ.

Le changement de jeu de codes large bande avec verrouillage n'est valable que dans le message qui contient l'élément d'information «changement de jeu de codes large bande avec verrouillage». Au début de chaque analyse de contenu de message, le code actif est le code 0.

L'élément d'information «changement de code large bande avec verrouillage» utilise le format des éléments d'information et le codage représentés à la Figure 4-10 et au Tableau 4-4.



T1162640-94/d010

FIGURE 4-10/Q.2931

Eléments d'information «changement de code large bande avec verrouillage»

TABLEAU 4-4/Q.2931

Élément d'information «changement de code large bande avec verrouillage»

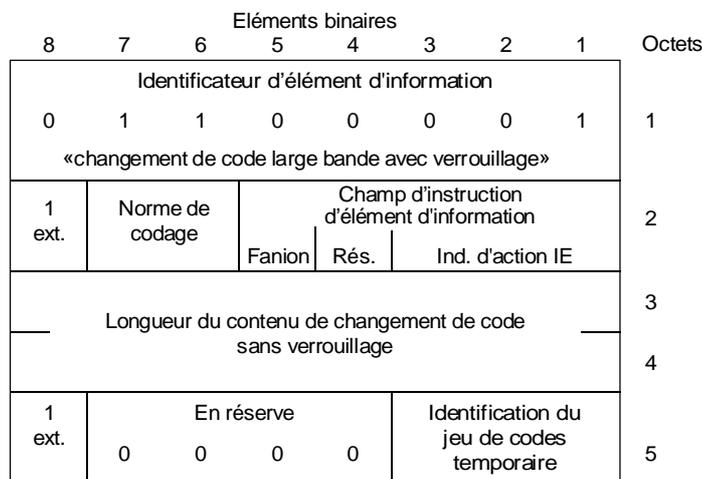
– Nouvel identificateur de jeu de codes (octet 5)			
Eléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	sans objet
0	0	1	} réservé
	à		
0	1	1	
1	0	0	code 4: éléments d'information réservés à l'ISO/CEI
1	0	1	code 5: éléments d'information à usage national
1	1	0	code 6: éléments d'information spécifiques au réseau local (public ou privé)
1	1	1	code 7: éléments d'information spécifiques à l'utilisateur

4.5.4 Procédure de changement de code large bande sans verrouillage

La procédure de changement de code large bande sans verrouillage permet le passage temporaire au jeu de codes inférieur ou supérieur spécifié. Cette procédure du RNIS à large bande utilise un élément d'information de changement de code sans verrouillage pour indiquer le jeu de codes à utiliser pour interpréter uniquement l'élément d'information suivant. Après avoir interprété cet élément, le code actif est de nouveau utilisé pour interpréter tout autre élément d'information suivant. Par exemple, le jeu de codes 0 est actif au début de l'analyse du contenu du message. Si un changement de code large bande sans verrouillage au code 6 est rencontré, seul l'élément d'information suivant est interprété d'après les identificateurs d'éléments d'information attribués dans le jeu de codes 6. Une fois que cet élément d'information est interprété, le jeu de codes 0 sera utilisé à nouveau pour interpréter les éléments d'information suivants. Un élément d'information changement de code large bande sans verrouillage indiquant le code actuel ne sera pas considéré comme une erreur.

Un élément d'information «changement de code large bande avec verrouillage» ne doit jamais suivre immédiatement un élément d'information changement de code large bande sans verrouillage. Si cette combinaison est reçue, elle sera interprétée comme étant équivalente à la réception d'un seul élément d'information changement de code large bande avec verrouillage.

L'élément d'information «changement de code large bande sans verrouillage» utilise le format d'élément d'information et le codage représentés à la Figure 4-11 et au Tableau 4-5.



T1162650-94/d011

FIGURE 4-11/Q.2931

Élément d'information «changement de code large bande sans verrouillage»

TABLEAU 4-5/Q.2931

Élément d'information «changement de code large bande sans verrouillage»

– Identificateur de code temporaire (octet 5)			
Eléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	code 0 (le premier code actif): éléments d'information de la présente Recommandation
0	0	1	} réservé
	à		
0	1	1	
1	0	0	code 4: éléments d'information réservés à l'ISO/CEI
1	0	1	code 5: éléments d'information à usage national
1	1	0	code 6: éléments d'information spécifiques au réseau local (public ou privé)
1	1	1	code 7: éléments d'information spécifiques à l'utilisateur

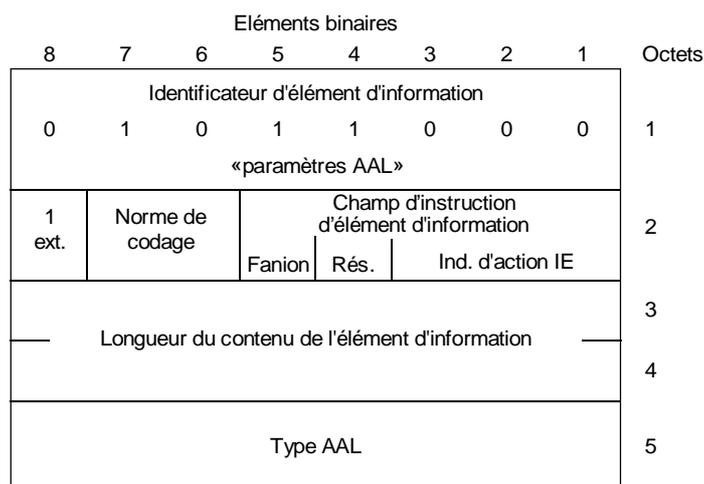
4.5.5 Paramètres de couche d'adaptation ATM

L'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM (AAL)» a pour but d'indiquer les valeurs de paramètre de couche d'adaptation ATM demandées (signification de bout en bout) pour les éléments de couche d'adaptation ATM des procédures à utiliser pour l'appel. Il contient les paramètres qui peuvent être sélectionnés par l'utilisateur pour toutes les sous-couches AAL.

Le contenu de cet élément d'information est transparent pour le réseau, sauf en cas d'interfonctionnement.

La longueur maximale de cet élément d'information est de 21 octets.

L'élément d'information «paramètres AAL» est codé comme indiqué sur la Figure 4-12 et dans le Tableau 4-6.



T1162660-94/d012

Suite du contenu en fonction du type AAL
(voir ci-dessous)

FIGURE 4-12/Q.2931 (partie 1 de 5)
Élément d'information «paramètres AAL»

(Suite du contenu pour le type d'AAL 1)

Éléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur de sous-type								6
1	0	0	0	0	1	0	1	
Sous-type								6.1
Identificateur de débit CBR								7
1	0	0	0	0	1	1	0	
débit CBR								7.1
Identificateur de multiplicateur								8* (Note)
1	0	0	0	0	1	1	1	
Multiplicateur								8.1* (Note)
								8.2* (Note)
Identification méthode de récupération de fréquence d'horloge de la source								9*
1	0	0	0	1	0	0	0	
Méthode de récupération de la fréquence d'horloge de la source								9.1*
Identificateur de méthode de correction d'erreur								10*
1	0	0	0	1	0	0	1	
Méthode de correction d'erreur								10.1*
Identificateur de longueur de bloc de transfert de données structurées								11*
1	0	0	0	1	0	1	0	
Longueur de bloc de transfert de données structurées								11.1*
								11.2*
Identificateur de méthode de remplissage partiel des cellules								12*
1	0	0	0	1	0	1	1	
Méthode de remplissage partiel de cellules								12.1*

T1162670-94/d013

NOTE – Ces octets ne sont présents que si l'octet 7.1 indique «n × 64 kbit/s ou n × 8 kbit/s».

FIGURE 4-12/Q.2931 (partie 2 de 5)
Élément d'information «paramètres AAL»

(Suite de contenu pour le type d'AAL 3/4)

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur de longueur maximale de SDU-CPCS vers l'avant								
1	0	0	0	1	1	0	0	6*
Longueur maximale de SDU-CPCS vers l'avant								6.1*
								6.2*
Identificateur de longueur maximale de SDU-CPCS vers l'arrière								
1	0	0	0	0	0	0	1	7*
Longueur maximale de SDU-CPCS vers l'arrière								7.1*
								7.2*
Identificateur de gamme de valeurs MID								
1	0	0	0	0	0	1	0	8*
Gamme de valeurs MID (valeur MID minimale)								8.1*
								8.2*
Gamme de valeurs MID (valeur MID maximale)								8.3*
								8.4*
Identificateur de type de SSCS								
1	0	0	0	0	1	0	0	9*
Type de SSCS								9.1*

T1162680-94/d014

NOTE – Les valeurs utilisables pour les groupes d'octets 6-8 dans le message CONNECT sont spécifiées dans l'Annexe F.

FIGURE 4-12/Q.2931 (partie 3 de 5)
Élément d'information «paramètres AAL»

(Suite de contenu pour le type AAL 5)

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur de longueur maximale de SDU-CPCS vers l'avant								6*
1	0	0	0	1	1	0	0	
Longueur maximale de SDU-CPCS vers l'avant								6.1*
								6.2*
Identificateur de longueur maximale de SDU-CPCS vers l'arrière								7*
1	0	0	0	0	0	0	1	
Longueur maximale de SDU-CPCS vers l'arrière								7.1*
								7.2*
Identificateur de type de SCS								8*
1	0	0	0	0	1	0	0	
Type de SCS								8.1*

T1162690-94/d015

NOTE – Les valeurs utilisables pour les groupes d'octets 6-7 dans le message CONNEXCT sont spécifiées dans l'Annexe F.

FIGURE 4-12/Q.2931 (partie 4 de 5)
Élément d'information «paramètres AAL»

(Suite de contenu pour la couche AAL de type défini par l'utilisateur)

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Information AAL définie par l'utilisateur								5.1*
Information AAL définie par l'utilisateur								5.2*
Information AAL définie par l'utilisateur								5.3*
Information AAL définie par l'utilisateur								5.4*

T1162700-94/d016

FIGURE 4-12/Q.2931 (partie 5 de 5)
Élément d'information «paramètres AAL»

Élément d'information «paramètres AAL»

– Type AAL (octet 5)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	couche AAL pour la bande vocale (Note 1, Note 2)
0	0	0	0	0	0	0	1	type AAL 1
0	0	0	0	0	0	1	0	type AAL 2 (Note 2)
0	0	0	0	0	0	1	1	type AAL 3/4
0	0	0	0	0	1	0	1	type AAL 5
0	0	0	1	0	0	0	0	couche AAL définie par l'utilisateur
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
NOTE 1 – La couche AAL par défaut pour la bande vocale est celle qui est spécifiée dans la Recommandation I.363 pour le transport d'un signal en bande vocale au débit de base de 64 kbit/s (G.711/G.722).								
NOTE 2 – Pour le type AAL 2 et pour le type AAL de bande vocale, aucun paramètre n'est spécifié en plus de ceux qui sont indiqués dans la partie 1 de 5 de la Figure 4-12.								
– Sous-type (octet 6.1 pour le type AAL 1)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	néant
0	0	0	0	0	0	0	1	transport de signaux à 64 kbit/s dans la bande vocale (G.711/G.722) (pour étude ultérieure, voir la Recommandation I.363)
0	0	0	0	0	0	1	0	transport de circuits (voir 2.5.1.1/I.363)
0	0	0	0	0	1	0	0	transport de signaux audiofréquence de haute qualité (pour étude ultérieure, voir la Recommandation I.363)
0	0	0	0	0	1	0	1	transport de signaux vidéo (pour étude ultérieure, voir la Recommandation I.363)
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
– Débit CBR (octet 7.1 pour le type AAL 1)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	64 kbit/s
0	0	0	0	0	1	0	0	1 544 kbit/s
0	0	0	0	0	1	0	1	6 312 kbit/s
0	0	0	0	0	1	1	0	32 064 kbit/s
0	0	0	0	0	1	1	1	44 736 kbit/s
0	0	0	0	1	0	0	0	97 728 kbit/s
0	0	0	1	0	0	0	0	2 048 kbit/s
0	0	0	1	0	0	0	1	8 448 kbit/s
0	0	0	1	0	0	1	0	34 368 kbit/s
0	0	0	1	0	0	1	1	139 264 kbit/s
0	1	0	0	0	0	0	0	$n \times 64$ kbit/s
0	1	0	0	0	0	0	1	$n \times 8$ kbit/s
Toutes les autres valeurs sont réservées.								

TABLEAU 4-6/Q.2931 (feuillet 2 de 3)

Élément d'information «paramètres AAL»

– Multiplicateur (octets 8.1 et 8.2 pour le type AAL 1 et indication $n \times 64$ kbit/s ou $n \times 8$ kbit/s dans l'octet 7.1)								
Représentation en nombres entiers des valeurs de multiplicateur comprises entre 2 et $2^{16} - 1$ pour $n \times 64$ kbit/s.								
Représentation en nombres entiers des valeurs de multiplicateur comprises entre 1 et 7 pour $n \times 8$ kbit/s.								
– Méthode de récupération de la fréquence d'horloge de la source (octet 9.1 pour le type AAL 1)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	néant (transport de circuits synchrones)
0	0	0	0	0	0	0	1	méthode d'horodatage résiduel synchrone (SRTS) (transport de circuits asynchrones) (voir 2.5.2.2.1/I.363)
0	0	0	0	0	0	1	0	méthode de synchronisation adaptative (voir 2.5.2.2.1/I.363)
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
– Méthode de correction d'erreur (octet 10.1 pour le type AAL 1)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	néant (aucune correction d'erreur n'est assurée)
0	0	0	0	0	0	0	1	méthode de correction d'erreur sans voie de retour pour le transport de signaux sensibles à l'affaiblissement (voir la Recommandation I.363)
0	0	0	0	0	0	1	0	méthode de correction d'erreur sans voie de retour pour le transport de signaux sensibles au temps de propagation (pour étude ultérieure, voir la Recommandation I.363)
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
– Longueur de bloc de transfert de données structurées (SDT) (octets 11.1 et 11.2 pour le type AAL 1)								
Représentation en nombres entiers à 16 bits des valeurs comprises entre 1 et 65 535, c'est-à-dire $2^{16} - 1$. Ce paramètre représente la longueur de bloc du service SDT CBR.								
NOTE 3 – Lors du profilage des connexions ATM supportant le service de transfert SDT par couche AAL type 1, le protocole de transfert SDT pourra faire une distinction entre les longueurs de bloc SDT d'une valeur de «1» et les longueurs de bloc SDT comprises entre 2 et $2^{16} - 1$. Le cas particulier de l'utilisation d'un bloc de longueur «1» est à l'étude; voir la Recommandation I.363.								
– Méthode de remplissage partiel des cellules (octet 12.1 pour le type AAL 1)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	} Représentation en nombres entiers du nombre d'octets en tête de la capacité utile en PDU-SAR utilisée (valeurs comprises entre 1 et 47) (pour étude ultérieure, voir la Recommandation I.363).
0	0	1	0	1	1	1	1	
– Longueur maximale de SDU-CPCS vers l'avant (octets 6.1 et 6.2 pour les types AAL 3/4 et 5)								
Représentation en nombres entiers à 16 bits des valeurs comprises entre 0 et 65 535, c'est-à-dire $2^{16} - 1$. Ce paramètre s'applique au sens avant (demandeur-demandé, voir l'Annexe J).								
– Longueur maximale de SDU-CPCS vers l'arrière (octets 7.1 et 7.2 pour les types AAL 3/4 et 5)								
Représentation en nombres entiers à 16 bits des valeurs comprises entre 0 et 65 535, c'est-à-dire $2^{16} - 1$. Ce paramètre s'applique au sens arrière (demandé-demandeur, voir l'Annexe J).								
– Gamme de valeurs MID (octets 8.1, 8.2, 8.3 et 8.4 pour le type AAL 3/4)								
Représentation en nombres entiers de la valeur MID minimale (octets 8.1 et 8.2) et de la valeur MID maximale (octets 8.3 et 8.4) de la gamme de valeurs MID; valeurs comprises seulement entre 0 et 1023.								

TABLEAU 4-6/Q.2931 (feuillet 3 de 3)

Élément d'information «paramètres AAL»

– Type de sous-couche SSCS (octet 9.1 pour le type AAL 3/4; octet 8.1 pour le type AAL 5)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	néant
0	0	0	0	0	0	0	1	SSCS de données fondées sur le SSCOP (fonctionnement garanti)
0	0	0	0	0	0	1	0	SSCS de données fondées sur le SSCOP (fonctionnement non garanti)
0	0	0	0	0	1	0	0	sous-couche SSCS de commutation rapide en mode paquet
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
– Information AAL définie par l'utilisateur (octets 5.1 à 5.4 pour la couche AAL définie par l'utilisateur)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
Spécifiés par l'utilisateur								
NOTE 4 – En cas d'absence des sous-champs de l'élément paramètres AAL, les valeurs par défaut suivantes sont applicables:								
– Sous-type: pas de valeur par défaut (obligatoire pour le type AAL 1).								
– Débit CBR: pas de valeur par défaut (obligatoire pour le type AAL 1).								
– Multiplicateur: pas de valeur par défaut (obligatoire pour les débits CBR $n \times 64$ kbit/s et $n \times 8$ kbit/s).								
– Récupération de fréquence d'horloge: valeur par défaut = nulle.								
– Correction d'erreur: valeur par défaut = nulle.								
– Longueur de bloc de transfert SDT: valeur par défaut = pas de transfert SDT.								
– Remplissage partiel de cellules: valeur par défaut = 47 octets.								
– Longueur de SDU-CPCS maximale vers l'avant: valeur par défaut = 65 535 octets.								
– Longueur de SDU-CPCS maximale vers l'arrière: valeur par défaut = 65 535 octets.								
– Gamme de valeurs MID: valeur par défaut = 0-0 (pas de multiplexage à l'aide du champ MID).								
– Type de sous-couche SSCS: valeur par défaut = nulle.								

4.5.6 Descripteur de trafic ATM

L'élément d'information «descripteur de trafic ATM» a pour but de spécifier l'ensemble des paramètres de trafic qui spécifient une capacité de commande de trafic.

Dans la version 1, les valeurs de crête du débit cellulaire ATM (voir la Recommandation I.371) sont indiquées par le descripteur de trafic ATM. Les valeurs de crête du débit cellulaire ATM (indiquées dans l'élément d'information «descripteur de trafic ATM») spécifient la somme du débit d'informations dans le plan de l'utilisateur et de tout le flux OAM F5 de bout en bout, issu de l'utilisateur.

Si l'utilisateur a l'intention d'envoyer des messages dans le flux OAM de bout en bout F5, il y a lieu que le débit cellulaire de crête pour le sens inverse d'une connexion unidirectionnelle ne soit pas indiqué par la valeur «0».

Le débit cellulaire de crête est indiqué à l'aide d'identificateurs de sous-champ suivis d'une représentation pure – par entiers sur trois octets – du nombre de cellules par seconde.

L'élément d'information «descripteur de trafic ATM» est codé comme indiqué sur la Figure 4-13 et dans le Tableau 4-7. La longueur maximale de cet élément d'information est de 20 octets.

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur d'élément d'information «descripteur de trafic ATM»								1
0	1	0	1	1	0	0	1	
1 ext.	Norme de codage	Champ d'instruction d'élément d'information					Ind. d'action IE	2
		Fanion	Rés.					
Longueur du contenu du descripteur de trafic ATM								3 4
Identificateur de débit de cellules de crête vers l'avant (CLP = 0)								5 (Note 1)
1	0	0	0	0	0	1	0	
Débit de cellules de crête vers l'avant (pour CLP = 0)								5.1 5.2 5.3
Identificateur de débit de cellules de crête vers l'arrière (CLP = 0)								6 (Note 1)
1	0	0	0	0	0	1	1	
Débit de cellules de crête vers l'arrière (pour CLP = 0)								6.1 6.2 6.3
Identificateur de débit de cellules de crête vers l'avant (pour CLP = 0 + 1)								7 (Note 2)
1	0	0	0	0	1	0	0	
Débit de cellules de crête vers l'avant (CLP = 0 + 1)								7.1 7.2 7.3
Identificateur de débit de cellules de crête vers l'arrière (CLP = 0 + 1)								8 (Note 2)
1	0	0	0	0	1	0	1	
Débit de cellules de crête vers l'arrière (pour CLP = 0 + 1)								8.1 8.2 8.3

T1162710-94/d017

NOTES

- 1 Si le débit cellulaire de crête pour priorité CLP = 0 est présent, on admettra implicitement, lors de l'attribution des ressources de réseau, que la différence entre le débit cellulaire de crête indiqué pour CLP = 0 + 1 et le débit cellulaire de crête pour CLP = 0 peut être utilisée pour priorité CLP = 1.
- 2 Si seul le débit cellulaire de crête pour priorité CLP = 0 + 1 est spécifique, on admettra implicitement, lors de l'attribution des ressources de réseau, que le débit cellulaire de crête total peut être utilisé pour priorité CLP = 0.

FIGURE 4-13/Q.2931

Élément d'information «descripteur de trafic ATM»

TABLEAU 4-7/Q.2931

Élément d'information «descripteur de trafic ATM»

– Débit cellulaire de crête vers l'avant/l'arrière (octets i.1-i.3, où i peut avoir les valeurs 5, 6, 7 ou 8)
 Code exprimant en représentation pure par des nombres entiers à 3 octets le nombre de cellules par seconde, le bit 8 du premier octet étant le bit de plus fort poids et le bit 1 du troisième octet étant le bit de plus faible poids.
 Le sens «avant» est défini comme étant le sens demandeur-demandé.
 Le sens «arrière» est le sens inverse, c'est-à-dire le sens demandé-demandeur (voir l'Annexe J).

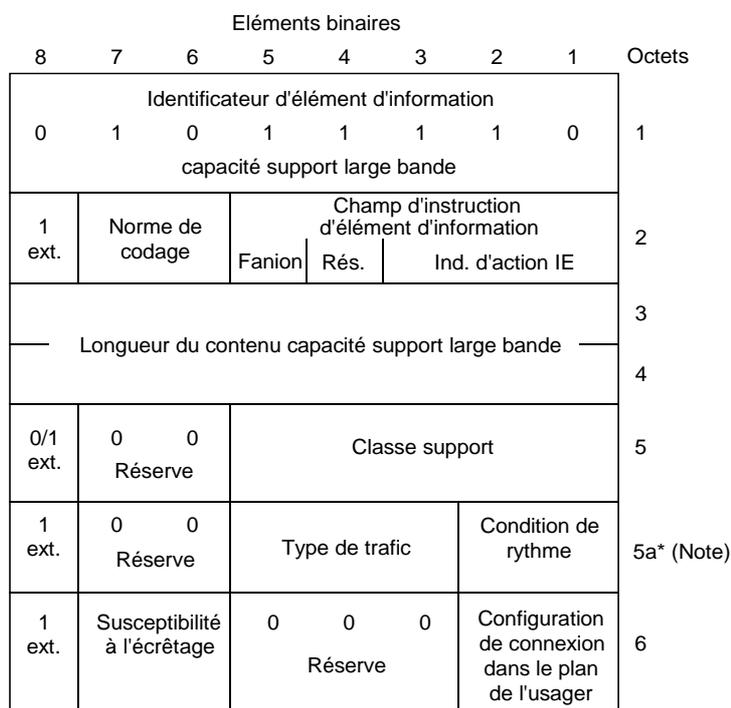
4.5.7 Capacité support large bande

L'élément d'information «capacité support large bande» a pour but d'indiquer qu'un service support en mode connexion large bande (BCOB) demandé (voir la Recommandation F.811) doit être assuré par le réseau. Il ne contient que les informations qui peuvent être utilisées par le réseau. L'utilisation de cet élément d'information à des fins de vérification de compatibilité est décrite dans l'Annexe B.

Aucune capacité support large bande par défaut ne doit être implicitement admise en l'absence de cet élément d'information.

L'élément d'information «capacité support large bande» sera examiné par le réseau et par l'équipement de l'utilisateur.

L'élément d'information «capacité support large bande» est codé comme indiqué sur la Figure 4-14 et dans le Tableau 4-8. La longueur maximale de cet élément d'information est de 7 octets.



T1162720-94/d018

NOTE – Cet octet ne peut être présent que si la classe support «X» est indiquée dans l'octet 5.

FIGURE 4-14/Q.2931

Élément d'information «capacité support large bande»

TABLEAU 4-8/Q.2931

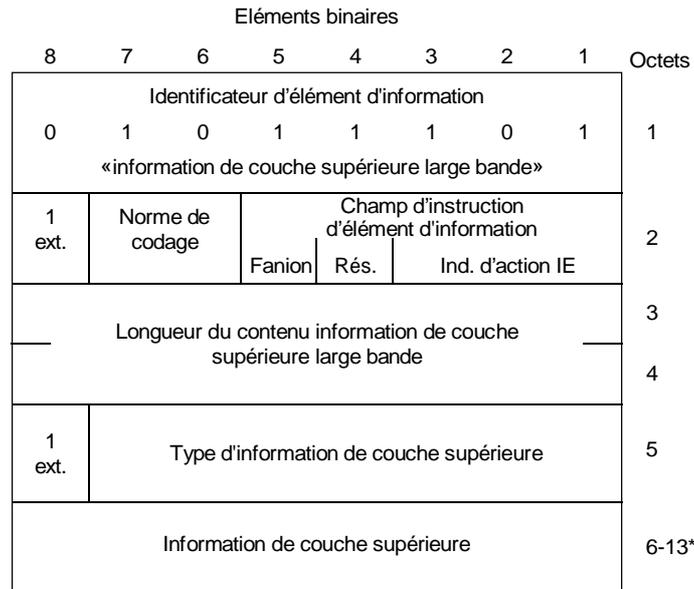
Élément d'information «capacité support large bande»

– Classe support (octet 5)					
Éléments binaires					
5	4	3	2	1	
0	0	0	0	1	BCOB-A
0	0	0	1	1	BCOB-C (Note 1)
1	0	0	0	0	BCOB-X
Toutes les autres valeurs sont réservées.					
– Type de trafic (octet 5a)					
Éléments binaires					
5	4	3			
0	0	0	aucune indication		
0	0	1	débit binaire constant		
0	1	0	débit binaire variable		
Toutes les autres valeurs sont réservées.					
– Conditions de rythme (octet 5a)					
Éléments binaires					
2	1				
0	0	aucune indication			
0	1	rythme nécessaire de bout en bout			
1	0	rythme non nécessaire de bout en bout			
1	1	réservé			
– Sensibilité à l'écrêtage (octet 6)					
Éléments binaires					
7	6				
0	0	non sensible à l'écrêtage			
0	1	sensible à l'écrêtage			
Toutes les autres valeurs sont réservées.					
– Configuration de connexion dans le plan de l'utilisateur (octet 6)					
Éléments binaires					
2	1				
0	0	point à point			
0	1	point à multipoint (Note 2)			
Toutes les autres valeurs sont réservées.					
NOTES					
1 Si la classe support BCOB-C est indiquée, le réseau peut affecter des ressources comme si la classe BCOB-A était demandée, sur la seule base du débit cellulaire de crête.					
2 Il faut noter que des procédures applicables aux connexions point à multipoint ne sont pas définies dans la version 1. Cependant, la prise en charge de cet élément de code peut permettre à un usager de participer, par l'intermédiaire d'un segment de connexion point à point, à une connexion point à multipoint (par exemple, lorsqu'un usager qui met en œuvre les procédures de la version 1 reçoit un message SETUP dont la configuration de connexion dans le plan de l'utilisateur est codée «point à multipoint», il doit traiter ce message comme si la configuration de connexion était codée «point à point», ce qui permettra au réseau de le considérer comme un «segment» de cette connexion point à multipoint).					

4.5.8 Information de couche supérieure large bande (B-HLI) (broadband high layer information)

L'élément d'information «information de couche supérieure large bande» est un moyen qu'une entité appelée (par exemple usager distant, unité d'interfonctionnement ou nœud de réseau de fonction de couche supérieure appelé par le demandeur) doit utiliser pour la vérification de compatibilité. Il est transmis en transparence par un RNIS-LB entre l'entité d'origine de l'appel (par exemple, le demandeur) et l'entité appelée.

L'élément d'information «information de couche supérieure large bande» est codé comme indiqué sur la Figure 4-15 et dans le Tableau 4-9. La longueur maximale de cet élément d'information est de 13 octets.



T1162730-94/d019

FIGURE 4-15/Q.2931
Élément information de couche supérieure large bande

TABLEAU 4-9/Q.2931

Information de couche supérieure large bande

– Type d'information de couche supérieure (octet 5)							
Eléments binaires							
7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	ISO/CEI (Note 1)
0	0	0	0	0	0	1	propre à l'utilisateur (Note 2)
0	0	0	0	0	1	1	identificateur d'application propre au vendeur (Note 3)
0	0	0	0	1	0	0	référence aux Recommandations sur le téléservice du RNIS-LB de la Commission d'études 1 de l'UIT-T (Note 4)
Les autres valeurs sont réservées.							
NOTES							
1 Ces éléments binaires de codage sont réservés pour utilisation comme spécifié dans les normes ISO/CEI.							
2 Le codage exact des octets 6 à 13, lorsque ce type d'information de couche supérieure est utilisé, sera défini par l'utilisateur. L'emploi de ces éléments binaires de codage nécessite un accord bilatéral entre les deux utilisateurs finals.							
3 Lorsque ce type d'information de couche supérieure est utilisé, les octets 6 à 12 sont codés comme suit: les octets 6-8 contiennent un identificateur unique d'organisation (OUI) géré globalement (comme spécifié dans la Norme IEEE 802-1990, paragraphe 5.1); l'octet 0 de l'identificateur OUI est appliqué sur l'octet 6 de l'élément d'information de couche supérieure large bande (B-HLI) et ainsi de suite; le bit de plus faible poids de l'identificateur OUI est appliqué sur le bit 8 de l'élément B-HLI; le bit de plus fort poids de l'identificateur OUI est appliqué sur le bit 1 de l'élément B-HLI; le bit 7 de l'octet 6 est toujours mis à «0»; les octets 9 à 12 contiennent un identificateur d'application qui est administré par le vendeur indiqué par l'identificateur OUI.							
L'octet 13 n'est pas utilisé pour ce type d'information de couche supérieure.							
4 Les éléments binaires de codage pour ces Recommandations seront indiqués dans l'octet 6. Les éléments binaires de codage spécifiques seront ajoutés lorsque la Commission d'études 1 de l'UIT-T aura achevé les Recommandations correspondantes.							
– Information de couche supérieure (octets 6-13)							
Le contenu de ces octets dépend du type d'information de couche supérieure.							

4.5.9 Information de couche inférieure large bande (B-LLI) (broadband low layer information)

L'élément d'information «information de couche inférieure large bande» est un moyen qu'une entité appelée (par exemple, usager distant, unité d'interfonctionnement ou nœud de réseau de fonction de couche supérieure appelé par le demandeur) doit utiliser pour la vérification de compatibilité. Il est transmis en transparence par un RNIS-LB entre l'entité d'origine de l'appel (par exemple, le demandeur) et l'entité appelée.

Pour la négociation des informations de couche inférieure large bande (voir l'Annexe C), l'élément d'information «information de couche inférieure large bande» est également transmis en transparence de l'entité appelée à l'entité d'origine.

L'élément d'information «information de couche inférieure large bande» est codé comme indiqué sur la Figure 4-16 et dans le Tableau 4-10. La longueur maximale de cet élément d'information est de 17 octets.

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur d'élément d'information								1
0	1	0	1	1	1	1	1	
«information de couche inférieure large bande»								2
1 ext.	Norme de codage		Champ d'instruction d'élément d'information					
			Fanion	Rés.	Ind. d'action IE			
Longueur du contenu information de couche inférieure large bande								3
								4
1 ext.	0	1	Protocole de couche 1 d'information d'utilisateur					5*
	id. couche 1							
0/1 ext.	1	0	Protocole de couche 2 d'information d'utilisateur					6*
	id. couche 2							
0/1 ext.	Mode		0	0	0	Utilisation Q.933		6a* (Note 1)
			Réserve					
1 ext.	Taille de fenêtre (k)							6b* (Note 1)
1 ext.	Information de protocole de couche 2 spécifiée par l'utilisateur							6a* (Note 2)
0/1 ext.	1	1	Protocole de couche 3 d'information d'utilisateur					7*
	id. Couche 3							
0/1 ext.	Mode		0	0	0	0	0	7a* (Note 3)
			Réserve					
0/1 ext.	0	0	0	Longueur de paquet par défaut				7b* (Note 3)
	Réserve							
1 ext.	Taille de fenêtre de paquet							7c* (Note 3)
1 ext.	Information de protocole de couche 3 spécifiée par l'utilisateur							7a* (Note 4)

T1162740-94/d20

FIGURE 4-16/Q.2931 (partie 1 de 2)
Information de couche inférieure large bande

Information de protocole complémentaire de couche 3	7.1* (Note 5)
(suite)	7.2* (Note 5)
(suite)	7.3* (Note 5)
(suite)	7.4* (Note 5)
(suite)	7.5* (Note 5)
(suite)	7.6* (Note 5)
(suite)	7.7* (Note 5)
(suite)	7.8* (Note 5)

T1162750-94/d021

NOTES

- 1 Cet octet ne peut être présent que si l'octet 6 indique certains éléments de procédure HDLC en mode avec accusé de réception, conformément Tableau 4-10.
- 2 Cet octet ne peut être présent que si l'octet 6 indique le protocole de couche 2 spécifié par l'utilisateur
- 3 Cet octet ne peut être présent que si l'octet 7 indique un protocole de couche 3 fondé sur la Recommandation X.25, la Norme ISO/CEI 8208 ou la Rec. X.223 | ISO/CEI 8878 conformément au Tableau 4-10.
- 4 Cet octet ne peut être présent que si l'octet 7 indique le protocole de couche 3 spécifié par l'utilisateur
- 5 Ces octets ne peuvent être présents que si l'octet 7 indique le Rapport technique ISO/CEI TR 9577.

FIGURE 4-16/Q.2931 (partie 2 de 2)
Information de couche inférieure large bande

Élément d'information «information de couche inférieure large bande»

– Protocole de couche 1 d'information d'utilisateur (octet 5)

Toutes les valeurs sont réservées.

– Protocole de couche 2 d'information d'utilisateur (octet 6)

Éléments binaires

5	4	3	2	1	
0	0	0	0	1	mode de base ISO 1745
0	0	0	1	0	Recommandation UIT-T Q.921 (Rec. I.441)
0	0	1	1	0	Recommandation UIT-T X.25, couche liaison (Note 1, Note 4)
0	0	1	1	1	Recommandation UIT-T X.25, procédures multiliasion (Note 4)
0	1	0	0	0	protocole LAPB étendu; pour fonctionnement semi-duplex (Rec. T.71)
0	1	0	0	1	mode ARM HDLC (ISO/CEI 4335) (Note 4)
0	1	0	1	0	mode NRM HDLC (ISO/CEI 4335) (Note 4)
0	1	0	1	1	mode ABM HDLC (ISO/CEI 4335) (Note 4)
0	1	1	0	0	commande de liaison logique de RZL (ISO/CEI 8802/2)
0	1	1	0	1	Recommandation UIT-T X.75, procédure de liaison unique (SLP) (Note 4)
0	1	1	1	0	Recommandation UIT-T Q.922 (Note 4)
1	0	0	0	0	spécifié par l'utilisateur (Note 2)
1	0	0	0	1	fonctionnement ETDD-ETDD selon l'ISO/CEI 7776 (Note 3, Note 4)

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 1 – Cette Recommandation est compatible avec le fonctionnement ETDD-ETCD selon l'ISO/CEI 7776.

NOTE 2 – Lorsque ce codage est inclus, l'octet 6a inclut le codage d'utilisateur pour le protocole de couche 2 spécifié par l'utilisateur.

NOTE 3 – Cette Norme est compatible avec la Recommandation X.75 modifiée par les règles d'application définies dans la Recommandation T.90.

NOTE 4 – Lorsque ce codage est inclus, les octets 6a et 6b avec codage UIT-T peuvent être inclus.

– Octet 6a pour les codages UIT-T

– Mode de fonctionnement (octet 6a)

Éléments binaires

7	6	
0	1	mode de fonctionnement normal
1	0	mode de fonctionnement étendu

Toutes les autres valeurs sont réservées.

– Utilisation Q.933 (octet 6a)

Éléments binaires

2	1	
0	0	pour utilisation lorsque le codage défini dans la Recommandation Q.933 n'est pas utilisé

Toutes les autres valeurs sont réservées.

– Octet 6a pour protocole d'utilisateur

– Information de protocole de couche 2 spécifiée par l'utilisateur (octet 6a)

L'utilisation et le codage de l'octet 6a dépendent des conditions définies par l'utilisateur.

Élément d'information «information de couche inférieure large bande»

– Taille de fenêtre (k) (octet 6b)

Les éléments binaires 7 à 1 sont codés comme un codage binaire de la valeur de paramètre k compris entre 1 et 127.

– Protocole de couche 3 d'information d'utilisateur (octet 7)

Éléments binaires

5	4	3	2	1	
0	0	1	1	0	Recommandation UIT-T X.25, couche paquet (Note 6)
0	0	1	1	1	ISO/CEI 8208 (protocole de couche paquet X.25 pour l'équipement terminal de données) (Note 6)
0	1	0	0	0	Rec. X.223 ISO/CEI 8878 (utilisation de l'ISO/CEI 8208 et de la Rec. UIT-T X.25 pour assurer le service en mode CONS-OSI) (Note 6)
0	1	0	0	1	Rec. X.233 ISO/CEI 8473 (protocole OSI en mode sans connexion)
0	1	0	1	0	Recommandation UIT-T T.70 [40], couche réseau minimale
0	1	0	1	1	ISO/CEI TR 9577 (Note 7)
1	0	0	0	0	spécifié par l'utilisateur (Note 5)

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 5 – Lorsque ce codage est inclus, l'octet 7a inclut le codage d'utilisateur pour le protocole de couche 3 spécifié par l'utilisateur.

NOTE 6 – Lorsque ce codage est inclus, les octets 7a, 7b et 7c avec codage UIT-T peuvent être inclus.

NOTE 7 – Si des octets d'extension (7-1 à 7-8) sont inclus, ils fournissent l'identification du protocole de couche 3 conformément au Rapport technique ISO/CEI TR 9577 (par exemple, voir les Annexes C et D de l'ISO/CEI TR 9577); dans le cas contraire, c'est l'identification du protocole de couche réseau (NLPID) acheminée sur une connexion, telle qu'elle est définie dans l'ISO/CEI TR 9577, qui est prise en charge.

– Octet 7a pour les codages UIT-T

– Mode de fonctionnement (octet 7a)

Éléments binaires

7	6	
0	1	numérotage normal de séquence de paquets
1	0	numérotage étendu de séquence de paquets

Toutes les autres valeurs sont réservées.

– Octet 7a pour le protocole usager

– Information de protocole de couche 3 spécifiée par l'utilisateur (octet 7a)

L'utilisation et le codage de l'octet 7a dépendent des conditions définies par l'utilisateur.

TABLEAU 4-10/Q.2931 (feuillet 3 de 3)

Élément d'information «information de couche inférieure large bande»

– Longueur de paquet par défaut (octet 7b)

Éléments binaires

4	3	2	1	
0	1	0	0	longueur de paquet par défaut 16 octets
0	1	0	1	longueur de paquet par défaut 32 octets
0	1	1	0	longueur de paquet par défaut 64 octets
0	1	1	1	longueur de paquet par défaut 128 octets
1	0	0	0	longueur de paquet par défaut 256 octets
1	0	0	1	longueur de paquet par défaut 512 octets
1	0	1	0	longueur de paquet par défaut 1024 octets
1	0	1	1	longueur de paquet par défaut 2048 octets
1	1	0	0	longueur de paquet par défaut 4096 octets

Toutes les autres valeurs sont réservées.

– Taille de fenêtre de paquet (octet 7c)

Les éléments binaires 7 à 1 sont codés comme un codage binaire de la valeur de taille de fenêtre de paquet compris entre 1 et 127.

– Information complémentaire de protocole de couche 3 (octets 7-1 à 7-8) pour l'ISO/CEI TR 9577: comme indiqué dans l'ISO/CEI TR 9577

4.5.10 Etat de l'appel

L'élément d'information «état de l'appel» a pour objet de décrire l'état actuel d'un appel/d'une connexion (voir 2.1), d'un appel/d'une connexion concernant l'interfonctionnement (voir 2.2) ou d'un appel/d'une connexion concernant la référence d'appel globale (voir 2.3).

L'élément d'information «état de l'appel» est codé de la façon indiquée sur la Figure 4-17 et au Tableau 4-11.

La longueur maximale de cet élément d'information est de cinq octets lorsque le codage normalisé de l'UIT-T est utilisé.

Éléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur d'élément d'information								1
0	0	0	1	0	1	0	0	
Etat de l'appel								2
1 ext.	Norme de codage	Champ d'instruction d'élément d'information					Ind. d'action d'élément d'information	
		Fanion	Rés.					
Longueur du contenu de l'état de l'appel								3
								4
0	0	Valeur de l'état de l'appel/valeur de l'état de l'interface globale					5	
En réserve								

T1162760-94/d022

FIGURE 4-17/Q.2931
Élément d'information «état de l'appel»

TABLEAU 4-11/Q.2931

Élément d'information «état de l'appel»

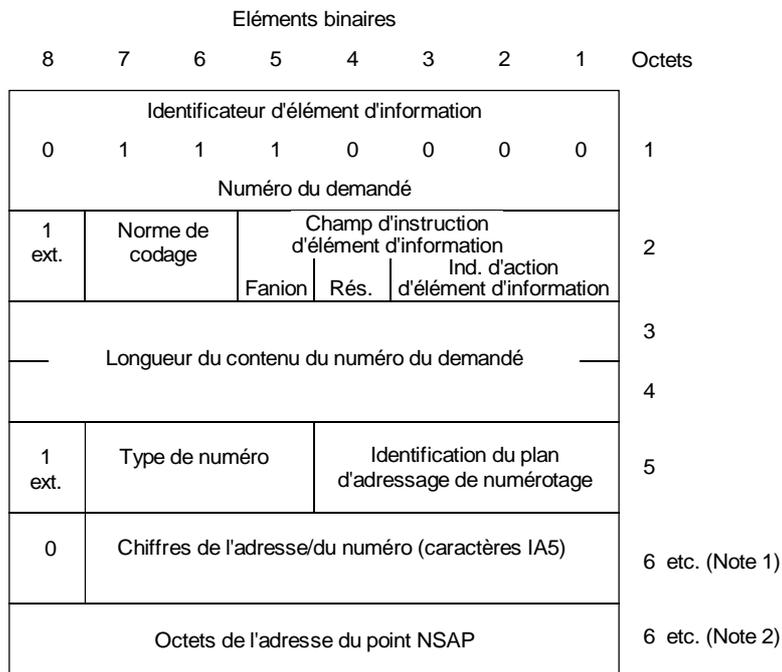
– Valeur d'état d'appel (octet 5)						
Éléments binaires						
6	5	4	3	2	1	Etat de l'utilisateur
0	0	0	0	0	0	U0 – Repos
0	0	0	0	0	1	U1 – Initialisation de l'appel
0	0	0	0	1	0	U2 – Envoi de la numérotation avec chevauchement
0	0	0	0	1	1	U3 – Appel sortant en cours
0	0	0	1	0	0	U4 – Appel remis
0	0	0	1	1	0	U6 – Appel présent
0	0	0	1	1	1	U7 – Appel reçu
0	0	1	0	0	0	U8 – Demande de connexion
0	0	1	0	0	1	U9 – Appel entrant en cours
0	0	1	0	1	0	U10 – Actif
0	0	1	0	1	1	U11 – Demande de libération
0	0	1	1	0	0	U12 – Indication de libération
0	1	1	0	0	1	U25 – Réception de la numérotation avec chevauchement
– Valeur d'état d'interface globale (octet 5)						
Éléments binaires						
6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	REST 0 – Repos
1	1	1	1	0	1	REST 1 – Demande de réinitialisation (redémarrage)
1	1	1	1	1	0	REST 2 – Réinitialisation (redémarrage)
Toutes les autres valeurs sont réservées.						

4.5.11 Numéro du demandé

L'élément d'information «numéro du demandé» a pour objet d'identifier le demandé lors d'un appel.

L'élément d'information «numéro du demandé» est codé de la façon représentée à la Figure 4-18 et au Tableau 4-12, pour identifier le correspondant appelé pour une communication.

La longueur maximale de cet élément d'information dépend du réseau.



T1162770-94/d023

NOTES

- 1 Les chiffres du numéro figurent dans plusieurs octets 6, dans le même ordre que celui dans lequel ils sont introduits, c'est-à-dire que le chiffre du numéro à introduire en premier se trouve dans le premier octet 6. Les chiffres sont codés en caractères IA5. Le bit 8 est réglé à 0.
- 2 Si l'utilisation de l'adressage de point NSAP est indiquée dans l'identification du plan d'adressage/de numérotage, l'adresse est codée conformément à la Rec. X.213 | ISO/CEI 8348.

FIGURE 4-18/Q.2931
Élément d'information «numéro du demandé»

Élément d'information «numéro du demandé»

– Type de numéro (octet 5)

Éléments binaires

7	6	5	
0	0	0	inconnu (Note 2)
0	0	1	numéro international (Note 1, Note 3, Note 6)
0	1	0	numéro national (Note 1, Note 3, Note 6)
0	1	1	numéro spécifique au réseau (Note 4, Note 6)
1	0	0	numéro d'abonné (Note 1, Note 3, Note 6)
1	1	0	numéro abrégé (Note 5)
1	1	1	réservé pour extension

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 1 – Voir la Recommandation I.330 pour les définitions de numéro international, numéro national et numéro d'abonné.

NOTE 2 – On utilise le type de numéro «inconnu» lorsque l'adressage de point NSAP est indiqué dans l'identification du plan d'adressage/de numérotage ou que l'utilisateur ou le réseau indique le type de numéro au moyen du champ chiffres du numéro. Dans ce dernier cas, le champ des chiffres du numéro est organisé en fonction du plan de numérotation du réseau; par exemple, il peut inclure des chiffres de préfixe. En outre, des chiffres d'échappement peuvent aussi être inclus.

NOTE 3 – Il ne doit pas inclure de chiffres de préfixe.

NOTE 4 – On utilise le type de numéro «numéro spécifique au réseau» pour indiquer un numéro d'administration/de service spécifique au réseau, par exemple pour l'accès à une opératrice.

NOTE 5 – La prise en charge de ce code est fonction du réseau. Le numéro donné dans cet élément d'information est une représentation abrégée du numéro complet dans le plan de numérotation spécifié utilisé par le réseau.

NOTE 6 – L'utilisation de ces éléments binaires de codage ne s'applique que si le plan de numérotage RNIS est utilisé (selon la Recommandation E.164), soit par indication explicite ou parce qu'il s'agit du plan de numérotage par défaut qui est indiqué par le réseau au moyen d'un identificateur de plan de numérotage mis à «inconnu».

– Identification du plan d'adressage/de numérotage (octet 5) (Note 11)

Éléments binaires

4	3	2	1	
0	0	0	0	inconnu (Note 7)
0	0	0	1	plan de numérotage RNIS (Recommandation E.164)
0	0	1	0	adressage de point NSAP (ISO/CEI 8348) (Note 8, Note 9)
1	0	0	1	plan de numérotage privé (Note 8, Note 10)
1	1	1	1	réservé pour extension

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 7 – La valeur «inconnu» du champ d'identification du plan de numérotage indique le plan de numérotage par défaut du réseau. En l'absence d'accord bilatéral ou de spécification différente dans d'autres Recommandations, le plan de numérotage par défaut du réseau doit être mis à la valeur «plan de numérotage RNIS (Recommandation E.164)».

NOTE 8 – L'utilisation de ces éléments binaires de codage est une option du réseau et nécessite un accord bilatéral ou des arrangements convenus entre l'opérateur du réseau et l'utilisateur, sous réserve que l'une et l'autre partie supporte le plan de numérotage identifié.

NOTE 9 – Si ces éléments binaires de codage sont utilisés, le type de numéro est codé comme étant «inconnu».

NOTE 10 – Si ces éléments binaires de codage sont utilisés, le type de numéro utilisé est hors du champ d'application de la présente Recommandation.

NOTE 11 – Tous les réseaux et tous les utilisateurs doivent supporter le plan de numérotage RNIS. Pour l'utilisation d'autres plans de numérotage, voir les Notes relatives à la valeur applicable de l'identificateur de plan de numérotage.

– Chiffres d'adresse/de numéro (octets 6, etc.), utilisés sauf spécification contraire

Ce champ est codé avec des caractères IA5, conformément aux formats spécifiés dans le plan de numérotage/numérotation approprié.

– Octets d'adresse de point NSAP (octets 6, etc. pour l'adressage de point NSAP)

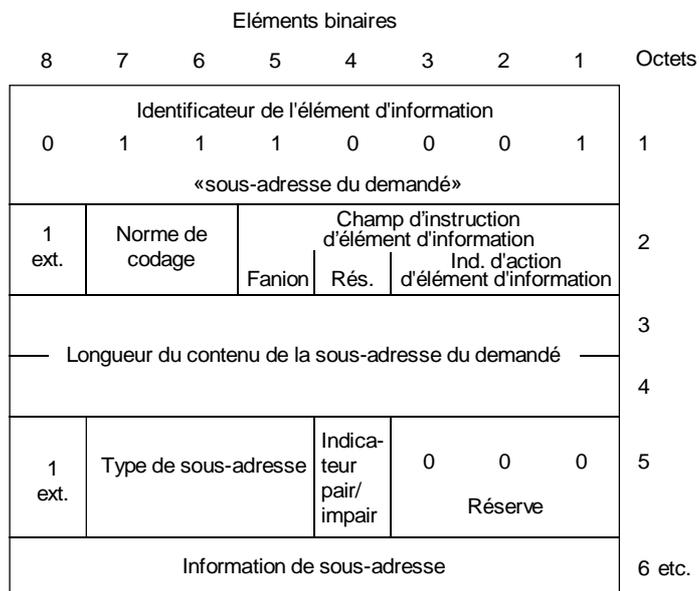
Si l'utilisation de l'adressage de point NSAP est indiquée dans l'identification du plan d'adressage/de numérotage, l'adresse est codée conformément à ISO/CEI 8348.

4.5.12 Sous-adresse du demandé

L'élément d'information «sous-adresse du demandé» a pour objet d'identifier la sous-adresse du demandé lors d'un appel. Pour la définition de la sous-adresse, voir la Recommandation I.330.

La sous-adresse du demandé est codée de la façon représentée à la Figure 4-19 et au Tableau 4-13.

La longueur maximale de cet élément d'information est de 25 octets.



T1162780-94/d024

FIGURE 4-19/Q.2931

Élément d'information «sous-adresse du demandé»

TABLEAU 4-13/Q.2931

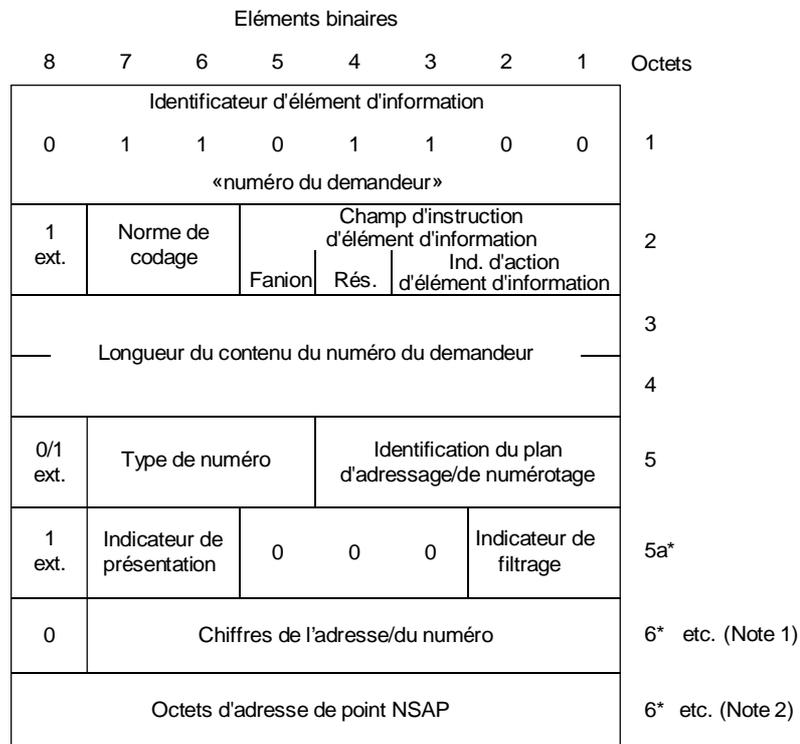
Élément d'information «sous-adresse du demandé»

– Type de sous-adresse (octet 5)			
Éléments binaires			
7	6	5	
0	0	0	point NSAP (Rec. X.213 ISO/CEI 8348)
0	0	1	adresse de système extrémité ATM, spécifiée par l'utilisateur
0	1	0	spécifié par l'utilisateur
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
– Indicateur pair/impair (octet 5) (Note 1)			
Élément binaire			
4			
0	nombre pair de chiffres d'adresse		
1	nombre impair de chiffres d'adresse		
– Information de sous-adresse (octets 6, etc.)			
L'adresse Rec. X.213 ISO/CEI 8348 de point NSAP aura le format indiqué par l'octet 6 qui contient l'identificateur d'autorité et de format (AFI). Le codage s'effectue conformément au «codage binaire préféré» défini dans la Rec. X.213 ISO/CEI 8348, sauf s'il a pour objet d'effectuer une sélection de terminal (Note 3).			
Pour la définition de ce type de sous-adresse, voir la Recommandation I.334.			
Pour l'adresse de système extrémité ATM, spécifiée par l'utilisateur, ce champ est codé conformément à la spécification de l'utilisateur, sous réserve d'une longueur maximale de 20 octets (Note 4).			
En ce qui concerne une sous-adresse spécifiée par l'utilisateur, ce champ est codé conformément à la spécification de l'utilisateur, sous réserve d'une longueur maximale de 20 octets. Lorsqu'il y a interfonctionnement avec des réseaux X.25, il convient d'utiliser le codage BCD.			
NOTES			
1 L'indicateur pair/impair est utilisé lorsque le type de sous-adresse est «spécifié par l'utilisateur» et que le codage est du type décimal codé binaire (BCD).			
2 Il est recommandé que les usagers utilisent le type de sous-adresse NSAP étant donné que ce type de sous-adresse permet l'utilisation du codage BCD, binaire et IA5 de façon normalisée.			
3 Il est recommandé aux utilisateurs d'utiliser le format local d'identificateur de domaine initial (le champ AFI étant codé 50 en BCD) lorsque la sous-adresse est employée pour la sélection de terminal. En ce cas, on utilisera pour l'unité DSP la syntaxe de caractères IA5 qui n'emploie que les chiffres 0 à 9. Chaque caractère est ensuite codé en un octet, conformément à la Rec. T.50 ISO/CEI 646, avec la parité zéro dans la position la plus significative.			
4 Le code «adresse de système extrémité ATM spécifiée par l'utilisateur» peut être utilisé entre deux équipements terminaux ATM si l'indicatif du point NSAP n'est pas approprié.			

4.5.13 Numéro du demandeur

L'élément d'information «numéro du demandeur» a pour objet d'identifier l'origine d'un appel.

L'élément d'information «numéro du demandeur» est codé comme l'indiquent la Figure 4-20 et le Tableau 4-14. La longueur maximale de cet élément d'information dépend du réseau.



T1162790-94/d025

NOTES

1 Les chiffres du numéro figurent dans plusieurs octets 6, dans le même ordre que celui dans lequel ils sont introduits, c'est-à-dire que le chiffre du numéro à introduire en premier se trouve dans le premier octet 6. Les chiffres sont codés dans les caractères IA5. Le bit 8 est réglé à 0.

2 Si l'utilisation de l'adressage de point NSAP est indiquée dans l'identification du plan d'adressage/de numérotage, l'adresse est codée conformément à la Rec. X.213 | ISO/CEI 8348.

FIGURE 4-20/Q.2931
Élément d'information «numéro du demandeur»

Élément d'information «numéro du demandeur»

– Type de numéro (octet 5)

Éléments binaires

7	6	5	
0	0	0	inconnu (Note 2)
0	0	1	numéro international (Note 1, Note 3, Note 6)
0	1	0	numéro national (Note 1, Note 3, Note 6)
0	1	1	numéro spécifique au réseau (Note 4, Note 6)
1	0	0	numéro d'abonné (Note 1, Note 3, Note 6)
1	1	0	numéro abrégé (Note 5)
1	1	1	réservé pour extension

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 1 – Voir la Recommandation I.330 pour les définitions de numéro international, numéro national et numéro d'abonné.

NOTE 2 – Le type de numéro «inconnu» est utilisé lorsque l'adressage de point NSAP est indiqué dans l'identification du plan d'adressage/de numérotage ou que l'utilisateur ou le réseau indique le type du numéro au moyen du champ chiffres du numéro. Dans ce dernier cas, le champ des chiffres du numéro est organisé en fonction du plan de numérotation du réseau; par exemple, il peut inclure des chiffres de préfixe. En outre, des chiffres d'échappement peuvent être présents.

NOTE 3 – Il ne doit pas inclure de chiffres de préfixe.

NOTE 4 – Le type de numéro «numéro spécifique au réseau» est utilisé pour indiquer un numéro d'administration/de service spécifique au réseau, par exemple pour appeler un opérateur (ou une opératrice).

NOTE 5 – La prise en charge de ce code est fonction du réseau. Le numéro donné dans cet élément d'information est une représentation abrégée du numéro figurant dans le plan de numérotation spécifié utilisé par le réseau.

NOTE 6 – L'utilisation de ces éléments binaires de codage ne s'applique que si le plan de numérotage RNIS est utilisé (selon la Recommandation E.164), soit par indication explicite ou parce qu'il s'agit du plan de numérotage par défaut qui est indiqué par le réseau au moyen d'un identificateur de plan de numérotage mis à «inconnu».

– Identification du plan d'adressage/de numérotage (octet 5) (Note 11)

Éléments binaires

4	3	2	1	
0	0	0	0	inconnu (Note 7)
0	0	0	1	plan de numérotage RNIS (Recommandation E.164)
0	0	1	0	adressage de point NSAP (ISO/CEI 8348) (Note 8, Note 9)
1	0	0	1	plan de numérotage privé (Note 8, Note 10)
1	1	1	1	réservé pour extension

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 7 – La valeur «inconnu» du champ d'identification du plan de numérotage indique le plan de numérotage par défaut du réseau. En l'absence d'accord bilatéral ou de spécification différente dans d'autres Recommandations, le plan de numérotage par défaut du réseau doit être mis à la valeur «plan de numérotage RNIS (Recommandation E.164)».

NOTE 8 – L'utilisation de ces éléments binaires de codage est une option du réseau et nécessite un accord bilatéral ou des arrangements convenus entre l'opérateur du réseau et l'utilisateur, sous réserve que l'une et l'autre partie supporte le plan de numérotage identifié.

NOTE 9 – Si ces éléments binaires de codage sont utilisés, le type de numéro est codé comme étant «inconnu».

NOTE 10 – Si ces éléments binaires de codage sont utilisés, le type de numéro utilisé est hors du champ d'application de la présente Recommandation.

NOTE 11 – Tous les réseaux et tous les utilisateurs doivent supporter le plan de numérotage RNIS. Pour l'utilisation d'autres plans de numérotage, voir les Notes relatives à la valeur applicable de l'identificateur de plan de numérotage.

Élément d'information «numéro du demandeur»

– Indicateur de présentation (octet 5a)

Éléments binaires

7	6	
0	0	présentation autorisée
0	1	présentation non autorisée
1	0	numéro non disponible pour cause d'interfonctionnement
1	1	réservé

NOTE 12 – A l'interface utilisateur-réseau de départ, l'indicateur de présentation est utilisé pour indiquer l'intention du demandeur concernant la présentation du numéro du demandeur au demandé. Cette indication peut être également demandée au titre de l'abonnement. Si l'octet 5a est omis et si le réseau ne prend pas en charge l'information d'abonnement pour les restrictions d'information de numéro du demandeur, la valeur «00 – présentation autorisée» est implicitement admise.

– Indicateur de filtrage (octet 5a)

Éléments binaires

2	1	
0	0	fourni par l'utilisateur, non vérifié
0	1	fourni par l'utilisateur, vérifié et accepté
1	0	fourni par l'utilisateur, vérifié et refusé
1	1	fourni par le réseau

NOTE 13 – Si l'octet 5a est omis, la valeur «00 – fourni par l'utilisateur, non vérifié» est implicitement admise.

– Chiffres de l'adresse/du numéro (octets 6, etc.) utilisés, sauf spécification contraire

Ce champ est codé avec des caractères IA5, conformément aux formats spécifiés dans le plan de numérotage/numérotation approprié.

– Octets de l'adresse de point NSAP (octets 6, etc. pour l'adressage de point NSAP)

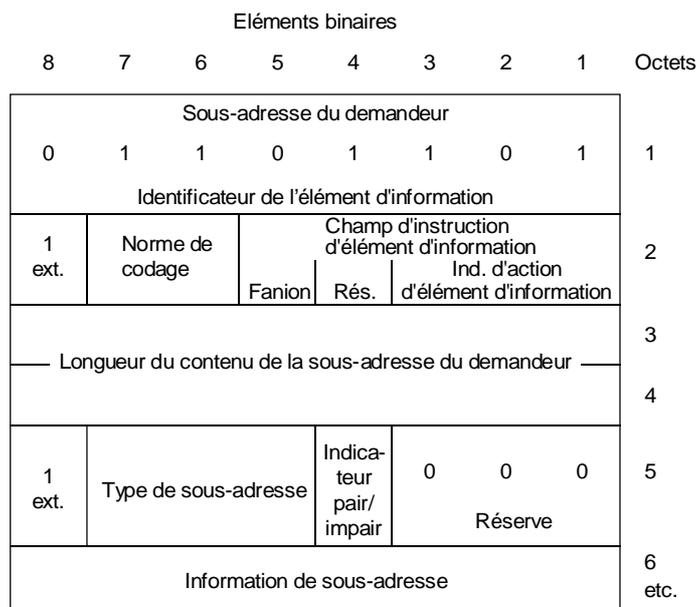
Si l'utilisation de l'adressage de point NSAP est indiquée dans l'identification du plan d'adressage/de numérotage, l'adresse est codée conformément à la Rec. X.213 | ISO/CEI 8348 (pour plus de détails, voir également la description de l'information de sous-adresse dans le Tableau 4-15).

4.5.14 Sous-adresse du demandeur

L'élément d'information «sous-adresse du demandeur» a pour objet d'identifier une sous-adresse associée à l'origine d'un appel. Pour la définition de la sous-adresse, voir la Recommandation I.330.

L'élément d'information «sous-adresse du demandeur» est codé de la façon représentée à la Figure 4-21 et dans le Tableau 4-15.

La longueur maximale de cet élément d'information est de 25 octets.



T1162800-94/d026

FIGURE 4-21/Q.2931
Élément d'information «sous-adresse du demandeur»

TABLEAU 4-15/Q.2931
Élément d'information «sous-adresse du demandeur»

<p>– Type de sous-adresse (octet 5)</p> <p>Eléments binaires</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">7</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>NSAP (Rec. X.213 ISO/CEI 8348)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>adresse de système extrémité ATM, spécifiée par l'utilisateur</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>spécifié par l'utilisateur</td> </tr> </table> <p>Toutes les autres valeurs sont réservées.</p> <p>– Indicateur pair/impair (octet 5)</p> <p>Elément binaire</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>nombre pair de chiffres d'adresse (Note 1)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>nombre impair de chiffres d'adresse (Note 1)</td> </tr> </table> <p>– Information de sous-adresse (octets 6, etc.)</p> <p>L'adresse NSAP Rec. X.213 ISO/CEI 8348 aura le format indiqué par l'octet 6 qui contient l'identificateur d'autorité et de format (AFI). Le codage est effectué conformément au «codage binaire préféré» défini dans la Rec. X.213 ISO/CEI 8348 sauf s'il a pour objet d'effectuer une sélection de terminal (Note 3). Pour la définition de ce type de sous-adresse, voir la Recommandation I.334.</p> <p>Pour l'«adresse de système extrémité ATM, spécifiée par l'utilisateur», ce champ est codé conformément à la spécification de l'utilisateur, sous réserve d'une longueur maximale de 20 octets (Note 4).</p> <p>Pour une sous-adresse spécifiée par l'utilisateur, ce champ est codé conformément à la spécification de l'utilisateur, sous réserve d'une longueur maximale de 20 octets. Lorsqu'il y a interfonctionnement avec des réseaux X.25, le codage BCD sera utilisé.</p> <p>NOTES</p> <p>1 L'indicateur pair/impair est utilisé lorsque le type de sous-adresse est «spécifié par l'utilisateur» et que le codage est du type décimal codé binaire (BCD).</p> <p>2 Il est recommandé que les utilisateurs utilisent le type de sous-adresse NSAP étant donné que ce type de sous-adresse permet l'utilisation du codage BCD, binaire et IA5 de façon normalisée.</p> <p>3 Il est recommandé aux utilisateurs d'utiliser le format local d'identificateur de domaine initial (le champ AFI étant codé 50 en BCD) lorsque la sous-adresse est employée pour la sélection de terminal. En ce cas, on utilisera pour l'unité DSP la syntaxe de caractères IA5 qui n'emploie que les chiffres 0 à 9. Chaque caractère est ensuite codé en un octet, conformément à la Rec. T.50 ISO/CEI 646, avec la parité zéro placée dans la position la plus significative.</p> <p>4 Le code «adresse de système extrémité ATM spécifiée par l'utilisateur» peut être utilisé entre deux équipements terminaux ATM si l'indicatif du point NSAP n'est pas approprié.</p>	7	6	5		0	0	0	NSAP (Rec. X.213 ISO/CEI 8348)	0	0	1	adresse de système extrémité ATM, spécifiée par l'utilisateur	0	1	0	spécifié par l'utilisateur	4		0	nombre pair de chiffres d'adresse (Note 1)	1	nombre impair de chiffres d'adresse (Note 1)
7	6	5																				
0	0	0	NSAP (Rec. X.213 ISO/CEI 8348)																			
0	0	1	adresse de système extrémité ATM, spécifiée par l'utilisateur																			
0	1	0	spécifié par l'utilisateur																			
4																						
0	nombre pair de chiffres d'adresse (Note 1)																					
1	nombre impair de chiffres d'adresse (Note 1)																					

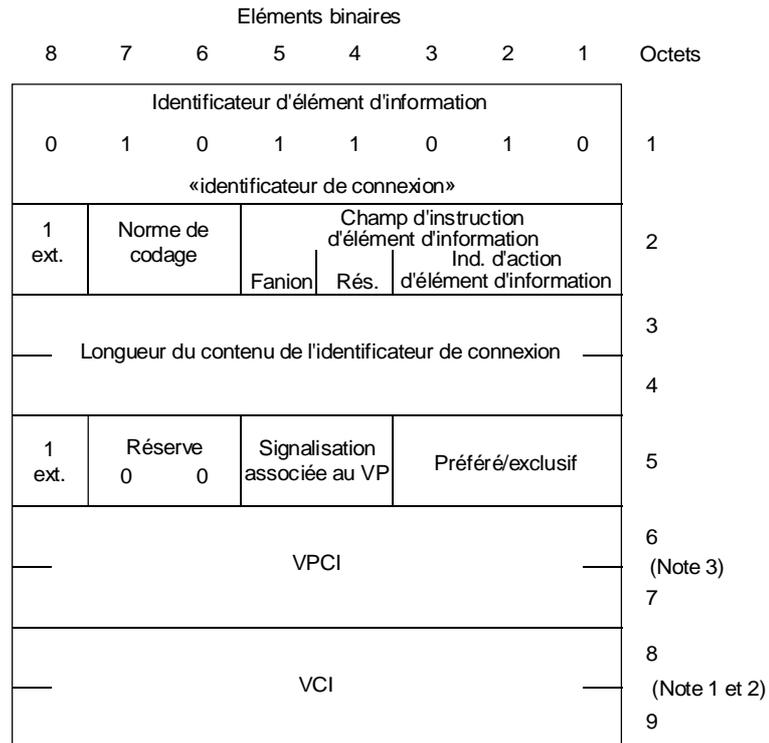
4.5.15 Cause

Le contenu et l'utilisation de l'élément d'information cause sont définis dans la Recommandation Q.2610.

4.5.16 Identificateur de connexion

L'élément d'information «identificateur de connexion» identifie les ressources de connexion ATM locales à l'interface. Il est présent, à titre facultatif, dans le message SETUP et dans la première réponse au message SETUP.

L'élément d'information «identificateur de connexion» est codé comme indiqué sur la Figure 4-22 et dans le Tableau 4-16. La longueur de cet élément d'information est de 9 octets.



T11 62810-94/d027

NOTES

- 1 Si le champ «préféré/exclusif» indique «n'importe quel VCI», le champ VCI doit être ignoré.
- 2 En cas de classe de réinitialisation «001» (voir le Tableau 4-20 et 3.3), le champ VCI doit être ignoré.
- 3 Lorsque la signalisation associ e au VP est indiqu e dans l'octet 5, le champ VPCI doit être ignoré.

FIGURE 4-22/Q.2931

Elément d'information «identificateur de connexion»

TABLEAU 4-16/Q.2931

Élément d'information «identificateur de connexion»

– Signalisation associée au conduit virtuel (VP) (octet 5)			
Eléments binaires			
5	4		
0	0	signalisation associée au VP (pour l'information d'usager, même VPI que pour la signalisation)	
0	1	indication explicite de VPCI	
Les autres valeurs sont réservées.			
– Préféré/exclusif (octet 5)			
Eléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	«VPCI exclusif; VCI exclusif»
0	0	1	«VPCI exclusif; n'importe quel VCI»
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
– Identificateur de connexion de conduit virtuel (octets 6 et 7)			
Les valeurs 0 à 65 535 sont un code représentant l'identificateur de la connexion de conduit virtuel (Note 1)			
– Identificateur de voie virtuelle (octets 8 et 9) (Note 2)			
0 à 31:	non utilisés pour les connexions à la demande dans le plan de l'utilisateur		
32 à 65 535:	identificateur de la voie virtuelle (Note 3)		
NOTES			
1	Pour l'utilisation des VPCI, voir 5.1.2.2. L'ensemble des valeurs disponibles pour les identificateurs VPCI sera déterminé au moment de l'abonnement.		
2	La valeur du champ VCI est la même que la valeur utilisée dans le champ VCI des en-têtes de cellule ATM correspondants.		
3	Certaines valeurs de cette gamme peuvent ne pas être utilisables pour les connexions dans le plan d'usager.		

4.5.17 Délai de transit de bout en bout

L'élément d'information «délai de transit de bout en bout» a pour but d'indiquer le délai de transit maximal nominal de bout en bout acceptable pour chaque appel et le délai de transit cumulatif à prévoir sur une connexion par voie virtuelle.

Le délai de transit est le temps du transit unidirectionnel de bout en bout de données d'usager transmises pendant la phase de transfert de données dans le plan d'usager entre le demandeur et le demandé. Il comprend les éléments suivants:

- durée de traitement totale dans les systèmes d'usager terminal (par exemple, délai de traitement des données, durée de manipulation de la couche AAL, délai d'assemblage des cellules ATM et éventuellement tout délai de traitement supplémentaire); et
- temps de transfert dans le réseau (par exemple, temps de propagation, temps de transfert dans la couche ATM, éventuellement tout délai de traitement supplémentaire dans le réseau).

La valeur cumulée du délai de transit, indiquée par le demandeur dans le message SETUP (s'il est présent), comprend le délai de transit cumulatif qui s'écoule entre ce demandeur et la frontière du réseau.

La valeur cumulée du délai de transit, indiquée par le réseau dans le message SETUP envoyé au demandé, est la somme de la valeur indiquée à l'interface UNI d'origine et du délai de transfert cumulatif qui est prévu dans le réseau. Cette valeur ne comprend pas les délais de transfert supplémentaires intervenant entre la frontière du réseau et le demandé.

La valeur cumulée du délai de transit qui est transférée dans le message CONNECT, de part et d'autre des deux interfaces UNI, est égale à la valeur totale du délai de transit de bout en bout qui est prévue pour le transfert de données d'utilisateur par la connexion à voie virtuelle correspondante qui est indiquée pour une communication donnée.

La valeur maximale du délai de transit de bout en bout peut être indiquée par le demandeur pour spécifier les exigences de cet appel en termes de délai de transit de bout en bout. Ce champ est inclus par le réseau dans le message SETUP afin d'indiquer que le demandeur a spécifié pour cet appel des exigences en termes de délai de transit de bout en bout.

Les procédures applicables sont décrites dans l'Annexe K.

La valeur maximale du délai de transit de bout en bout n'est pas incluse dans le message CONNECT.

Le délai de transit de bout en bout est codé comme indiqué sur la Figure 4-23 et dans le Tableau 4-17.

La longueur maximale de cet élément d'information est de 10 octets.

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur d'élément d'information								1
0	1	0	0	0	0	1	0	
«temps de transit de bout en bout»								2
1 ext.	Norme de codage	Champ d'instruction d'élément d'information Ind. d'action			Fanion Rés. d'élément d'information			
— Longueur du contenu de temps de transit de bout en bout —								3
								4
Identificateur du temps de transit cumulatif								5
0	0	0	0	0	0	0	1	
— Valeur de temps de transit cumulatif —								5.1 5.2
Identificateur de temps de transit maximal de bout en bout								6*
0	0	0	0	0	0	1	1	
— Valeur maximale de temps de transit de bout en bout —								6.1* 6.2*

T1162820-94/d028

FIGURE 4-23/Q.2931

Élément d'information «délai de transit de bout en bout»

TABLEAU 4-17/Q.2931

Élément d'information «délai de transit de bout en bout»

– Valeur du délai de transit cumulatif (octets 5.1 et 5.2)

La valeur du délai de transit cumulatif (en millisecondes) est codée en notation binaire. Les règles de codage applicables aux valeurs d'entiers sont décrites au 4.5.1.

La valeur du délai de transit cumulatif occupe 16 bits au total.

– Valeur maximale du délai de transit de bout en bout (octets 6.1 et 6.2)

La valeur maximale du délai de transit de bout en bout (en millisecondes) est codée en notation binaire. Les règles de codage applicables aux valeurs d'entiers sont décrites au 4.5.1.

La valeur maximale du délai de transit de bout en bout occupe 16 bits au total.

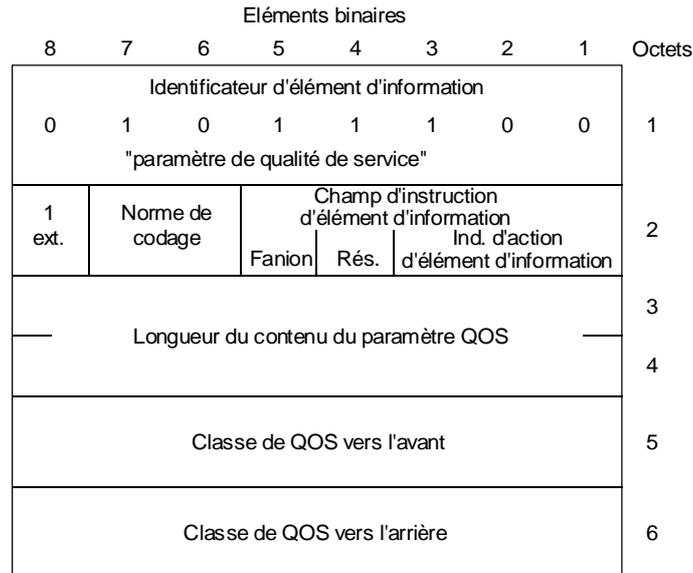
La valeur «1111 1111 1111 1111» ne doit cependant pas être interprétée comme une valeur maximale du délai de transfert de bout en bout. Cette séquence binaire a la signification suivante: «toute valeur acceptable du délai de transit de bout en bout; présenter au demandé la valeur cumulée du délai de transit de bout en bout».

4.5.18 Paramètre qualité de service

En plus de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout», l'élément d'information «paramètre de qualité de service (QOS)» est spécifié. Le but de l'élément d'information «paramètre de qualité de service» est d'indiquer une certaine classe de qualité de service (QOS).

L'élément d'information «paramètre de qualité de service» ne sera pas pris en charge par la version 1 du sous-système B-ISUP, c'est-à-dire que certains réseaux ne transféreront pas l'élément d'information «paramètre de qualité de service». Ces réseaux produiront la valeur par défaut [classe de qualité de service (QOS) non spécifiée] de l'élément d'information «paramètre de qualité de service» pour le transfert à l'utilisateur demandé sur l'interface de destination.

L'élément d'information «paramètre de qualité de service» est codé comme indiqué sur la Figure 4-24 et dans le Tableau 4-18. La longueur de cet élément d'information est de 6 octets.



T1162830-94/d029

FIGURE 4-24/Q.2931

Élément d'information «paramètre de qualité de service»

TABLEAU 4-18/Q.2931

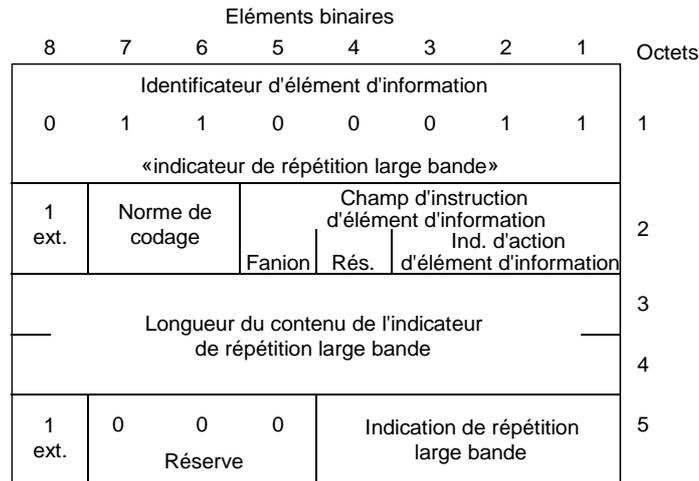
Élément d'information «paramètre de qualité de service»

– Classe de QOS vers l'avant (octet 5)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	classe de QOS non spécifiée (Note 1)
1	1	1	1	1	1	1	1	réservé pour les indications futures des paramètres de QOS (Note 2)
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
– Classe de QOS vers l'arrière (octet 6)								
Eléments binaires								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	classe de QOS non spécifiée (Note 1)
1	1	1	1	1	1	1	1	réservé pour les indications futures des paramètres de QOS (Note 2)
Toutes les autres valeurs sont réservées.								
NOTES								
1 Si cette classe est indiquée, le réseau ne garantit aucune qualité de service particulière.								
2 Cet élément de code est réservé pour utilisation lorsque des paramètres de QOS individuels sont définis. Les paramètres individuels seront alors contenus dans les octets 7 et supérieurs.								

4.5.19 Indicateur de répétition large bande

L'élément d'information «indicateur de répétition large bande» a pour but d'indiquer comment des éléments d'information répétés doivent être interprétés, lorsqu'ils sont inclus dans un message. L'élément d'information «indicateur de répétition large bande» est inclus avant la première occurrence de l'élément d'information qui sera répété dans un message. Il est codé comme indiqué sur la Figure 4-25 et dans le Tableau 4-19. La longueur de cet élément d'information est de 5 octets.

NOTE – L'utilisation de l'élément d'information «indicateur de répétition large bande» conjointement avec un élément d'information qui n'apparaît qu'une fois dans un message ne constitue pas en elle-même une erreur.



T1162840-94/d030

FIGURE 4-25/Q.2931

Élément d'information «indicateur de répétition large bande»

TABLEAU 4-19/Q.2931

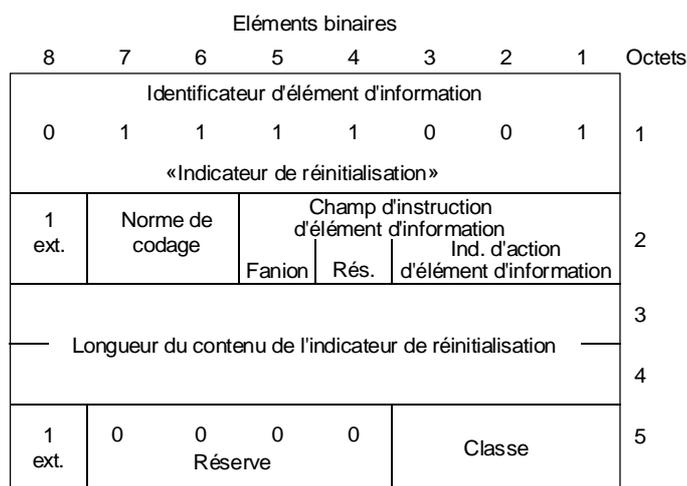
Élément d'information «indicateur de répétition large bande»

– Indication de répétition large bande (octet 5)				
Eléments binaires				
4	3	2	1	
0	0	0	0	réservé pour utilisation conformément à la Recommandation Q.2763 (B-ISUP)
0	0	0	1	réservé pour utilisation conformément à la Recommandation Q.2763 (B-ISUP)
0	0	1	0	liste de priorités (descendante) pour la sélection d'une seule possibilité
Toutes les autres valeurs sont réservées.				

4.5.20 Indicateur de réinitialisation (redémarrage)

L'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» a pour but de désigner la classe du service complémentaire à réinitialiser.

L'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé comme indiqué sur la Figure 4-26 et dans le Tableau 4-20. La longueur de cet élément d'information est de 5 octets.



T1162850-94/d31

FIGURE 4-26/Q.2931

Élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)»

TABLEAU 4-20/Q.2931

Élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)»

– Classe (octet 5)			
Eléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	voie virtuelle indiquée (Note 1)
0	0	1	toutes les voies virtuelles dans la connexion VPC indiquée sont commandées par la voie virtuelle de signalisation sur laquelle le message RESTART est envoyé (Note 2)
0	1	0	toutes les voies virtuelles sont commandées par l'entité de couche 3 qui envoie le message RESTART (Note 3)
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
NOTES			
1 L'élément d'information «identificateur de connexion» doit être inclus; il indique la voie virtuelle à réinitialiser.			
2 L'élément d'information «identificateur de connexion» doit être inclus; il indique la connexion de conduit virtuel dans laquelle toutes les voies virtuelles doivent être réinitialisées. Le champ d'identification de voie virtuelle dans l'élément d'information «identificateur de connexion» est ignoré.			
3 L'élément d'information «identificateur de connexion» n'est pas inclus. Toutes les voies virtuelles commandées par le canal de signalisation point à point doivent être réinitialisées.			

4.5.21 Envoi complet large bande

L'élément d'information «envoi complet large bande» a pour but d'indiquer, à titre facultatif, que le numéro de l'utilisateur demandé est complet; voir les articles 5 et 6.

Cet élément d'information est obligatoire en cas de fonctionnement dans le mode *en bloc*. Cependant, s'il est absent, il n'est pas nécessaire d'appliquer les procédures normales de traitement des erreurs pour «élément d'information obligatoire manquant».

Cet élément d'information est codé comme indiqué sur la Figure 4-27. La longueur de cet élément d'information est de 5 octets.

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur d'élément d'information								1
0	1	1	0	0	0	1	0	
«envoi complet large bande»								
1 ext.	Norme de codage	Champ d'instruction d'élément d'information					Ind. d'action d'élément d'information	2
		Fanion	Rés.					
Longueur du contenu de «l'élément d'information envoi complet large bande»								3
								4
1 ext.	Indication d'envoi complet large bande							5
	0	1	0	0	0	0	1	

T1162860-94/d032

FIGURE 4-27/Q.2931

Élément d'information «envoi complet large bande»

4.5.22 Sélection du réseau de transit

L'élément d'information «sélection du réseau de transit» a pour but d'identifier un réseau de transit demandé. Il peut être répété dans un message pour sélectionner une séquence de réseaux de transit par lesquels un appel doit passer. Voir l'Annexe D.

L'élément d'information «sélection du réseau de transit» est codé comme indiqué sur la Figure 4-28 et dans le Tableau 4-21. La longueur de cet élément d'information dépend du réseau.

Eléments binaires								Octets
8	7	6	5	4	3	2	1	
Identificateur d'élément d'information								1
0	1	1	1	1	0	0	0	
«sélection du réseau de transit»								
1 ext.	Norme de codage	Champ d'instruction d'élément d'information					Ind. d'action d'élément d'information	2
		Fanion	Rés.					
Longueur du contenu de l'élément d'information «sélection du réseau de transit»								3
								4
1 ext.	Type d'identification de réseau			Plan d'identification de réseau				5
0	Identification de réseau (caractères IA5)							6 etc.

T1162870-94/d033

FIGURE 4-28/Q.2931

Élément d'information «sélection du réseau de transit»

TABLEAU 4-21/Q.2931

Élément d'information «sélection du réseau de transit»

– Type d'identification de réseau (octet 5)

Eléments binaires

7	6	5	
0	0	0	spécifié par l'utilisateur
0	1	0	identification de réseau national (Note 1)
0	1	1	identification de réseau international

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 1 – Au cas où ce type d'identification de réseau est codé «010» (identification de réseau national), le «plan d'identification nationale» est codé conformément à la spécification nationale.

– Plan d'identification de réseau (octet 5)

Eléments binaires

4	3	2	1	
0	0	0	0	inconnu
0	0	0	1	code d'identification d'exploitant (Note 2)
0	0	1	1	code d'identification de réseau de données (Recommandation X.121)

Toutes les autres valeurs sont réservées.

NOTE 2 – Les codes d'identification d'exploitant peuvent être un moyen approprié d'identifier le réseau qui dessert l'utilisateur distant.

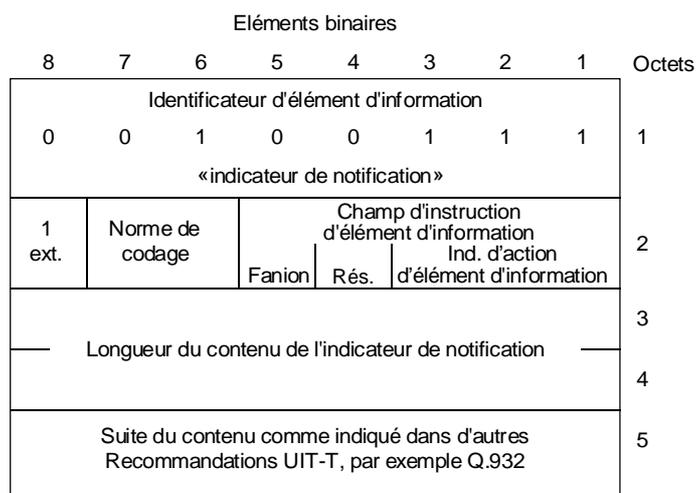
– Identification de réseau (octet 6)

Ces caractères IA5 sont organisés conformément au plan d'identification de réseau spécifié dans l'octet 5.

4.5.23 Indicateur de notification

L'élément d'information «indicateur de notification» a pour but de fournir une information relative à un appel. L'élément d'information «indicateur de notification» est codé comme indiqué sur la Figure 4-29.

La longueur maximale de cet élément d'information dépend de l'application, dans le cadre de la longueur maximale du message.



T1162880-94/d034

FIGURE 4-29/Q.2931

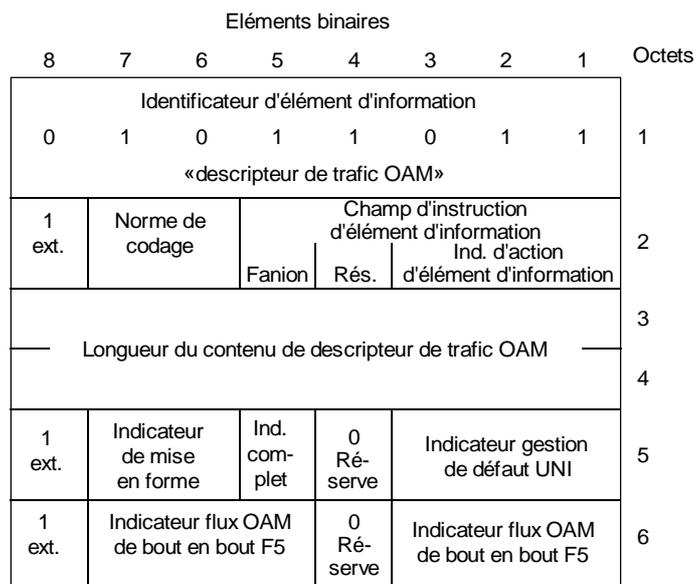
Élément d'information «indicateur de notification»

4.5.24 Descripteur de trafic OAM

L'élément d'information «descripteur de trafic OAM» a pour but de fournir des informations relatives au flux d'information OAM F5 de bout en bout associé à la connexion d'utilisateur participant à l'appel, pour la gestion de performance et la gestion des fautes dues à l'utilisateur.

Le traitement de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» est spécifié dans l'Annexe I.

La longueur de cet élément d'information est de 6 octets. Le format de cet élément d'information est indiqué sur la Figure 4-30 et dans le Tableau 4-22.



T1165730-94/d035

FIGURE 4-30/Q.2931

Élément d'information «descripteur de trafic OAM»

TABLEAU 4-22/Q.2931

Élément d'information «descripteur de trafic OAM»

– Indicateur de mise en forme (octet 5)			
Éléments binaires			
7	6		
0	0	aucune condition spécifiée par l'utilisateur pour la mise en forme par le réseau si la mise en forme est assurée par le réseau	
0	1	la mise en forme composite des cellules d'utilisateur et des cellules OAM n'est pas autorisée si la mise en forme est assurée par le réseau	
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
– Indicateur de conformité (octet 5)			
Élément binaire			
5			
0	l'utilisation du flux OAM F5 de bout en bout est facultative		
1	l'utilisation du flux OAM F5 de bout en bout est obligatoire		
– Indicateur de gestion de fautes usager-réseau (octet 5)			
Éléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	aucune indication de gestion de fautes usager-réseau (Note 1)
0	0	1	indications de gestion de fautes dues à l'utilisateur, avec débit cellulaire de 1 Hz (Note 1)
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
– Indicateur de flux OAM F5 de bout en bout vers l'avant (octet 6) (Note 1, Note 2)			
Éléments binaires			
7	6	5	
0	0	0	0% du débit cellulaire vers l'avant (CLP = 0 + 1) spécifié (vers l'avant) par l'élément d'information «descripteur de trafic ATM»
0	0	1	0,1% du débit cellulaire vers l'avant (CLP = 0 + 1) spécifié (vers l'avant) par l'élément d'information «descripteur de trafic ATM»
1	0	0	1% du débit cellulaire vers l'avant (CLP = 0 + 1) spécifié (vers l'avant) par l'élément d'information «descripteur de trafic ATM»
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
– Indicateur de flux OAM F5 de bout en bout vers l'arrière (octet 6) (Note 1, Note 2)			
Éléments binaires			
3	2	1	
0	0	0	0% du débit cellulaire vers l'arrière (CLP = 0 + 1) spécifié (vers l'arrière) par l'élément d'information «descripteur de trafic ATM»
0	0	1	0,1% du débit cellulaire vers l'arrière (CLP = 0 + 1) spécifié (vers l'arrière) par l'élément d'information «descripteur de trafic ATM»
1	0	0	1% du débit cellulaire vers l'arrière (CLP = 0 + 1) spécifié (vers l'arrière) par l'élément d'information «descripteur de trafic ATM»
Toutes les autres valeurs sont réservées.			
NOTES			
1 Les indications de gestion de fautes issues du réseau (par exemple les signaux d'indication d'alarme) seront toujours transférées à l'utilisateur, quelle que soit la séquence binaire codée dans le champ de l'indicateur de gestion de fautes usager-réseau.			
2 Le débit cellulaire attribué aussi bien dans le sens avant que dans le sens arrière est la somme des débits suivants:			
– le débit cellulaire signalé par l'indicateur gestion de fautes usager-réseau;			
– le pourcentage du débit de cellules vers l'avant, signalé par l'indicateur de flux OAM F5 de bout en bout vers l'avant;			
– le pourcentage du débit de cellules vers l'arrière, signalé par l'indicateur de flux OAM F5 de bout en bout vers l'arrière.			

4.6 Eléments d'information pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS

4.6.1 Règles de codage

Les éléments d'information décrits dans 4.6 utilisent le format général d'élément d'information indiqué sur la Figure 4-8. Le codage de ces éléments d'information est conforme aux règles de codage de la présente Recommandation et à celles de la Recommandation Q.931.

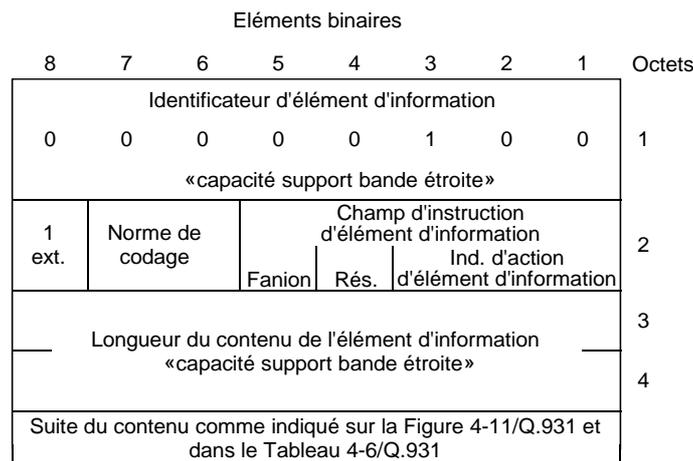
4.6.2 Capacité support bande étroite

L'élément d'information «capacité support bande étroite» a pour but d'indiquer qu'un service support en mode circuit demandé du RNIS-BE doit être assuré par le réseau. Il ne contient que des informations qui peuvent être utilisées par le réseau (voir l'Annexe I/Q.931). L'utilisation de cet élément d'information en relation avec la vérification de compatibilité est décrite dans l'Annexe B/Q.931.

La capacité support bande étroite est transférée en transparence dans le RNIS-LB.

L'élément d'information «capacité support bande étroite» est codé comme indiqué sur la Figure 4-31.

Aucune capacité support bande étroite par défaut ne peut être implicitement admise en l'absence de cet élément d'information.



T1162900-94/d036

FIGURE 4-31/Q.2931

Élément d'information «capacité support bande étroite»

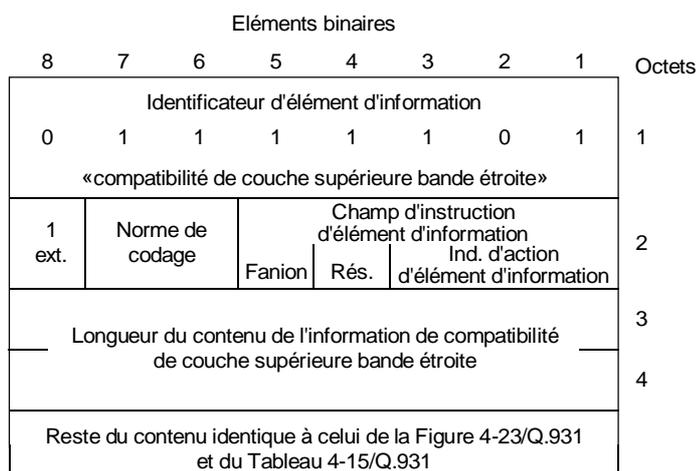
4.6.3 Compatibilité de couche supérieure bande étroite

L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» doit fournir à l'utilisateur distant un moyen de contrôle de la compatibilité, voir l'Annexe B/Q.931.

L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» est codé comme l'indique la Figure 4-32.

La longueur maximale de cet élément d'information est de 7 octets.

NOTE – L'élément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite» est transmis de manière transparente par un RNIS-LB, entre une entité d'origine de l'appel, par exemple un demandeur, et l'entité de destination, par exemple un usager distant ou un nœud de réseau à fonction de couche supérieure auquel s'adresse l'entité d'origine. Cependant, en cas de demande explicite de la part d'un usager (au moment de l'abonnement), un réseau capable de réaliser des téléservices peut interpréter ces informations afin d'assurer un service donné.



T1162910-94/d037

FIGURE 4-32/Q.2931

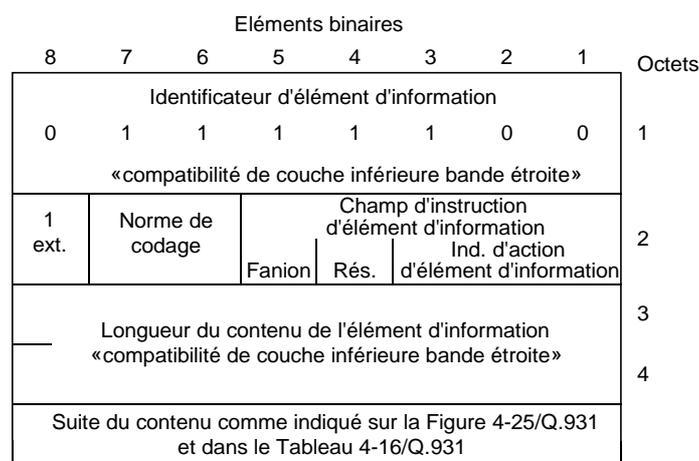
Elément d'information «compatibilité de couche supérieure bande étroite»

4.6.4 Compatibilité de couche inférieure bande étroite

L'élément d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite» a pour but de fournir des indications devant être utilisées à des fins de vérification de compatibilité par une entité demandée (par exemple un usager distant, une entité d'interfonctionnement ou un nœud du réseau traitant des fonctions de couche supérieure auquel s'adresse le demandeur). L'élément d'information compatibilité de couche inférieure est transmis de manière transparente par un RNIS-LB entre l'entité de l'origine de l'appel (par exemple le demandeur) et l'entité appelée.

Pour la négociation de compatibilité de couche inférieure bande étroite (voir l'Annexe J/Q.931), l'élément d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite» est également transmis de façon transparente de l'entité de destination vers l'entité d'origine de l'appel.

L'élément d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite» est codé comme l'indique la Figure 4-33. La longueur maximale de cet élément d'information est de 20 octets.



T1162920-94/d038

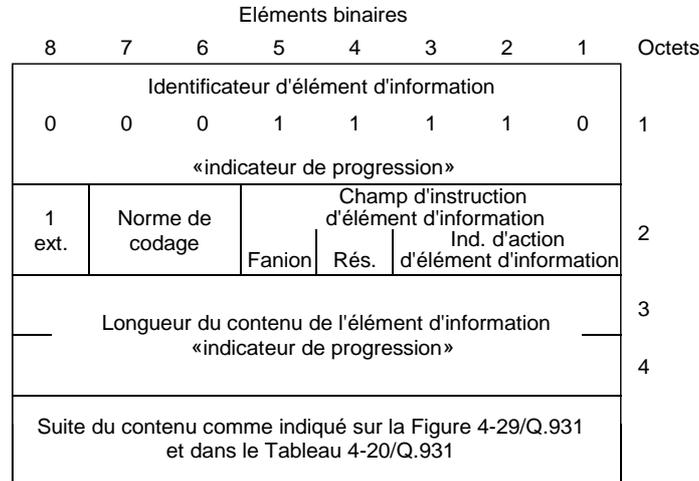
FIGURE 4-33/Q.2931

Elément d'information «compatibilité de couche inférieure bande étroite»

4.6.5 Indicateur de progression

L'élément d'information «indicateur de progression» a pour but de décrire un événement qui s'est produit au cours d'un appel. Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans un message.

L'élément d'information «indicateur de progression» est codé comme indiqué sur la Figure 4-34. La longueur maximale de cet élément d'information est de 6 octets.



T1162930-94/d039

FIGURE 4-34/Q.2931

Elément d'information «indicateur de progression»

5 Procédures de commande d'appel/de connexion du RNIS-LB

Cet article décrit les procédures générales pour la commande d'appel/de connexion dans le RNIS-LB. L'article 6 spécifie les caractéristiques particulières qui sont requises afin de fournir, dans le RNIS-LB, des services RNIS en mode circuit au débit de base de 64 kbit/s et afin d'assurer l'interfonctionnement de signalisation d'accès entre RNIS-LB et RNIS-BE.

Ces procédures ne s'appliquent qu'à la configuration d'accès point à point, dans laquelle l'identificateur VCI = 5 est utilisé pour désigner la voie virtuelle de signalisation.

Les procédures de la présente Recommandation sont utilisées pour établir des connexions du RNIS-LB sur des voies virtuelles déjà établies. Différentes valeurs de référence d'appel permettent d'opérer une distinction entre connexions successives régies par une même voie virtuelle de signalisation.

L'appel/la connexion à établir doit toujours répondre aux critères généraux suivants, déterminés par le réseau et par les systèmes d'extrémité:

- prise en charge du service de base;
- disponibilité de voies virtuelles;
- disponibilité en couche réseau de ressources physiques et virtuelles pour assurer la qualité de service demandée;
- disponibilité de ressources en termes de systèmes d'extrémité pour assurer la qualité de service demandée;
- compatibilité de bout en bout.

NOTE – L'Annexe H contient des extensions des procédures d'établissement d'appel/de connexion décrites dans cet article pour les opérations symétriques.

Les états d'appel indiqués dans le présent article se réfèrent aux états perçus par le réseau, aux états perçus par l'utilisateur et aux états qui sont communs à l'utilisateur et au réseau. Sauf indication contraire, il convient d'interpréter tous les états décrits ci-après comme étant des états communs à l'utilisateur et au réseau.

L'Annexe A contient des diagrammes de langage de description et de spécification (SDL) détaillés pour les procédures spécifiées dans le présent article. Lorsqu'il existe une ambiguïté dans le texte descriptif, les diagrammes SDL doivent être utilisés pour résoudre le conflit. Lorsque le texte et les diagrammes SDL ne concordent pas, c'est le texte qui doit être utilisé comme source première de référence.

5.1 Etablissement de l'appel/de la connexion à l'interface de départ

Avant la mise en œuvre de ces procédures, une connexion sémaphore en mode garanti doit être établie dans la couche AAL entre l'utilisateur et le réseau. Tous les messages de couche 3 doivent être envoyés à la couche SAAL (SAAL) (*signalling ATM adaptation layer*) au moyen d'une primitive de demande AAL-DATA. On suppose l'existence des services de couche liaison de données décrits dans la Recommandation Q.2130.

L'établissement de connexions SAAL est initialisé par le transfert d'une primitive de demande AAL_ESTABLISH à la couche SAAL.

Lorsqu'une primitive de confirmation AAL_ESTABLISH ou d'indication AAL_ESTABLISH est reçue de la couche SAAL, les procédures de signalisation d'accès peuvent commencer. La primitive d'indication AAL_ESTABLISH sera reçue en cas de demande d'établissement d'une connexion SAAL par l'entité homologue et la primitive de confirmation AAL_ESTABLISH sera reçue en réponse à une demande locale d'établissement d'une connexion SAAL.

5.1.1 Demande d'appel/de connexion

Le demandeur initialise l'établissement de l'appel en envoyant un message SETUP sur la voie virtuelle de signalisation assignée à l'interface et déclenche le temporisateur T303. Après la transmission du message SETUP, le demandeur considère que l'appel est dans l'état d'appel initialisé. Le message doit toujours contenir une référence d'appel sélectionnée conformément aux procédures indiquées au 4.3. Lors de la sélection de la référence d'appel, la valeur de référence d'appel fictive ne doit pas être utilisée. Les éléments d'information «descripteur de trafic ATM», «capacité support large bande» et «paramètres de QOS» sont obligatoires dans le message SETUP.

En outre, le message SETUP peut également contenir la totalité ou une partie des informations d'appel (par exemple, l'adresse) nécessaires pour l'établissement de l'appel selon qu'on utilise respectivement les procédures d'envoi *en bloc* ou avec chevauchement (voir l'article 6).

En cas d'envoi *en bloc*, le message SETUP doit contenir toutes les informations nécessaires au réseau pour le traitement de l'appel. En particulier, l'information d'adresse de l'utilisateur demandé, si elle est présente, est contenue dans l'élément d'information «numéro de l'utilisateur demandé» éventuellement complété par l'élément d'information «sous-adresse de l'utilisateur demandé». L'élément d'information «envoi complet en large bande» doit être inclus par les équipements B-TE.

Si aucune réponse au message SETUP n'est reçue par l'utilisateur avant la première expiration du temporisateur T303, le message SETUP doit être transmis une nouvelle fois et le temporisateur T303 sera réarmé. Si l'utilisateur n'a reçu aucune réponse au message SETUP après l'expiration finale du temporisateur T303, il doit libérer l'appel au niveau interne.

5.1.2 Attribution/sélection d'identificateur de connexion (VPCI/VCI) au départ

Deux cas peuvent se présenter:

i) *signalisation associée*

L'entité de signalisation de couche 3 commande exclusivement les voies virtuelles établies dans la connexion VPC qui transporte sa voie virtuelle de signalisation.

ii) *signalisation non associée*

L'entité de signalisation de couche 3 commande les voies virtuelles établies dans la connexion VPC qui transporte sa voie virtuelle de signalisation et peut commander les voies virtuelles établies dans d'autres connexions VPC.

Le réseau et l'utilisateur doivent prendre en charge les procédures de signalisation non associées et peuvent, à titre d'option, prendre en charge les procédures de signalisation associées. Les procédures de signalisation associées ne sont utilisées que par accord bilatéral entre l'utilisateur et le réseau.

Lorsque le réseau reçoit un élément d'information «identificateur de connexion» contenant un champ de signalisation associée au VP (voir le Tableau 4-16) codé avec une valeur non prise en charge par le réseau, l'appel doit être rejeté avec la cause n° 36 «échec d'attribution d'identificateur VPCI/VCI».

5.1.2.1 Signalisation associée

Pour la signalisation associée, l'utilisateur demande une voie virtuelle (VC) dans la connexion VPC qui transporte la voie virtuelle de signalisation. Cette connexion VPC est implicitement indiquée.

Dans l'élément d'information «identificateur de connexion», le champ de signalisation associée au VP est codé «signalisation associée au VP» et l'une des valeurs suivantes est indiquée dans le champ préféré/exclusif:

- a) «VPCI exclusif; n'importe quel VCI»; ou
- b) «VPCI exclusif; VCI exclusif».

Dans le cas a), le réseau choisit n'importe quel identificateur VCI disponible dans la connexion VPC qui transporte la voie virtuelle de signalisation.

Dans le cas b), si l'identificateur VCI indiqué dans la connexion VPC qui transporte la voie virtuelle de signalisation est disponible, le réseau le choisit pour l'appel.

La valeur de VCI sélectionnée est indiquée dans l'élément d'information «identificateur de connexion» du premier message renvoyé par le réseau en réponse au message SETUP (par exemple, message CALL PROCEEDING). Le champ de signalisation associée au conduit virtuel est codé «signalisation associée au conduit virtuel». Le champ préféré/exclusif est codé «VPCI exclusif; VCI exclusif».

Dans le cas a), si aucun VCI n'est disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 45 «aucun VPCI/VCI disponible» est envoyé par le réseau.

Dans le cas b), si le VCI indiqué n'est pas disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 35 «VPCI/VCI demandé indisponible» est envoyé par le réseau.

5.1.2.2 Signalisation non associée

Dans sa demande de voie virtuelle (VC) dans le message SETUP, l'utilisateur doit choisir l'une des options suivantes:

- a) inclure l'indication «VPCI exclusif; n'importe quel VCI»;
- b) inclure l'indication «VPCI exclusif; VCI exclusif»; ou
- c) n'inclure aucune indication (c'est-à-dire que l'élément d'information «identificateur de connexion» n'est pas inclus dans le message SETUP).

Dans les cas a) et b), le champ de la signalisation associée au conduit virtuel est codé «indication explicite de VPCI» dans l'élément d'information «identificateur de connexion».

Dans les cas a) et b), si le VPCI indiqué est disponible, le réseau le choisit pour l'appel. Dans le cas a), le réseau choisit n'importe quel VCI disponible dans le VPCI. Dans le cas b), si le VCI indiqué est disponible dans le VPCI, le réseau le choisit pour l'appel.

Dans le cas c), le réseau choisit n'importe quel VPCI et VCI disponible.

La valeur de VPCI/VCI choisie est indiquée dans l'élément d'information «identificateur de connexion» du premier message renvoyé par le réseau en réponse au message SETUP (par exemple, message CALL PROCEEDING). Le champ de signalisation associée au conduit virtuel est codé «indication explicite de VPCI». Le champ préféré/exclusif est codé «VPCI exclusif; VCI exclusif».

Dans les cas a) et b), si le VPCI spécifié n'est pas disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 35 «VPCI/VCI demandé indisponible» est envoyé par le réseau.

Dans le cas a), si aucun VCI n'est disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 45 «aucun VPCI/VCI disponible» est envoyé par le réseau.

Dans le cas b), si le VCI dans le VPCI indiqué n'est pas disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 35 «VPCI/VCI demandé indisponible» est envoyé par le réseau.

Dans le cas c), si le réseau ne peut attribuer de VCI dans aucun VPCI, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 45 «aucun VPCI/VCI disponible» est envoyé par le réseau.

Dans le cas a), si les valeurs d'identificateur VPCI contenues dans le premier message de réponse ne correspondent pas à la valeur VPCI indiquée par l'utilisateur, un message RELEASE doit être envoyé au réseau avec la cause n° 36 «échec d'attribution d'identificateur VPCI/VCI».

Dans le cas b), si les valeurs d'identificateur VPCI et VCI contenues dans le premier message de réponse ne correspondent pas aux valeurs indiquées par l'utilisateur pour ces identificateurs, un message RELEASE doit être envoyé au réseau avec la cause n° 36 «échec d'attribution d'identificateur VPCI/VCI».

5.1.2.3 Utilisation des identificateurs VPCI

L'élément d'information «identificateur de connexion» est utilisé dans les messages de signalisation pour identifier le flux d'information d'utilisateur correspondant. Il contient l'identificateur de connexion de conduit virtuel (VPCI) et l'identificateur de voie virtuelle (VCI). Le VPCI est utilisé au lieu de l'identificateur de conduit virtuel (VCI) car des points de sous-répartition (brassage) de conduits virtuels peuvent être utilisés pour l'accès et plusieurs interfaces peuvent être commandées par la voie virtuelle de signalisation (SVC) (*signalling virtual channel*).

L'utilisateur et le réseau doivent comprendre la relation entre le VPCI utilisé dans le protocole de signalisation et le VPI effectivement utilisé pour le flux d'information d'utilisateur. Les VPCI n'ont une signification qu'en ce qui concerne une voie virtuelle de signalisation donnée.

Si la voie virtuelle de signalisation ne commande qu'une seule interface du côté utilisateur, le VPI et le VPCI ont la même valeur numérique du côté utilisateur, comme le montre la Figure 5-1.

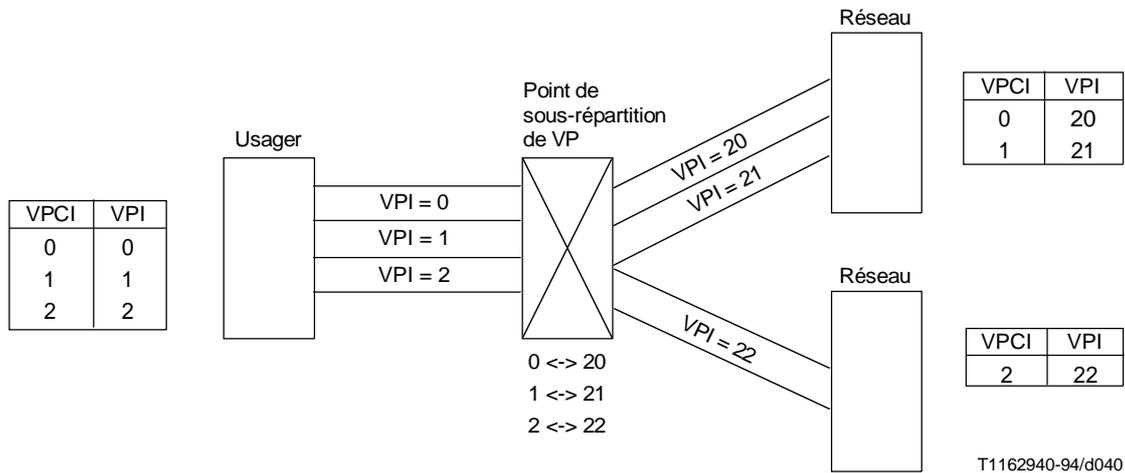


FIGURE 5-1/Q.2931

Interface unique commandée par voies SVC

Si la voie de signalisation commande plusieurs interfaces du côté utilisateur, l'identificateur VPCI correspond aussi bien à l'interface qu'à un identificateur VPI situé à cette interface. Voir la Figure 5-2.

5.1.2.4 Gamme d'identificateurs VCI

La gamme de valeurs de VCI valables est indiquée ci-dessous:

- 0 à 31 non utilisées pour les connexions à la demande dans le plan d'utilisateur;
- 32 à 65 535 identificateur de la voie virtuelle (Note).

NOTE – Certaines valeurs de la gamme peuvent ne pas être utilisables (par exemple, certaines valeurs peuvent être utilisées pour des connexions permanentes). La gamme des valeurs disponibles à l'emploi sera déterminée au moment de l'abonnement.

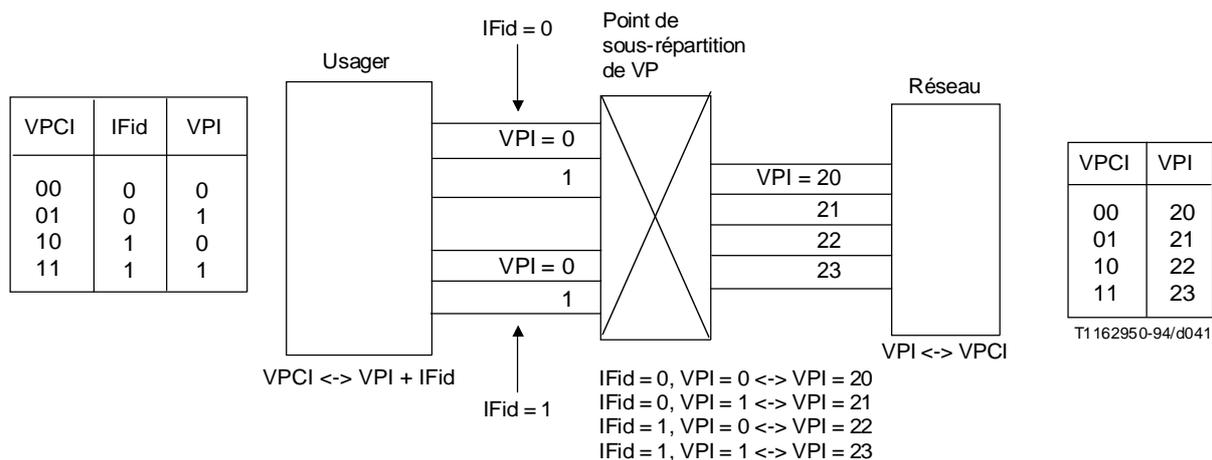


FIGURE 5-2/Q.2931

Interfaces multiples commandées par voies SVC

5.1.3 Procédures de sélection des paramètres de QOS et de trafic

L'utilisateur doit indiquer la classe de QOS dans l'élément d'information «paramètre de qualité de service».

Si le réseau peut assurer la classe de QOS demandée, il doit faire suivre l'appel à l'utilisateur demandé. Si le réseau ne peut assurer la classe de QOS demandée, il doit rejeter l'appel en renvoyant un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 49 «qualité de service indisponible».

L'utilisateur doit indiquer le débit cellulaire de crête demandé dans l'élément d'information «descripteur de trafic ATM».

Si le réseau peut assurer le débit cellulaire de crête demandé, il doit faire suivre l'appel à l'utilisateur demandé. S'il ne peut assurer le débit cellulaire de crête demandé, il doit rejeter l'appel en renvoyant un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 37 «débit cellulaire d'utilisateur indisponible».

5.1.4 Information de commande d'appel/de connexion non valable

Si, lorsqu'il reçoit un message SETUP, le réseau détermine que l'information d'appel reçue de l'utilisateur n'est pas valable (par exemple, numéro non valable), il doit initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4 en indiquant l'une des causes suivantes:

- n° 1 «numéro non assigné (non attribué)»;
- n° 3 «pas de trajet vers la destination»;
- n° 22 «numéro changé»; ou
- n° 28 «format de numéro non valable (adresse incomplète)».

5.1.5 Appel/connexion en cours

Si le réseau peut déterminer que l'accès au service demandé est autorisé et disponible, il doit envoyer un message CALL PROCEEDING à l'utilisateur pour accuser réception du message SETUP et indiquer que l'appel est en cours de traitement, puis passer à l'état d'appel sortant en cours. Lorsque l'utilisateur reçoit le message CALL PROCEEDING, il doit arrêter le temporisateur T303, déclencher le temporisateur T310 et passer à l'état d'appel sortant en cours.

Si le réseau détermine qu'un service demandé n'est pas autorisé ou est indisponible, il doit initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4, en indiquant l'une des causes suivantes:

- n° 57 «capacité support non autorisée»;
- n° 58 «capacité support actuellement indisponible»;
- n° 63 «service ou option indisponible, non spécifié»; ou
- n° 65 «service support non mis en œuvre».

Si l'utilisateur a reçu un message CALL PROCEEDING mais ne reçoit pas un message ALERTING, CONNECT ou RELEASE avant l'expiration du temporisateur T310, il doit initialiser les procédures de libération de l'appel vers le réseau en indiquant la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur».

5.1.6 Indication de confirmation d'appel/de connexion

Lorsqu'il reçoit une indication que l'alerte de l'utilisateur a été initialisée à l'adresse appelée, le réseau doit envoyer un message ALERTING à l'interface utilisateur-réseau de l'adresse appelante et passer à l'état d'appel remis. Lorsque l'utilisateur reçoit le message ALERTING, il peut engendrer une indication d'alerte de manière interne, arrêter le temporisateur T310 (s'il est activé) et passer à l'état d'appel remis.

5.1.7 Acceptation de l'appel/de la connexion

Lorsqu'il reçoit une indication que l'appel a été accepté, le réseau doit envoyer, par l'interface utilisateur-réseau, un message CONNECT au demandeur et passer à l'état «actif» (*Active*).

Ce message indique au demandeur qu'une connexion a été établie à travers le réseau et interrompt une éventuelle indication locale d'alerte.

Lorsqu'il reçoit le message CONNECT, le demandeur doit arrêter le temporisateur T310 (s'il est activé), arrêter toute indication d'alerte éventuelle engendrée par l'utilisateur, se raccorder, si ce n'est déjà fait, à la voie virtuelle dans le plan de l'utilisateur, envoyer un message CONNECT ACKNOWLEDGE et passer à l'état «actif».

A ce stade, une connexion de bout en bout est établie.

Le réseau ne doit effectuer aucune action à la réception d'un message de type CONNECT ACKNOWLEDGE, s'il détecte que l'appel est dans l'état «actif».

5.1.8 Rejet de l'appel/de la connexion

Lorsqu'il reçoit une indication que le réseau ou l'utilisateur demandé n'est pas en mesure d'accepter l'appel, le réseau doit initialiser la libération de l'appel à l'interface utilisateur-réseau de départ, comme indiqué au 5.4, en utilisant la cause fournie par le réseau d'arrivée ou l'utilisateur demandé.

5.1.9 Choix du réseau de transit

Lorsqu'un élément d'information «sélection du réseau de transit» est présent, l'appel doit être traité comme indiqué dans l'Annexe D. Certains réseaux peuvent ne pas prendre en charge la sélection du réseau de transit.

5.2 Etablissement de l'appel/de la connexion à l'interface de destination – Appel offert en configuration d'accès point à point

Avant la mise en œuvre de ces procédures, une connexion SAAL en mode garanti doit être établie entre l'utilisateur et le réseau. Tous les messages de couche 3 doivent être envoyés à la couche SAAL à l'aide d'une primitive de demande AAL-DATA.

5.2.1 Demande d'appel/de connexion entrant

Le réseau indiquera l'arrivée d'un appel à l'interface utilisateur-réseau en envoyant un message SETUP à travers l'interface. Le message doit toujours contenir une référence d'appel choisie conformément aux procédures indiquées au 4.3. Le réseau doit déclencher le temporisateur T303 et passer à l'état d'appel présent. Ce message n'est envoyé par le réseau que si les ressources pour l'appel sont disponibles, sinon l'appel est libéré vers le demandeur avec la cause n° 47 «ressources indisponibles, non spécifiées».

Si la réception *en bloc* est utilisée, le message SETUP doit contenir toutes les informations nécessaires à l'utilisateur demandé pour traiter l'appel. Dans ce cas, le message SETUP peut contenir l'élément d'information «envoi complet en large bande».

Lorsqu'il reçoit un message SETUP, l'utilisateur doit passer à l'état appel présent.

Si le message SETUP inclut l'élément d'information «envoi complet en large bande», la procédure de réception *en bloc* doit être appliquée. Les utilisateurs qui prennent en charge la procédure de réception avec chevauchement doivent donc reconnaître l'élément d'information «envoi complet en large bande».

Si le temporisateur T303 arrive à expiration pour la première fois (c'est-à-dire si le réseau ne reçoit aucune réponse au premier message SETUP émis), le réseau doit réémettre le message SETUP et réarmer le temporisateur T303. Si celui-ci expire pour la deuxième fois (c'est-à-dire si le réseau ne reçoit pas non plus de réponse au deuxième message SETUP émis), le réseau doit suivre les procédures du 5.2.5.4.

5.2.2 Vérification d'adresse et de compatibilité

5.2.2.1 Vérification d'adresse

Si une vérification d'adresse n'est pas possible en raison de l'absence d'informations d'adresse, l'utilisateur doit effectuer une vérification de compatibilité.

L'utilisateur doit évaluer l'information d'adressage du demandé, reçue dans le message SETUP, et procéder comme indiqué au B.3.1.

5.2.2.2 Vérification de compatibilité

5.2.2.2.1 Principes généraux

L'utilisateur doit effectuer la vérification de compatibilité en se fondant sur l'information de compatibilité reçue dans le message SETUP. Dans un RNIS-LB, il existe deux catégories d'information de compatibilité.

- L'information de compatibilité large bande de catégorie 1 est fournie au réseau comme à l'utilisateur pour déterminer les attributs de la connexion ATM. L'information de compatibilité large bande de catégorie 1 est constituée des éléments suivants:
 - information de capacité support large bande;
 - information de délai de transit de bout en bout;
 - débit cellulaire ATM;
 - paramètre de qualité de service; et
 - descripteur de trafic OAM.

L'information de compatibilité large bande de catégorie 1 est toujours vérifiée par l'utilisateur demandé; si la vérification de compatibilité est négative, l'utilisateur est incompatible.

- L'information de compatibilité large bande de catégorie 2 est fournie aux utilisateurs demandés. L'information de compatibilité large bande de catégorie 2 est constituée des éléments suivants:
 - information de paramètre de couche d'adaptation ATM (décrivant la couche AAL dans le plan de l'utilisateur);
 - information de couche inférieure large bande facultative; et
 - information de couche supérieure large bande facultative.

L'information de compatibilité large bande de catégorie 2 est toujours vérifiée par l'utilisateur demandé; si la vérification de compatibilité est négative, l'utilisateur est incompatible.

NOTE – Dans ce paragraphe, le terme «utilisateur demandé» désigne l'entité du point d'extrémité faisant l'objet d'un adressage explicite. Il peut s'agir d'une unité d'interfonctionnement (IWU) (*interworking unit*) adressée.

5.2.2.2.2 Offre d'appel/de connexion point à point

Un utilisateur qui reçoit un message SETUP doit effectuer la vérification de compatibilité avant de répondre à ce message. Chaque fois qu'il est mentionné dans 5.2.3 à 5.2.7, le terme «utilisateur» se réfère implicitement à un équipement d'utilisateur compatible. L'Annexe B définit la vérification de compatibilité que les utilisateurs doivent effectuer lors de la réception d'un message SETUP.

Un utilisateur incompatible doit répondre par un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 88 «destination incompatible» et passer à l'état de repos. Le réseau doit traiter ce message RELEASE COMPLETE comme indiqué au 5.2.5.3.

5.2.3 Attribution/sélection d'identificateur de connexion (VPCI/VCI) – Destination

On distingue deux cas indiqués ci-dessous:

1) *signalisation associée*

L'entité de signalisation de couche 3 commande exclusivement les voies virtuelles établies dans la connexion VPC qui transporte sa voie virtuelle de signalisation.

2) *signalisation non associée*

L'entité de signalisation de couche 3 commande les voies virtuelles établies dans la connexion VPC qui transporte sa voie virtuelle de signalisation et peut commander les voies virtuelles établies dans d'autres connexions VPC.

L'utilisateur doit prendre en charge les procédures de signalisation non associée et peut, à titre d'option, prendre en charge les procédures de signalisation associée. Une option d'abonnement est nécessaire si le réseau supporte à la fois la signalisation non associée et la signalisation associée.

Lorsque le réseau reçoit un élément d'information «identificateur de connexion» contenant un champ de signalisation associée au conduit virtuel (voir le Tableau 4-16) codé avec une valeur non prise en charge par le réseau, l'appel doit être rejeté avec la cause n° 36 «échec d'attribution de voie virtuelle».

5.2.3.1 Signalisation associée

Pour la signalisation associée, le réseau indique une voie virtuelle (VC) dans la connexion VPC qui transporte la voie virtuelle de signalisation. Cette connexion VPC est implicitement indiquée.

Dans l'élément d'information «identificateur de connexion», le champ de signalisation associée au conduit virtuel est codé «signalisation associée au conduit virtuel» et l'une des valeurs suivantes est indiquée dans le champ préféré/exclusif:

- a) «VPCI exclusif; n'importe quel VCI»; ou
- b) «VPCI exclusif; VCI exclusif».

Dans le cas a), l'utilisateur choisit n'importe quel identificateur VCI disponible dans la connexion VPC qui transporte la voie virtuelle de signalisation. La valeur de VCI choisie est indiquée dans l'élément d'information «identificateur de connexion» du premier message renvoyé par l'utilisateur en réponse au message SETUP (par exemple, message CALL PROCEEDING). Le champ de signalisation associée au conduit virtuel est codé «signalisation associée au conduit virtuel». Le champ préféré/exclusif est codé «VPCI exclusif; VCI exclusif».

Dans le cas b), si l'identificateur VCI indiqué dans la connexion VPC transportant la voie virtuelle de signalisation est disponible, l'utilisateur le choisit pour l'appel. Si l'élément d'information «identificateur de connexion» n'est pas présent dans le premier message de réponse, on part du principe que l'identificateur de connexion est celui du message SETUP.

Dans le cas a), si aucun VCI n'est disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 45 «aucun VPCI/VCI disponible» est envoyé par l'utilisateur.

Dans le cas b), si le VCI indiqué n'est pas disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 35 «VPCI/VCI demandé indisponible» est envoyé par l'utilisateur.

5.2.3.2 Signalisation non associée

Pour la signalisation non associée, l'utilisateur doit choisir l'une des options suivantes dans le message SETUP:

- a) inclure l'indication «VPCI exclusif; n'importe quel VCI»;
- b) inclure l'indication «VPCI exclusif; VCI exclusif»; ou
- c) n'inclure aucune indication (c'est-à-dire que l'élément d'information «identificateur de connexion» n'est pas inclus dans le message SETUP).

Dans les cas a) et b), si le VPCI indiqué est disponible, l'utilisateur le choisit pour l'appel. Dans le cas a), l'utilisateur choisit n'importe quel VCI dans le VPCI. Dans le cas b), si le VCI indiqué est disponible dans le VPCI, l'utilisateur le choisit pour l'appel. Dans le cas c), l'utilisateur choisit n'importe quel VPCI et VCI disponible.

Dans les cas a) et c), la valeur de VPCI/VCI choisie est indiquée dans l'élément d'information «identificateur de connexion» du premier message renvoyé par l'utilisateur en réponse au message SETUP (par exemple, message CALL PROCEEDING). Le champ de signalisation associée au conduit virtuel est codé «indication explicite de VPCI». Le champ préféré/exclusif est codé «VPCI exclusif; VCI exclusif».

Dans le cas b), si l'élément d'information «identificateur de connexion» n'est pas présent dans le premier message de réponse, on part du principe que l'identificateur de connexion est celui du message SETUP.

Dans les cas a) et b), si le VPCI spécifié n'est pas disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 35 «VPCI/VCI demandé indisponible» est envoyé par l'utilisateur.

Dans le cas a), si aucun VCI n'est disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 45 «aucun VPCI/VCI disponible» est envoyé par l'utilisateur.

Dans le cas b), si le VPCI indiqué n'est pas disponible, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 35 «VPCI/VCI demandé indisponible» est envoyé par l'utilisateur.

Dans le cas c), si l'utilisateur ne peut attribuer de VCI dans aucun VPCI, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 45 «aucun VPCI/VCI disponible» est envoyé par l'utilisateur.

Dans le cas a), si la valeur d'identificateur VPCI contenue dans le premier message de réponse n'est pas la valeur VPCI indiquée par le réseau, celui-ci doit envoyer à l'utilisateur un message RELEASE avec la cause n° 36 «échec d'affectation de VPCI/VCI».

Dans le cas b), si la valeur d'identificateur VPCI et la valeur d'identificateur VCI contenues dans le premier message de réponse ne sont pas les valeurs VPCI et VCI indiquées par le réseau, celui-ci doit envoyer à l'utilisateur un message RELEASE avec la cause n° 36 «échec d'affectation de VPCI/VCI».

5.2.4 Procédures de sélection des paramètres de QOS et de trafic

Le réseau doit indiquer la classe de QOS dans l'élément d'information «paramètre de qualité de service».

Si l'utilisateur ne peut assurer la classe de QOS demandée, il doit rejeter l'appel en renvoyant un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 49 «qualité de service indisponible».

Le délai de transit de bout en bout cumulatif est indiqué dans l'élément d'information «délai de transit de bout en bout». Si l'utilisateur ne peut accepter le délai de transit de bout en bout indiqué, il doit rejeter l'appel en renvoyant un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 49 «qualité de service indisponible».

Le réseau doit indiquer le débit cellulaire de crête dans l'élément d'information «descripteur de trafic ATM».

Si l'utilisateur ne peut assurer le débit cellulaire de crête indiqué, il doit rejeter l'appel en renvoyant un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 47 «ressources indisponibles, non spécifiées».

5.2.5 Confirmation d'appel/de connexion

5.2.5.1 Réponse à un message SETUP en bloc ou fin de réception avec chevauchement

Lorsque l'utilisateur détermine que les informations d'établissement d'appel reçues sont suffisantes et que les critères de compatibilité (voir l'Annexe B) ont été respectés, il répond par un message CALL PROCEEDING, ALERTING ou CONNECT (voir la Note) et passe respectivement à l'état d'appel entrant en cours, d'appel reçu ou de demande de connexion.

NOTE – Le message CALL PROCEEDING peut être envoyé par l'utilisateur qui n'est pas en mesure de répondre à un message SETUP par un message ALERTING, CONNECT ou RELEASE COMPLETE avant l'expiration du temporisateur T303.

Un usager incompatible doit répondre en envoyant un message RELEASE COMPLETE avec une valeur de cause telle que spécifiée dans l'Annexe B et passer à l'état de repos. Le réseau traite ce message RELEASE COMPLETE conformément au 5.2.5.3.

Un usager occupé qui répond aux critères de compatibilité indiqués dans le message SETUP doit normalement répondre par un message RELEASE COMPLETE avec une cause n° 17 «usager occupé». Le réseau traite ce message RELEASE COMPLETE conformément au 5.2.5.3.

Si l'utilisateur désire refuser l'appel, un message RELEASE COMPLETE doit être envoyé avec la cause n° 21 «appel rejeté» et l'utilisateur revient à l'état de repos. Le réseau traite ce message RELEASE COMPLETE conformément au 5.2.5.3.

5.2.5.2 Réception des messages CALL PROCEEDING et ALERTING

Lorsqu'il reçoit un message CALL PROCEEDING d'un usager, le réseau doit arrêter le temporisateur T303, déclencher le temporisateur T310 et passer à l'état d'appel entrant en cours.

Lorsqu'il reçoit un message ALERTING d'un usager, le réseau doit arrêter le temporisateur T303 ou T310 (s'il est activé), déclencher le temporisateur T301 (sauf s'il existe une autre fonction de temporisation de surveillance d'alerte interne, par exemple intégrée à la commande d'appel), passer à l'état d'appel reçu et envoyer un message ALERTING correspondant au demandeur.

5.2.5.3 Libération de l'utilisateur demandé au cours de l'établissement d'un appel entrant

Si un message RELEASE COMPLETE ou RELEASE est reçu avant un message CONNECT, le réseau doit arrêter le temporisateur T303, le temporisateur T310 ou le temporisateur T301 (s'il est activé), poursuivre la libération de l'appel vers l'utilisateur demandé comme indiqué au 5.4.3 et libérer l'appel vers le demandeur avec la cause reçue dans le message RELEASE COMPLETE ou RELEASE.

5.2.5.4 Echec de l'appel

Si le réseau ne reçoit aucune réponse au message SETUP retransmis avant l'expiration du temporisateur T303, il passe à l'état de repos et déclenche les procédures de libération de l'appel vers le demandeur avec la cause n° 18 «pas de réponse de l'utilisateur».

Si le réseau a reçu un message CALL PROCEEDING mais ne reçoit pas de message ALERTING, CONNECT ou RELEASE avant l'expiration du temporisateur T310, il doit déclencher les procédures de libération de l'appel vers le demandeur avec la cause n° 18 «pas de réponse de l'utilisateur» et vers l'utilisateur demandé avec la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur».

Si le réseau a reçu un message ALERTING mais ne reçoit pas de message CONNECT ou RELEASE avant l'expiration du temporisateur T301 (ou d'une fonction de temporisation de surveillance d'alerte interne correspondante), il doit initialiser les procédures de libération de l'appel vers le demandeur avec la cause n° 19 «pas de réponse de l'utilisateur (utilisateur alerté)» et vers l'utilisateur demandé avec la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur».

5.2.6 Acceptation de l'appel/de la connexion

Un utilisateur indique qu'il accepte un appel entrant en envoyant un message CONNECT au réseau. Puis, il déclenche le temporisateur T313 et passe à l'état de demande de connexion. Si un message ALERTING a été envoyé préalablement au réseau, le message CONNECT pourra contenir uniquement la référence d'appel.

Si un appel peut être accepté et qu'aucune alerte d'utilisateur ne soit nécessaire, un message CONNECT peut être envoyé sans message ALERTING préalable.

5.2.7 Indication d'état actif

Lorsqu'il reçoit un message CONNECT, le réseau doit arrêter (s'ils sont activés) les temporisateurs T301, T303 et T310; passer à l'état demande de connexion; envoyer un message CONNECT ACKNOWLEDGE à l'utilisateur, initialiser les procédures afin d'envoyer un message CONNECT au demandeur et passer à l'état actif.

Le message CONNECT ACKNOWLEDGE indique la fin des procédures d'établissement d'appel. Tant que le demandeur n'a pas reçu un message CONNECT, la connexion de bout en bout n'est pas garantie. Lorsqu'il reçoit le message CONNECT ACKNOWLEDGE, l'utilisateur demandé doit arrêter le temporisateur T313, se raccorder à la voie virtuelle dans le plan de l'utilisateur et passer à l'état actif.

Lorsque le temporisateur T313 expire avant la réception d'un message CONNECT ACKNOWLEDGE, l'utilisateur demandé doit initialiser la libération de l'appel avec la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur» conformément au 5.4.3.

5.3 Etablissement d'appel/de connexion à la destination – Offre d'appel du dispositif d'accès point à multipoint

Cette capacité est hors du champ d'application de la présente Recommandation.

5.4 Libération d'appel/de connexion

5.4.1 Terminologie

La présente Recommandation utilise les termes suivants pour décrire les procédures de libération de l'appel:

- une voie virtuelle (VC) est connectée lorsqu'elle fait partie d'une connexion virtuelle du RNIS-LB établie conformément à la présente Recommandation;
- une voie virtuelle (VC) est déconnectée lorsqu'elle ne fait plus partie d'une connexion virtuelle du RNIS-LB mais qu'elle n'est pas encore disponible pour une nouvelle connexion virtuelle;
- une voie virtuelle (VC) est libérée lorsqu'elle ne fait pas partie d'une connexion virtuelle du RNIS-LB et qu'elle est disponible pour une nouvelle connexion virtuelle. De même, une référence d'appel qui est «libérée» peut être réutilisée.

5.4.2 Conditions exceptionnelles

Dans des conditions normales, la libération de l'appel est généralement initialisée lorsque l'utilisateur ou le réseau envoie un message RELEASE et suit les procédures définies respectivement aux 5.4.3 et 5.4.4. La seule exception à la règle ci-dessus est celle où, en réponse à un message SETUP, l'utilisateur ou le réseau peut rejeter un appel/une connexion (par exemple parce qu'il n'existe pas de voie virtuelle appropriée disponible) en répondant par un message RELEASE COMPLETE, à condition qu'aucune autre réponse n'ait été précédemment envoyée, en libérant la référence d'appel et en passant à l'état de repos.

5.4.3 Libération de l'appel initialisée par l'utilisateur

Sauf dans les cas indiqués aux 5.4.2 et 5.6, l'utilisateur doit initialiser la libération de l'appel en envoyant un message RELEASE, en déclenchant le temporisateur T308, en déconnectant la voie virtuelle et en passant à l'état de demande de libération.

Le réseau doit passer à l'état de demande de libération lorsqu'il reçoit un message RELEASE. Ce message déclenche la déconnexion de la voie virtuelle dans le réseau et l'application des procédures de libération de la connexion réseau avec l'utilisateur distant. Lorsque la voie virtuelle utilisée pour l'appel a été déconnectée, le réseau doit envoyer un message RELEASE COMPLETE à l'utilisateur, libérer la référence d'appel et la voie virtuelle (c'est-à-dire l'identificateur de connexion) et passer à l'état de repos.

NOTE – Le message RELEASE COMPLETE n'a qu'une signification locale et n'entraîne pas l'envoi d'un accusé de réception de libération par l'utilisateur distant.

Lorsqu'il reçoit le message RELEASE COMPLETE, l'utilisateur doit arrêter le temporisateur T308, libérer la voie virtuelle, libérer la référence d'appel et revenir à l'état de repos.

Si le temporisateur T308 expire pour la première fois, l'utilisateur doit transmettre à nouveau un message RELEASE au réseau avec le numéro de cause initialement contenu dans le premier message RELEASE, déclencher à nouveau le temporisateur T308 et rester à l'état de demande de libération. En outre, l'utilisateur peut indiquer un deuxième élément d'information «cause» avec la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur». Si aucun message RELEASE COMPLETE n'est reçu du réseau avant l'expiration du temporisateur T308 pour la deuxième fois, l'utilisateur doit placer la voie virtuelle en position de maintenance, libérer la référence d'appel et revenir à l'état de repos. L'équipement doit effectuer le rétablissement en fonction de la mise en œuvre, par exemple déclencher les procédures de réinitialisation (redémarrage).

Lorsque l'utilisateur initialise la libération normale de l'appel/de la connexion, il utilise la cause n° 16 «libération normale» dans le premier message de libération.

5.4.4 Libération de l'appel initialisée par le réseau

Sauf dans les cas indiqués aux 5.4.2 et 5.6, le réseau doit initialiser la libération de l'appel en envoyant un message RELEASE, en déclenchant le temporisateur T308, en déconnectant la voie virtuelle et en passant à l'état d'indication de libération.

L'utilisateur doit passer à l'état d'indication de libération lorsqu'il reçoit un message RELEASE. Lorsque la voie virtuelle utilisée pour l'appel a été déconnectée, l'utilisateur doit envoyer un message RELEASE COMPLETE au réseau, libérer la référence d'appel et la voie virtuelle et revenir à l'état de repos.

Lorsqu'il reçoit un message RELEASE COMPLETE, le réseau doit arrêter le temporisateur T308, libérer la voie virtuelle et la référence d'appel et revenir à l'état de repos.

Si le temporisateur T308 expire pour la première fois, le réseau doit transmettre à nouveau un message RELEASE à l'utilisateur avec le numéro de cause initialement contenu dans le premier message RELEASE, déclencher le temporisateur T308 et rester à l'état d'indication de libération. En outre, le réseau peut indiquer un deuxième élément d'information «cause» avec la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur». Si aucun message RELEASE COMPLETE n'est reçu de l'utilisateur avant l'expiration du temporisateur T308 pour la deuxième fois, le réseau doit placer la voie virtuelle en position de maintenance, libérer la référence d'appel et revenir à l'état de repos. L'équipement doit assurer une reprise dépendant de la mise en œuvre, par exemple par procédures de réinitialisation (redémarrage).

5.4.5 Collision de libérations

Une collision de libérations peut se produire lorsque l'utilisateur et le réseau transfèrent simultanément des messages RELEASE spécifiant la même valeur de référence d'appel. Si l'utilisateur reçoit un message RELEASE dans l'état de demande de libération, il doit arrêter le temporisateur T308, libérer la référence d'appel et la voie virtuelle, et passer à l'état de repos (sans envoyer ou recevoir un message RELEASE COMPLETE). Si le réseau reçoit un message RELEASE dans l'état d'indication de libération, il doit arrêter le temporisateur T308, libérer la référence d'appel et la voie virtuelle, et passer à l'état de repos (sans envoyer ou recevoir un message RELEASE COMPLETE).

5.5 Procédure de réinitialisation (redémarrage)

L'utilisateur et le réseau doivent mettre en œuvre cette procédure lorsqu'il existe une configuration point à point.

La procédure de réinitialisation (redémarrage) est utilisée pour rétablir une voie virtuelle, toutes les voies virtuelles dans un conduit virtuel ou toutes les voies virtuelles commandées par la voie virtuelle de signalisation à l'état de repos. Elle est généralement mise en œuvre lorsque l'autre côté de l'interface ne répond pas aux autres messages de commande

d'appel ou qu'une défaillance s'est produite (par exemple, à la suite de l'expiration du temporisateur T308 due à l'absence de réponse à un message de libération). Elle peut aussi être déclenchée à la suite d'une défaillance locale, d'une opération de maintenance ou d'un dysfonctionnement.

NOTE – Le fanion de référence d'appel de la référence d'appel globale est utilisé pour les procédures de réinitialisation (redémarrage). Lorsque les deux côtés de l'interface déclenchent simultanément des demandes de réinitialisation (redémarrage), celles-ci doivent être traitées indépendamment les unes des autres. Lorsque la même voie ou les mêmes voies virtuelles dans le plan de l'utilisateur sont spécifiées, elles ne doivent pas être considérées comme réutilisables avant l'achèvement de toutes les procédures adéquates de réinitialisation (redémarrage). Dans le message RESTART, le fanion de référence d'appel de la référence d'appel globale est réglé à «0»; dans le message RESTART ACKNOWLEDGE envoyé en réponse à un message RESTART, le fanion de référence d'appel de la référence d'appel globale est réglé à «1».

Le message STATUS doit utiliser la référence d'appel globale s'il est envoyé en réponse à la réception d'un message porteur de la référence d'appel globale. Le fanion de référence d'appel doit être codé, dans ce message, à la valeur «0» si le fanion de référence d'appel contenu dans le message reçu était à «1» et doit être codé à la valeur «1» si le fanion de référence d'appel contenu dans le message reçu était à «0».

5.5.1 Envoi d'un message RESTART

5.5.1.1 Procédure normale

Le réseau ou l'utilisateur envoie un message RESTART pour rétablir les voies virtuelles à l'état de repos. L'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» doit être présent dans le message RESTART pour indiquer si une «voie virtuelle indiquée», «toutes les voies virtuelles dans le plan de l'utilisateur de la connexion VPC indiquée commandées par la voie virtuelle de signalisation dans laquelle le message RESTART est envoyé», ou «toutes les voies virtuelles commandées par l'entité de couche 3» doivent être réinitialisées. Si l'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé «voie virtuelle indiquée» ou «toutes les voies virtuelles dans le plan de l'utilisateur de la connexion VPC indiquée commandées par la voie virtuelle de signalisation dans laquelle le message RESTART est envoyé», l'élément d'information «identificateur de connexion» doit être présent pour indiquer quelle voie virtuelle ou quel conduit virtuel doit revenir à l'état de repos. Si l'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé «toutes les voies virtuelles commandées par l'entité de couche 3 qui envoie le message RESTART», l'élément d'information «identificateur de connexion» ne doit pas être inclus.

Lorsqu'il envoie un message RESTART, l'expéditeur passe à l'état de demande de réinitialisation (redémarrage), déclenche le temporisateur T316 et attend un message RESTART ACKNOWLEDGE. En outre, aucun autre message RESTART ne doit être envoyé avant la réception d'un message RESTART ACKNOWLEDGE ou l'expiration du temporisateur T316. La réception d'un message RESTART ACKNOWLEDGE entraîne l'arrêt du temporisateur T316 et indique que la voie virtuelle ou les voies virtuelles et les ressources associées [par exemple, valeur(s) de référence d'appel] peuvent être réutilisées. La libération de la voie virtuelle et de la référence d'appel entraîne le passage à l'état de repos.

Les messages RESTART et RESTART ACKNOWLEDGE doivent contenir la valeur de référence d'appel globale (codée entièrement avec des zéros) à laquelle l'état de demande de réinitialisation (redémarrage) est associé. Ces messages sont transférés à l'aide de la primitive de demande AAL-DATA.

Les appels associés aux voies virtuelles de réinitialisation (redémarrage) dans le plan de l'utilisateur doivent être libérés vers les correspondants distants avec la cause n° 41 «défaillance temporaire».

5.5.1.2 Procédures exceptionnelles

Si un message RESTART ACKNOWLEDGE n'est pas reçu avant l'expiration du temporisateur T316, un ou plusieurs messages RESTART ultérieurs peuvent être transmis tant qu'un message RESTART ACKNOWLEDGE n'a pas été renvoyé. Lorsque le temporisateur T316 est activé, aucun appel ne doit être établi ou accepté sur la ou les voies virtuelles par l'expéditeur du message RESTART. Le nombre de tentatives de réinitialisation (redémarrage) consécutives infructueuses a une valeur limite par défaut de deux. Lorsque cette limite est atteinte, l'expéditeur du message RESTART ne doit plus faire de tentative de réinitialisation (redémarrage) et doit passer à l'état de repos (REST 0). Une indication sera fournie à l'entité de maintenance compétente. La ou les voies virtuelles sont alors considérées comme étant hors service jusqu'à ce qu'une opération de maintenance ait été entreprise.

Si un message RESTART ACKNOWLEDGE reçu indique un ensemble de voies virtuelles différent de celui qui est indiqué dans le message RESTART, le message RESTART ACKNOWLEDGE doit être rejeté.

5.5.2 Réception du message RESTART

5.5.2.1 Procédures normales

Lorsqu'il reçoit un message RESTART, le destinataire doit passer à l'état de réinitialisation (redémarrage) associé à la référence d'appel globale et déclencher le temporisateur T317; puis il doit prendre les mesures internes appropriées pour remettre les voies virtuelles spécifiées à l'état de repos et libérer toutes les références d'appel associées aux voies virtuelles spécifiées. A la fin de cette libération interne, le destinataire doit arrêter le temporisateur T317, transmettre un message RESTART ACKNOWLEDGE à l'expéditeur et passer à l'état de repos (REST 0). Le message RESTART ACKNOWLEDGE doit inclure un élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» contenant la même information que celle reçue dans le message RESTART correspondant. En outre, le message RESTART ACKNOWLEDGE doit inclure, s'il y a lieu, un élément d'information «identificateur de connexion» contenant la même information que celle reçue dans le message RESTART correspondant.

Les appels associés aux voies virtuelles de signalisation dans le plan de l'utilisateur doivent être libérés vers les correspondants distants avec la cause n° 41 «défaillance temporaire».

Même si toutes les voies virtuelles spécifiées sont à l'état de repos ou déjà en cours de réinitialisation à l'état de repos, l'entité réceptrice doit transmettre un message RESTART ACKNOWLEDGE à l'expéditeur lorsqu'elle reçoit un message RESTART.

Si l'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé «toutes les voies virtuelles commandées par l'entité de couche 3 qui envoie le message RESTART», tous les appels à toutes les interfaces associées à la voie virtuelle de signalisation doivent être libérés.

Si des connexions semi-permanentes établies par les procédures de gestion sont implicitement spécifiées par le codage «toutes les voies virtuelles commandées par l'entité de couche 3 qui envoie le message RESTART» ou «toutes les voies virtuelles dans le plan de l'utilisateur de la connexion VPC indiquée commandées par la voie virtuelle de signalisation dans laquelle le message RESTART est envoyé», aucune action ne doit être entreprise sur ces voies virtuelles mais un message RESTART ACKNOWLEDGE doit être renvoyé avec les indications appropriées (c'est-à-dire «toutes les voies virtuelles commandées par l'entité de couche 3 qui envoie le message RESTART» ou «toutes les voies virtuelles dans le plan de l'utilisateur de la connexion VPC indiquée commandées par la voie virtuelle de signalisation dans laquelle le message RESTART est envoyé»).

Si des connexions semi-permanentes établies par les procédures de gestion ou par des VPCI/VCI réservés (par exemple, voie virtuelle de signalisation point à point) sont implicitement spécifiées (par l'inclusion d'un élément d'information «identificateur de connexion» dans le message RESTART), aucune action ne doit être entreprise sur ces voies virtuelles mais un message STATUS peut, facultativement, être renvoyé avec la cause n° 82 «voie identifiée non existante» indiquant à titre facultatif dans le champ de diagnostic la voie virtuelle ou le conduit virtuel qui n'a pu être traité.

Les entités suivantes sont libérées à la suite des procédures de réinitialisation (redémarrage):

- voies virtuelles établies par les procédures de la présente Recommandation;
- toutes les ressources associées à la voie virtuelle libérée (par exemple, valeur de référence d'appel).

Les entités suivantes ne sont pas libérées à la suite des procédures de réinitialisation (redémarrage):

- connexions permanentes établies par un réseau;
- voies virtuelles réservées du système de gestion (par exemple, voie virtuelle de signalisation point à point).

5.5.2.2 Procédures exceptionnelles

Si le temporisateur T317 expire avant la fin de la libération interne, une indication doit être envoyée à l'entité de maintenance (c'est-à-dire qu'une primitive doit être transmise à l'entité du système de gestion) et l'utilisateur doit passer à l'état de repos (REST 0).

Si l'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé «toutes les voies virtuelles commandées par l'entité de couche 3 qui envoie le message RESTART» et si un élément d'information «identificateur de connexion» est inclus, cet élément est traité comme indiqué au 5.6.8.3.

Si l'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé «voie virtuelle indiquée» et si l'élément d'information «identificateur de connexion» n'est pas inclus, les procédures indiquées au 5.6.7.1 doivent être suivies.

Si l'élément d'information «indicateur de réinitialisation (redémarrage)» est codé «voie virtuelle indiquée» ou «toutes les voies virtuelles dans le plan de l'utilisateur de la connexion VPC indiquée commandées par la voie virtuelle de signalisation dans laquelle le message RESTART est envoyé» et s'il contient un VPCI non reconnu, les procédures indiquées au 5.6.7.2 doivent être suivies.

Si le message RESTART est reçu dans l'état de réinitialisation (redémarrage), les procédures indiquées au 5.6.4 doivent être suivies.

5.6 Traitement des conditions d'erreurs

Tous les messages qui utilisent le discriminateur de protocole «message de commande d'appel usager-réseau Q.2931» doivent satisfaire aux contrôles décrits aux 5.6.1 à 5.6.8.

Les procédures détaillées de traitement des erreurs dépendent de la mise en œuvre et peuvent varier d'un réseau à l'autre. Cependant, les fonctions facilitant le traitement rationnel des conditions d'erreurs sont prévues dans le présent paragraphe et seront mises en œuvre.

Les paragraphes 5.6.1 à 5.6.8 correspondent à un ordre de priorité.

5.6.1 Erreur de discrimination de protocole

Si le discriminateur de protocole d'un message reçu est codé autrement que message de commande d'appel usager-réseau Q.2931, il n'est pas tenu compte de ce message. Cela signifie qu'aucune action n'est prise, comme si le message n'avait jamais été reçu.

5.6.2 Message trop court

Lorsqu'un message trop court pour contenir l'élément d'information longueur de message complet est reçu, ce message doit être ignoré.

5.6.3 Erreur de référence d'appel

5.6.3.1 Format de référence d'appel non valide

Si, dans l'élément d'information de référence d'appel, les bits 5 à 8 de l'octet 1 ne sont pas égaux à 0000, ce message doit être ignoré.

Si, dans l'élément d'information de référence d'appel, les bits 1 à 4 de l'octet 1 indiquent une longueur autre que 3 octets (voir 4.3), ce message doit être ignoré.

5.6.3.2 Erreurs de procédure concernant la référence d'appel

- a) En cas de réception d'un message autre que les messages SETUP, RELEASE COMPLETE, STATUS ENQUIRY ou STATUS spécifiant une référence d'appel qui n'est pas reconnue comme se rapportant à un appel actif ou en cours d'établissement, le destinataire doit initialiser la libération par l'envoi d'un message RELEASE COMPLETE indiquant la cause n° 81 «valeur de référence d'appel non valide», en spécifiant la référence d'appel du message reçu et doit rester à l'état de repos.
- b) En cas de réception d'un message RELEASE COMPLETE spécifiant une référence d'appel qui n'est pas reconnue comme se rapportant à un appel actif ou en cours d'établissement, aucune action n'est entreprise.
- c) En cas de réception d'un message SETUP spécifiant une référence d'appel qui n'est pas reconnue comme se rapportant à un appel actif ou en cours d'établissement et comportant un fanion de référence d'appel mis incorrectement à 1, ce message doit être ignoré.
- d) En cas de réception d'un message SETUP spécifiant une référence d'appel qui est reconnue comme se rapportant à un appel actif ou en cours d'établissement, ce message doit être ignoré.
- e) En cas de réception d'un message autre que les messages RESTART, RESTART ACKNOWLEDGE ou STATUS utilisant la référence d'appel globale, ce message doit être ignoré et un message STATUS utilisant la référence d'appel globale et indiquant l'état actuel associé à la référence d'appel globale ainsi que la cause n° 81 «référence d'appel non valide», sera renvoyé.
- f) En cas de réception d'un message STATUS spécifiant une référence d'appel qui n'est pas reconnue comme se rapportant à un appel actif ou en cours d'établissement, la procédure du 5.6.12 doit s'appliquer.
- g) En cas de réception d'un message STATUS ENQUIRY spécifiant une référence d'appel qui n'est pas reconnue comme se rapportant à un appel actif ou en cours d'établissement, les procédures décrites au 5.6.11 doivent s'appliquer.
- h) En cas de réception d'un message RESTART spécifiant une référence d'appel globale avec un fanion de référence d'appel mis par erreur sur «1» ou de réception d'un message RESTART ACKNOWLEDGE spécifiant la référence d'appel globale avec un fanion de référence d'appel mis par erreur sur «0», il n'y a pas lieu de donner suite à un tel message et il faut renvoyer un message STATUS dont le champ d'état d'appel indique l'état actuellement associé à la référence d'appel globale ainsi que la cause n° 81 «référence d'appel non valide».

5.6.4 Erreurs sur le type de message ou sur la séquence de messages

Les procédures de traitement des erreurs du présent paragraphe ne s'appliquent que si le fanion dans l'identificateur d'instruction de compatibilité de messages est réglé à «champ d'instruction de message non significatif». S'il est réglé à «suivre instructions explicites», ce sont les procédures du 5.7 qui s'appliquent en priorité.

En cas de réception d'un message non attendu, autre qu'un message RELEASE, RELEASE COMPLETE, ou d'un message non reconnu reçu dans tout autre état que l'état repos, un message STATUS doit être renvoyé avec l'une des causes ci-après:

- a) n° 97 type de message non existant ou non mis en service; ou
- b) n° 101 message incompatible avec l'état de l'appel.

Toutefois, il existe deux exceptions à cette procédure. La première se rapporte au cas où le réseau ou l'utilisateur reçoit un message RELEASE non attendu en réponse à un message SETUP. Dans ce cas, il n'est pas envoyé de message STATUS ou STATUS ENQUIRY. Chaque fois que le réseau reçoit un message RELEASE inattendu, le réseau libère la voie virtuelle, la connexion de réseau et l'appel vers l'utilisateur distant en indiquant la cause qui a été reçue dans le message RELEASE ou, si elle n'était pas incluse, la cause n° 31 «normal, non spécifié»; puis le réseau renvoie un message RELEASE COMPLETE à l'utilisateur, libère la référence d'appel, arrête tous les temporisateurs et passe à l'état de repos. Chaque fois que l'utilisateur reçoit un message RELEASE non attendu, il libère la voie virtuelle, renvoie au réseau un message RELEASE COMPLETE, libère la référence d'appel, arrête tous les temporisateurs et passe à l'état de repos.

La seconde exception a trait au cas où le réseau ou l'utilisateur reçoit un message RELEASE COMPLETE non attendu. Chaque fois que le réseau reçoit un message RELEASE COMPLETE non attendu, il déconnecte et libère la voie virtuelle, libère la connexion de réseau et l'appel à destination de l'utilisateur distant avec la cause indiquée par l'utilisateur, ou si elle n'est pas incluse, la cause n° 111 «erreur de protocole, non spécifiée», puis il libère la référence d'appel, arrête tous les temporisateurs et passe à l'état de repos. Chaque fois qu'il reçoit un message RELEASE COMPLETE non attendu, l'utilisateur déconnecte et libère la voie virtuelle, libère la référence d'appel, arrête tous les temporisateurs et passe à l'état de repos.

5.6.5 Erreur sur la longueur de message

Si la longueur de message indiquée dans l'élément d'information longueur de message ne correspond pas à la longueur du message effectivement reçu, le message doit être traité autant que possible normalement et, si nécessaire, les procédures de traitement des erreurs du 5.6.6 doivent être appliquées.

5.6.6 Erreurs sur les éléments d'information généraux

Les procédures de traitement d'erreur sur les éléments d'information généraux peuvent également s'appliquer aux éléments d'information appartenant aux codes autres que le code 0. Dans ce cas, le diagnostic de l'élément d'information de cause peut identifier des éléments d'information autres que ceux du code 0 en appliquant les procédures de changement de code avec verrouillage ou de changement de code sans verrouillage, telles que décrites au 4.5.

5.6.6.1 Séquence des éléments d'information

Les éléments d'information de longueur variable peuvent apparaître dans un ordre quelconque dans un message, sauf dans les cas indiqués au 4.5.1. Si plus d'un seul élément d'information du même type sont inclus dans un message et que ces éléments d'information répétés ne se suivent pas consécutivement (voir 4.5.1), l'entité réceptrice doit ignorer les éléments d'information subséquents de ce type.

5.6.6.2 Éléments d'information répétés

Si un élément d'information est répété dans un message pour lequel sa répétition n'est pas autorisée, seul le contenu du premier doit être traité et il n'est pas tenu compte des répétitions subséquentes de cet élément d'information. Lorsque la répétition d'éléments d'information est autorisée et que la limite imposée à la répétition d'éléments d'information soit dépassée, le contenu des premiers, dans la limite spécifiée, est traité et tous les éléments répétés subséquents sont ignorés.

5.6.6.3 Erreur sur la norme de codage

Si l'utilisateur ou le réseau reçoit un élément d'information dont le champ norme de codage indique une norme de codage qui n'est pas prise en charge par le destinataire, cet élément d'information doit être traité comme un élément d'information contenant une erreur. Selon l'élément d'information, les procédures décrites au 5.6.7.2 ou 5.6.8.2 doivent être appliquées.

5.6.7 Erreurs sur les éléments d'information obligatoires

5.6.7.1 Élément d'information obligatoire absent

En cas de réception d'un message autre qu'un message SETUP, RELEASE ou RELEASE COMPLETE dans lequel un ou plusieurs éléments d'information obligatoires sont manquants, aucune suite ne doit être donnée à ce message et il n'en résulte aucun changement d'état. Un message STATUS est alors renvoyé avec la cause n° 96 «élément d'information obligatoire absent».

En cas de réception d'un message SETUP dans lequel il manque un ou plusieurs éléments d'information obligatoires, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 96 «élément d'information obligatoire absent», doit être renvoyé.

En cas de réception d'un message RELEASE dans lequel manque l'élément d'information de cause, les mesures à prendre sont les mêmes que dans le cas de la réception d'un message RELEASE comportant la cause n° 31 «normal, non spécifié» (voir 5.4), si ce n'est que le message RELEASE COMPLETE envoyé à l'interface locale contient la cause n° 96 «élément d'information obligatoire absent».

En cas de réception d'un message RELEASE COMPLETE dans lequel manque un élément d'information de cause, on admet qu'un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 31 «normal, non spécifié», a été reçu.

5.6.7.2 Erreur sur le contenu d'un élément d'information obligatoire

Les procédures de traitement des erreurs du présent paragraphe ne s'appliquent que si le fanion (bit 5) dans le champ d'instruction est réglé à «champ d'instruction d'élément d'information non significatif». S'il est réglé à «suivre instruction explicite», ce sont les procédures du 5.7 qui s'appliquent en priorité.

Dans le cas de la réception d'un message autre qu'un message SETUP, RELEASE ou RELEASE COMPLETE dans lequel un ou plusieurs éléments d'information obligatoires ont un contenu non valide, aucune suite ne doit être donnée à ce message et il n'en résulte aucun changement d'état. Un message STATUS avec la cause n° 100 «contenu de l'élément d'information non valide» est renvoyé.

En cas de réception d'un message SETUP comportant un ou plusieurs éléments d'information obligatoires dont le contenu est non valide, un message RELEASE COMPLETE comportant la cause n° 100 «contenu de l'élément d'information non valide» doit être renvoyé.

En cas de réception d'un message RELEASE dans lequel l'élément d'information de cause a un contenu non valide, les mesures à prendre sont les mêmes que dans le cas de la réception d'un message RELEASE comportant la cause n° 31 «normal, non spécifié» (voir 5.4), si ce n'est que le message RELEASE COMPLETE envoyé à l'interface locale contient la cause n° 100 «contenu de l'élément d'information non valide».

En cas de réception d'un message RELEASE COMPLETE dont l'élément d'information de cause a un contenu non valide, on admet qu'un message RELEASE COMPLETE contenant la cause n° 31 «normal, non spécifié», a été reçu.

Les éléments d'information dont la longueur dépasse la longueur maximale (indiquée à l'article 3) doivent être traités comme des éléments d'information comportant une erreur sur le contenu.

NOTE – En ce qui concerne l'équipement d'utilisateur (par exemple B-NT2) on peut, à titre d'option, transmettre les valeurs de cause, les codes d'emplacement et les diagnostics qui ne sont pas compris par le B-NT2 à une autre entité (par exemple, utilisateur ou B-NT2) au lieu de traiter la valeur de cause comme s'il s'agissait de la cause n° 31 «normal, non spécifié» et d'envoyer la cause n° 100 «contenu de l'élément d'information non valide», avec le message RELEASE COMPLETE. Le but de cette option est de permettre à l'équipement d'utilisateur d'être compatible avec les valeurs de cause, des codes d'emplacement et des diagnostics qui seront ajoutés à la Recommandation.

5.6.8 Erreurs sur les éléments d'information non obligatoires

Les procédures de traitement des erreurs du présent paragraphe ne s'appliquent que si le fanion (bit 5) dans le champ d'instruction est réglé à «champ d'instruction d'élément d'information non significatif». S'il est réglé à «suivre instruction explicite», ce sont les procédures du 5.7 qui s'appliquent en priorité.

Les paragraphes ci-après définissent le traitement des éléments d'information non reconnus comme étant obligatoires.

5.6.8.1 Élément d'information non reconnu

Une entité qui reçoit un message comportant un ou plusieurs éléments d'information non reconnus procédera comme suit:

Le message et les éléments d'information qui sont reconnus et ont un contenu valide sont traités normalement. Lorsque le message reçu est autre que RELEASE ou RELEASE COMPLETE, un message STATUS contenant un élément d'information de cause peut être émis. Le message STATUS indique l'état de l'appel de l'entité réceptrice une fois qu'elle

a réagi au message. L'élément d'information de cause doit contenir la cause n° 99 «élément d'information non reconnu ou non mis en œuvre» et le champ de diagnostic, s'il existe, doit contenir l'identificateur de chacun des éléments d'information qui n'ont pas été reconnus. Les actions entreprises par la suite sont déterminées par l'émetteur des éléments d'information non reconnus.

Si un message de libération contient un ou plusieurs éléments d'information non reconnus, l'erreur est signalée à l'utilisateur local de la manière suivante:

- a) en cas de réception d'un message RELEASE comportant un ou plusieurs éléments d'information non reconnus, un message RELEASE COMPLETE contenant la cause n° 99 «élément d'information non reconnu ou non mis en œuvre», doit être renvoyé. Le champ de diagnostic de l'élément d'information de cause, s'il existe, doit contenir l'identificateur de chacun des éléments d'information qui n'ont pas été reconnus;
- b) en cas de réception d'un message RELEASE COMPLETE comportant un ou plusieurs éléments d'information non reconnus, aucune action ne doit être entreprise concernant l'information non reconnue.

NOTE – Le (les) diagnostic(s) de la cause n° 99 peut (peuvent) permettre de retenir la procédure de reprise appropriée lors de la réception d'un message STATUS. Il est par conséquent recommandé de fournir la cause n° 99 avec un (des) diagnostic(s) lorsqu'une entité de couche 3 désire que l'entité homologue prenne une mesure adéquate lors de la réception d'un message STATUS, bien que l'inclusion d'un (des) diagnostic(s) soit facultative.

5.6.8.2 Erreur sur le contenu des éléments d'information non obligatoires

En cas de réception d'un message comportant un ou plusieurs éléments d'information non obligatoires dont le contenu est non valide, le message et les éléments d'information qui sont reconnus et ont un contenu valide doivent être traités normalement. Un message STATUS contenant un élément d'information de cause peut aussi être émis. Le message STATUS indique l'état de l'appel de l'entité réceptrice une fois qu'elle a réagi au message. L'élément d'information de cause doit indiquer la cause n° 100 «contenu de l'élément d'information non valide», et le champ diagnostic, s'il existe, doit contenir l'identificateur de chacun des éléments d'information qui ont un contenu non valide.

Les éléments d'information dont la longueur dépasse la longueur maximale (indiquée à l'article 3) seront traités comme des éléments d'information avec erreur sur le contenu. Cependant, pour les éléments d'information d'accès (voir l'Annexe J), la cause n° 43 «information d'accès rejetée» doit être utilisée au lieu de la cause n° 100 «contenu de l'élément d'information non valide».

5.6.8.3 Élément d'information reconnu mais imprévu

En cas de réception d'un message contenant un élément d'information reconnu qui n'est pas défini comme devant être contenu dans ce message, l'entité réceptrice traitera, sauf dans les cas mentionnés ci-dessous, l'élément d'information comme élément d'information non reconnu et suivra les procédures décrites au 5.6.8.1.

NOTE – Certaines applications peuvent choisir de traiter les éléments d'information reconnus, mais imprévus, lorsque la procédure de traitement de l'élément d'information est indépendante du message dans lequel il figure.

5.6.9 Réinitialisation (redémarrage) d'une connexion SAAL

Lorsqu'une entité Q.2931 est informée d'une réinitialisation (redémarrage) spontanée d'une connexion SAAL au moyen de la primitive d'indication AAL-ESTABLISH, les procédures suivantes s'appliquent:

- a) pour les appels en cours de libération (états N11, N12, U11 et U12), aucune action n'est entreprise;
- b) les appels qui sont en cours d'établissement (états N1, N3, N4, N6, N7, N8, N9, U1, U3, U4, U6, U7, U8 et U9) seront maintenus. En variante, on peut faire appel à la procédure de demande (de description) d'état;
- c) les appels dans l'état actif seront maintenus et l'entité doit faire appel aux procédures de demande (de description) d'état décrites au 5.6.11.

5.6.10 Libération d'une connexion SAAL

Lorsqu'une entité Q.2931 est informée de la libération de sa connexion SAAL au moyen d'une primitive d'indication AAL-RELEASE, la procédure suivante doit s'appliquer:

- a) tout appel qui ne se trouve pas dans l'état actif doit être libéré localement;
- b) s'il existe au moins un appel dans l'état actif commandé par la connexion SAAL libérée, le temporisateur T309 doit être déclenché. Si celui-ci est déjà activé, il ne doit pas être réarmé.

L'entité Q.2931 doit demander le rétablissement de la couche SAAL en envoyant une primitive de demande AAL-ESTABLISH.

Lorsque l'entité Q.2931 est informée du rétablissement de la couche SAAL au moyen d'une primitive de confirmation AAL-ESTABLISH, la procédure suivante doit s'appliquer:

- arrêt du temporisateur T309; et
- mise en œuvre de la procédure de demande (de description) d'état conformément au 5.6.11 pour vérifier l'état de l'appel de l'entité homologue pour chaque appel/connexion.

Si le temporisateur T309 expire avant le rétablissement de la couche SAAL, le réseau doit libérer la connexion réseau et l'appel vers l'utilisateur distant en indiquant la cause n° 27 «destination hors service», déconnecter et libérer la voie virtuelle support, libérer la référence d'appel et passer à l'état de repos.

Si le temporisateur T309 expire avant le rétablissement de la couche SAAL, l'utilisateur doit déconnecter et libérer la voie virtuelle, libérer la référence d'appel et passer à l'état de repos. L'utilisateur peut, s'il y a lieu, libérer la connexion interne associée en indiquant la cause n° 27 «destination hors service».

5.6.11 Procédure de demande (de description) d'état

Lorsqu'une entité désire vérifier si l'état d'un appel est correct au sein d'une entité homologue, elle peut envoyer un message STATUS ENQUIRY pour connaître l'état de cet appel. Cela peut notamment s'appliquer au traitement des conditions d'erreur de procédure décrites aux 5.6.9 et 5.6.10.

En outre, lorsque la couche SAAL indique qu'un dysfonctionnement s'est produit au niveau de la couche liaison de données, un message STATUS ENQUIRY doit être envoyé pour vérifier si l'état de l'appel est correct au sein de l'entité homologue.

Lors de l'envoi du message STATUS ENQUIRY, le temporisateur T322 est déclenché, dans l'attente de la réception d'un message STATUS. Lorsque le temporisateur T322 est actif, il n'est permis d'avoir qu'une seule demande (de description) d'état de cet appel en instance. Ainsi, si le temporisateur T322 est actif, il ne devra pas être redéclenché. Si un message de libération est reçu avant l'expiration du temporisateur T322, celui-ci doit être arrêté et la libération de l'appel se poursuit normalement.

Lors de la réception d'un message STATUS ENQUIRY, un message STATUS indiquant l'état actuel de l'appel (l'état actuel d'un appel actif ou d'un appel en cours, ou l'état repos si la référence d'appel ne se rapporte pas à un appel actif ou à un appel en cours) et la cause n° 30 «réponse à demande (de description) d'état», doit être renvoyé (voir 5.6.4). La réception du message STATUS ENQUIRY ne provoque pas de changement d'état de l'appel.

Dans une telle situation, l'envoi ou la réception du message STATUS n'affecte pas directement l'état de l'appel pour l'expéditeur ni pour le destinataire. L'entité ayant reçu le message STATUS doit examiner l'élément d'information de cause. En cas de réception d'un message STATUS contenant la cause n° 30 «réponse à demande (de description) d'état», le temporisateur T322 doit être arrêté et les actions adéquates entreprises, en fonction de l'état présent du destinataire indiqué dans ce message STATUS.

Si le temporisateur T322 expire alors qu'aucun message STATUS n'a été reçu, le message STATUS ENQUIRY peut être retransmis une ou plusieurs fois jusqu'à ce qu'une réponse soit reçue. Le nombre de retransmissions du message STATUS ENQUIRY est spécifique de la mise en œuvre. Si, à la suite du nombre maximal de retransmissions du message STATUS ENQUIRY, aucun message STATUS n'est reçu avant l'expiration du temporisateur T322 pour la dernière fois, l'appel doit être libéré à l'interface locale avec la cause n° 41 «dérangement temporaire». Le réseau libère également la connexion de réseau éventuelle en indiquant la cause n° 41 «dérangement temporaire».

5.6.12 Réception d'un message STATUS

L'entité recevant un message STATUS signalant un état incompatible d'une entité homologue, doit:

- a) libérer l'appel en envoyant un message de libération approprié avec la cause n° 101 «message incompatible avec l'état d'appel»; ou
- b) prendre d'autres dispositions, si la mise en œuvre retenue le permet, afin de tenter de remédier à cette situation inadaptée.

Exception faite des règles ci-après, la détermination des états réputés incompatibles est du ressort de la mise en œuvre retenue:

- a) si un message STATUS indiquant un état autre que l'état de repos est reçu dans l'état de repos, l'entité doit envoyer un message RELEASE COMPLETE indiquant la cause n° 101 «message incompatible avec l'état d'appel», et rester dans l'état de repos;

- b) si un message STATUS indiquant un état autre que l'état de repos est reçu dans l'état de demande de libération ou d'indication de libération, aucune action n'est entreprise;
- c) si un message STATUS indiquant l'état de repos est reçu dans un état autre que l'état de repos, l'entité libère toutes les ressources et passe à l'état de repos.

Une entité recevant un message STATUS indiquant l'état de repos alors qu'elle est elle-même dans l'état de repos doit ignorer le message et rester à l'état de repos.

Un message STATUS reçu peut indiquer un état d'appel compatible mais contenir l'une des causes suivantes:

- n° 96 élément d'information obligatoire absent;
- n° 97 type de message non existant ou non mis en œuvre;
- n° 99 élément d'information non existant ou non mis en œuvre;
- n° 100 contenu de l'élément d'information non valide;
- n° 101 message incompatible avec l'état de l'appel.

Dans ce cas, les mesures à prendre sont propres à la mise en œuvre retenue. Si d'autres procédures ne sont pas définies, l'entité doit libérer l'appel au moyen de la procédure appropriée définie au 5.4, en invoquant la cause indiquée dans le message STATUS qu'elle a reçu.

Une entité Q.2931 qui, dans les états réinitialisation (redémarrage) ou demande de réinitialisation (redémarrage), reçoit un message STATUS indiquant la référence d'appel globale et signalant un état incompatible doit informer la gestion de la couche et ne prendre aucune autre action à l'égard de ce message.

A l'état de repos, aucune action ne doit être entreprise en cas de réception d'un message STATUS comportant la référence d'appel globale.

NOTE – Les actions ultérieures (y compris la retransmission du message RESTART) résultant d'une activité de couche supérieure (par exemple, de la gestion de système ou de la couche), dépendent de la mise en œuvre retenue.

A l'exception du cas ci-dessus, la procédure de traitement d'erreur lors de la réception d'un message STATUS spécifiant la référence d'appel globale est une option relevant de la mise en œuvre.

5.7 Procédures de traitement des erreurs avec indication d'action explicite

Les procédures du présent paragraphe ne doivent être utilisées que si le fanion de l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages ou du champ d'instruction d'élément d'information est réglé à la valeur «suivre les instructions explicites».

5.7.1 Type de message non prévu ou non reconnu

Si un type de message non prévu ou non reconnu est reçu dans n'importe quel état autre que l'état repos, les procédures suivantes sont applicables.

Si les bits de l'indicateur d'action du champ d'instruction d'un élément d'information «type de message» sont réglés à la valeur «libérer l'appel» dans n'importe quel état autre que l'état demande de libération ou indication de libération, l'appel doit être libéré conformément aux procédures des 5.4.3 ou 5.4.4, excepté qu'un élément d'information «cause» indiquant la cause n° 97 «type de message non existant ou non mis en œuvre» ou n° 101 «message non compatible avec l'état de l'appel» doit être envoyé. Dans l'état demande de libération ou indication de libération, le récepteur ne doit donner aucune suite au message et rester dans le même état.

Si les bits de l'indicateur d'action du champ d'instruction d'un élément d'information «type de message» sont réglés à la valeur «rejeter et ignorer», le message doit être ignoré.

Si les bits de l'indicateur d'action du champ d'instruction d'un élément d'information «type de message» sont réglés à la valeur «rejeter et indiquer l'état», aucune suite ne doit être donnée au message mais un message STATUS doit être envoyé avec l'élément d'information «cause» indiquant la cause n° 97 «type de message non existant ou non mis en œuvre» ou n° 101 «message non compatible avec l'état de l'appel».

Si les bits de l'indicateur de suite à donner au message sont mis à une valeur indéfinie (réservée), le récepteur doit traiter ce message comme si l'indicateur de suite à donner au message avait été mis à «rejeter et indiquer l'état».

5.7.2 Erreurs relatives aux éléments d'information

Lors de la réception d'un message autre qu'un message RELEASE ou RELEASE COMPLETE dont un ou plusieurs éléments d'information ne sont pas prévus, ne sont pas reconnus ou ont un contenu non reconnu, l'entité réceptrice doit examiner l'indicateur d'action d'élément d'information et suivre les procédures décrites aux points a, b), c), d) ou e) ci-dessous, selon le cas.

Lorsqu'un message RELEASE est reçu avec un ou plusieurs éléments d'information erronés, un message RELEASE COMPLETE avec la cause n° 99 «élément d'information non existant ou non mis en œuvre» ou avec la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable» doit être renvoyé.

Lorsqu'un message RELEASE COMPLETE est reçu avec un ou plusieurs éléments d'information erronés, aucune suite ne doit être donnée aux éléments d'information erronés. Le message doit être traité comme s'il avait été reçu sans les éléments d'information en erreur.

Si plusieurs éléments d'information erronés sont reçus, une seule réponse doit être donnée. La réponse doit être conforme au traitement du champ d'indicateur d'action avec l'ordre de priorité suivant «libérer l'appel» (priorité la plus élevée), «rejeter le message et indiquer l'état», «rejeter le message», «rejeter l'élément d'information, poursuivre et indiquer l'état», «rejeter l'élément d'information et poursuivre».

- a) Champ d'indicateur d'action = libérer l'appel

Si le champ d'indicateur d'action est égal à «libérer l'appel», l'appel doit être libéré conformément aux procédures définies au 5.4, excepté que l'élément d'information «cause» doit contenir la cause n° 99 «élément d'information non existant ou non mis en œuvre» ou la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

- b) Champ d'indicateur d'action = rejeter le message et indiquer l'état

Le message doit être ignoré et un message STATUS doit être envoyé avec la cause n° 99 «élément d'information non existant ou non mis en œuvre» ou la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

- c) Champ d'indicateur d'action = rejeter le message

Le message doit être ignoré.

- d) Champ d'indicateur d'action = rejeter l'élément d'information, poursuivre et indiquer l'état

Si le message contient des informations suffisantes pour poursuivre l'appel, la procédure suivante doit être appliquée:

si le champ d'indicateur d'action spécifie «rejeter l'élément d'information, poursuivre et indiquer l'état», l'élément d'information doit être rejeté, le traitement du message doit se poursuivre et un message STATUS indiquant l'état d'appel de l'entité réceptrice après la suite donnée au message et contenant la cause n° 99 «élément d'information non existant ou non mis en œuvre» ou la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable» doit être envoyé.

- e) Champ d'indicateur d'action = rejeter l'élément d'information et poursuivre

Si le champ d'indicateur d'action est égal à «rejeter l'élément d'information et poursuivre», l'élément d'information doit être ignoré et le message doit être traité comme si l'élément d'information avait été reçu. Aucun message STATUS ne doit être envoyé.

- f) Champ d'indicateur d'action = valeur indéfinie (réservée)

Le récepteur doit traiter l'information comme si le champ de l'indicateur d'action avait été mis à «rejeter l'élément d'information, poursuivre et signaler l'état».

5.8 Traitement des messages contenant des informations insuffisantes

Si l'entité de protocole dispose d'informations insuffisantes pour traiter un message, il convient d'appliquer les procédures du 5.6.7.1 lorsque le fanion de l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages est réglé à «champ d'instruction de l'élément d'information non significatif» ou les procédures du 5.7.1 lorsque le fanion de l'indicateur d'instruction de compatibilité de messages est réglé à la valeur «suivre les instructions explicites», avec cette différence que, lorsqu'un élément d'information «cause» doit être renvoyé, il doit inclure la cause n° 96 «élément d'information obligatoire».

5.9 Procédure de notification

La remise de notifications relatives au support doit utiliser une référence d'appel active de l'appel/la connexion à laquelle la notification est associée. Dans ce contexte, une référence d'appel doit être active depuis l'initialisation de la procédure d'établissement de l'appel (c'est-à-dire le message SETUP) jusqu'au début de la libération de l'appel (c'est-à-dire le message RELEASE).

Si la remise de la notification coïncide avec les procédures d'établissement ou de libération de l'appel/la connexion, l'information de notification peut être acheminée dans les messages de commande d'appel associés. Dans tous les autres cas, l'information de notification doit être remise dans un message NOTIFY. En outre, un message NOTIFY ne peut être envoyé ou reçu par l'utilisateur ou le réseau qu'après l'envoi ou la réception de la première réponse à un message SETUP ou avant l'initialisation de la libération de la référence d'appel.

Si le réseau reçoit une notification, il doit, à titre facultatif, s'assurer que le contenu de la notification est codé d'une manière valable et retransmettre la notification à l'autre usager participant à l'appel.

Aucun changement d'état de l'appel ne doit se produire de chaque côté de l'interface après l'envoi ou la réception d'un message NOTIFY.

6 Procédures pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS dans le RNIS-LB et interfonctionnement de la signalisation d'accès entre le RNIS-BE et le RNIS-LB

Le présent article spécifie les caractéristiques particulières requises pour assurer des services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS dans le RNIS-LB et l'interfonctionnement de la signalisation d'accès entre le RNIS-LB et le RNIS-BE. Pour les services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS, on utilise également le terme «services du RNIS-BE». Ce terme inclut les services en mode circuit décrits dans la série de Recommandations I.200 et pris en charge par le protocole de signalisation du système DSS 1. Pour ces services, l'interfonctionnement avec le RNIS-BE est possible.

Pour la description de la fourniture et de l'interfonctionnement des services dans le présent article, on admet implicitement que le scénario de communication B est celui défini dans l'Annexe A/I.580 [58].

6.1 Introduction

Les procédures définies dans la présente Recommandation sont fondées sur le principe qu'il n'existe aucune distinction entre la fourniture de services du RNIS-BE dans un strict environnement de RNIS-LB et la fourniture de ces services en cas d'interfonctionnement avec le RNIS-BE.

Pour permettre l'interfonctionnement de la signalisation entre le RNIS-LB et le RNIS-BE, des éléments d'information distincts relatifs au service sont définis pour les services du RNIS-BE et pour les services du RNIS-LB.

Pour la fourniture de services du RNIS-BE, les éléments d'information du DSS 1 «capacité support», «compatibilité de couche supérieure» et «compatibilité de couche inférieure» sont essentiellement définis dans le RNIS-LB. Dans le DSS 2, ces éléments d'information sont désignés par les termes capacité support bande étroite (N-BC) (*narrow-band bearer capability*), compatibilité de couche inférieure bande étroite (N-LLC) (*narrow-band low layer compatibility*) et compatibilité de couche supérieure bande étroite (N-HLC) (*narrow-band high layer compatibility*). Pour leur application dans le RNIS-LB, les éléments d'information du DSS 1 sont modifiés conformément aux règles de codage du DSS 2, c'est-à-dire que l'octet 2 contient le champ d'instruction d'élément d'information avec bit de fanion réglé à «0» (voir également 6.3.2) et que les octets 3 et 4 indiquent la longueur de contenu. Ces éléments d'information sont spécifiés au 4.6.

NOTE – La transposition des éléments d'information relatifs au service du DSS 1 presque inchangés dans le DSS 2 offre l'avantage de simplifier considérablement l'interfonctionnement entre le RNIS-LB et le RNIS-BE (voir 6.3 et 6.4). Un autre avantage important est que, en scindant les attributs relatifs au service en éléments relatifs au RNIS-BE et au RNIS-LB, on dissocie les éléments d'information propres au DSS 2 de l'évolution des éléments d'information fondés sur le DSS 1.

La raison qui incite à prendre les éléments d'information du DSS 1 même pour la fourniture de services du RNIS-BE dans un strict environnement de RNIS-LB est qu'un usager du RNIS-LB ne peut savoir à l'avance si le destinataire d'un appel sera un usager du RNIS-LB (DSS 2) ou du RNIS-BE (DSS 1).

Le Tableau 6-1 indique les éléments d'information nécessaires pour la fourniture de services du RNIS-BE dans le RNIS-LB.

TABLEAU 6-1/Q.2931

Éléments d'information du RNIS-LB utilisés pour assurer des services du RNIS-BE

	Éléments d'information utilisés pour décrire les attributs supports relatifs au réseau	Éléments d'information utilisés pour décrire les attributs de couche inférieure transparents pour le RNIS-LB	Éléments d'information utilisés pour décrire les attributs de couche supérieure
Éléments d'information relatifs au RNIS-BE (voir 4.6)	Capacité support bande étroite (N-BC)	Compatibilité de couche inférieure bande étroite (N-LLC)	Compatibilité de couche supérieure bande étroite (N-HLC)
Éléments d'information relatifs au RNIS-LB (voir 4.5)	<ul style="list-style-type: none"> – Capacité support large bande (B-BC) – Descripteur de trafic ATM – Paramètre de QOS – Délai de transit de bout en bout (facultatif) – Descripteur de trafic OAM (facultatif) 	<ul style="list-style-type: none"> – Paramètres de couche d'adaptation ATM (paramètres AAL) 	–

Le paragraphe 6.2 indique quels éléments d'information relatifs au service du RNIS-BE sont inclus dans la présente Recommandation. Les paragraphes 6.3 et 6.4 spécifient les fonctions d'interfonctionnement entre le RNIS-LB et le RNIS-BE. Ces paragraphes spécifient l'interfonctionnement entre les protocoles du DSS 2 et du DSS 1. Les fonctions d'interfonctionnement des protocoles dans le réseau public (c'est-à-dire entre le N-ISUP et le B-ISUP) sortent du cadre de la présente Recommandation.

6.2 Éléments d'information pour les services du RNIS-BE dans le RNIS-LB

6.2.1 Aspects généraux

Lorsque des services du RNIS-BE sont demandés dans un environnement de RNIS-LB, les éléments d'information de la présente Recommandation (par exemple «numéro de l'utilisateur demandé», voir 4.5) sont utilisés en principe de la même manière que pour les services propres au RNIS-LB. Cependant, pour les attributs relatifs au service énumérés dans le Tableau 6-1, des éléments d'information spécifiques (voir la ligne supérieure du Tableau 6-1) sont utilisés pour la vérification de compatibilité, comme indiqué dans l'Annexe B, et pour la fourniture des services du RNIS-BE, comme indiqué ci-dessous.

Les paragraphes qui suivent (6.2.2 à 6.2.4) ne décrivent que l'utilisation des éléments d'information relatifs au service dans le message SETUP. Cependant, en cas de négociation des services, ces éléments d'information peuvent être également inclus dans le premier message de réponse à l'entité initiatrice de l'appel.

6.2.2 Informations relatives aux services supports

L'élément d'information B-BC est toujours inclus dans le message SETUP. Cet élément d'information est obligatoire pour tous les services. Il est interprété par le RNIS-LB. Pour les services du RNIS-BE, l'élément d'information N-BC est également obligatoire dans le message SETUP. Toutefois, contrairement à l'élément d'information B-BC, l'élément d'information N-BC n'est interprété que lorsque des tonalités/annonces doivent être mises en œuvre conformément au 6.7.1.

L'élément d'information N-BC est inclus dans le message SETUP même si aucun interfonctionnement n'intervient, car l'utilisateur ne peut savoir à l'avance si le destinataire du message sera un usager du RNIS-LB (DSS 2) ou du RNIS-BE (DSS 1).

L'élément d'information «descripteur de trafic ATM» est toujours inclus dans le message SETUP.

Pour les services du RNIS-BE, une valeur de descripteur de trafic ATM est choisie de telle sorte que le débit binaire du service du RNIS-BE (64 kbit/s ou $n \times 64$ kbit/s) puisse être assuré dans les limites de la capacité des cellules ATM, c'est-à-dire à l'exclusion du surdébit de la cellule ATM et de l'en-tête AAL.

L'élément d'information «paramètre de qualité de service» indiquant la classe de QOS non spécifiée est toujours inclus dans le message SETUP.

L'élément d'information «délai de transit de bout en bout» peut être inclus dans le message SETUP et codé conformément au 4.5.17.

L'élément d'information «descripteur de trafic OAM» peut être inclus dans le message SETUP et codé conformément au 4.5.24.

6.2.3 Information relative à la couche inférieure

S'il est nécessaire pour la description d'un service particulier du RNIS-BE, l'élément d'information «N-LLC» est inclus dans le message SETUP.

L'élément d'information «B-LLI» n'est utilisé que pour les services propres au RNIS-LB.

Les éléments d'information «N-LLC» et «B-LLI» doivent être utilisés conformément aux règles suivantes:

- 1) L'élément d'information «N-LLC» est utilisé pour décrire les attributs de bout en bout de services en mode circuit du RNIS-BE pris en charge dans le RNIS-LB. Cet élément d'information ne doit pas être utilisé pour des services propres au RNIS-LB. Il est utilisé en particulier:
 - par un terminal de RNIS-LB qui émule un service du RNIS-BE; et
 - entre un adaptateur de terminal (TA) [reliant un équipement terminal (TE) de RNIS-BE au RNIS-LB] et un réseau RNIS-LB.
- 2) Pour les services propres au RNIS-LB, l'élément d'information «B-LLI» est utilisé comme indiqué dans la partie principale de la présente Recommandation.
- 3) Il est possible d'utiliser l'élément d'information «N-LLC» ou l'élément d'information «B-LLI» mais non les deux à la fois dans un appel.
- 4) Si un équipement d'utilisateur propre au RNIS-LB n'assure pas l'émulation de services du RNIS-BE, seul l'élément d'information «B-LLI» (et non l'élément d'information «N-LLC») doit être utilisé.

L'utilisation des éléments d'information «N-LLC» et «B-LLI» est illustrée sur la Figure 6-1.

L'élément d'information N-LLC est transmis d'une manière transparente à travers le RNIS-LB.

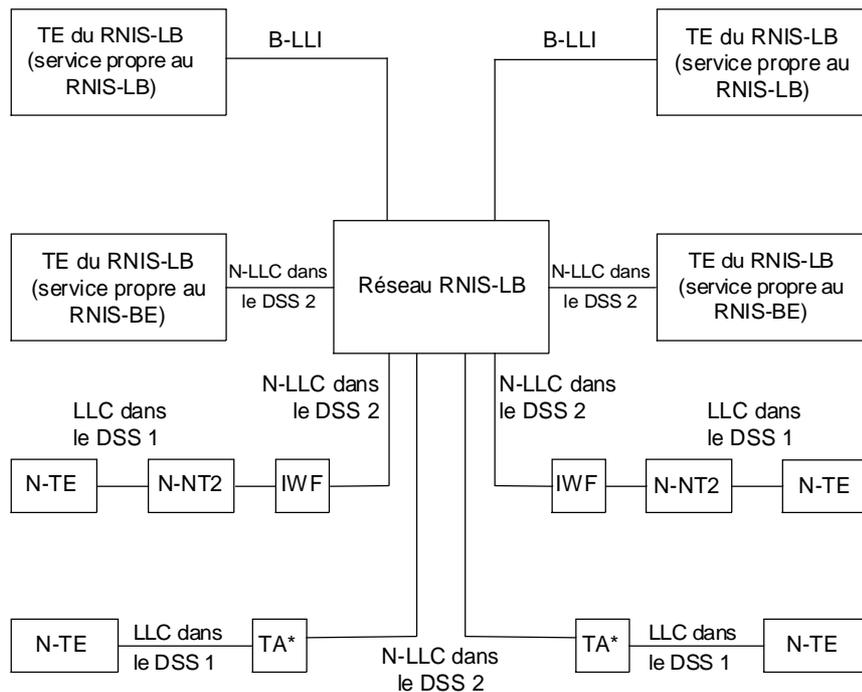
Le destinataire doit ignorer les informations incompatibles contenues dans l'élément d'information N-LLC s'il détecte une contradiction entre l'élément d'information N-BC et l'élément d'information N-LLC.

NOTE – Il est probable que certains RNIS-LB prendront en charge uniquement le codage de loi A et certains autres uniquement le codage de loi μ , avec conversion assurée par le réseau de loi μ (voir la Recommandation G.711 [3]) pour la fourniture de services RNIS-BE émulés. Si le schéma de codage est spécifié à la fois dans l'élément d'information N-BC et dans l'élément d'information N-LLC, l'interfonctionnement entre deux RNIS-LB pourra exiger une modification du protocole de couche 1 d'information d'utilisateur dans l'élément d'information N-BC (par exemple, conversion de loi A en loi μ), tandis que le schéma de codage spécifié dans l'élément d'information N-LLC sera probablement transmis inchangé au destinataire. Etant donné que, pour déterminer la compatibilité, le terminal destinataire examine l'élément d'information N-BC et l'élément d'information N-LLC, il recevra des informations contradictoires concernant le schéma de codage utilisé.

Pour la fourniture de services du RNIS-BE, l'inclusion de l'élément d'information «paramètres AAL», spécifiant soit le type AAL 1 soit le type AAL pour bande vocale, est nécessaire dans le message SETUP.

6.2.4 Information relative à la couche supérieure

S'il est nécessaire pour la description d'un service particulier du RNIS-BE, l'élément d'information N-HLC est inclus dans le message SETUP. L'élément d'information N-HLC est transmis d'une manière transparente à travers le RNIS-LB. Aucun élément d'information spécifique du RNIS-LB décrivant les attributs de couche supérieure n'est nécessaire.



T1165740-94/d042

* L'information de compatibilité LLC est transférée d'une manière transparente à travers l'adaptateur de terminal (TA) ou l'unité d'interfonctionnement (IWF), à l'exception des modifications exigées par les différentes règles de codage.

FIGURE 6-1/Q.2931

Illustration de l'utilisation des éléments d'information «N-LLC» et «B-LLI» dans la présente Recommandation

6.2.5 Traitement des combinaisons incohérentes de paramètres de service

Si le réseau reçoit un message SETUP contenant une combinaison incohérente de paramètres de service en bande large (c'est-à-dire des éléments d'information B-HLI et B-LLI à la fois) et en bande étroite (c'est-à-dire à la fois des éléments d'information N-BC, N-HLC et N-LLC), le réseau peut libérer l'appel avec la cause n° 79 «service ou option non mis en œuvre, non spécifié».

6.3 Interfonctionnement RNIS-BE → RNIS-LB

6.3.1 Introduction

Le présent paragraphe décrit les fonctions mises en œuvre par un adaptateur de terminal (TA) ou une unité d'interfonctionnement (IWF) dans le cas d'un appel établi à l'origine dans le RNIS-BE et acheminé vers le RNIS-LB conformément au scénario B de la Recommandation I.580 [58]. Pour la mise en correspondance détaillée des éléments de code, voir l'Annexe E.

6.3.2 Information relative au service support

L'adaptateur TA ou l'unité IWF met l'élément d'information DSS 1-BC en correspondance avec l'élément d'information N-BC en insérant simplement le deuxième octet contenant le champ d'instruction d'élément d'information et en changeant l'indication de longueur de un à deux octets. Le bit du fanion dans le deuxième octet est réglé à «0», c'est-à-dire que les procédures normales de traitement des erreurs définies au 5.6 s'appliquent.

En plus de l'élément d'information N-BC, l'adaptateur TA ou l'unité IWF crée l'élément d'information B-BC avec l'indication BCOB-A et la valeur «sensible à l'écrêtage» dans le champ de sensibilité à l'écrêtage.

L'adaptateur TA ou l'unité IWF crée également les éléments d'information «descripteur de trafic ATM» et «paramètre de QOS» en évaluant les informations de l'élément d'information DSS 1-BC.

L'élément d'information «délai de transit de bout en bout» et l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» ne sont pas créés par l'adaptateur TA ou l'unité IWF.

Pour de plus amples détails, voir l'Annexe E.

6.3.3 Information de compatibilité de couche inférieure

L'adaptateur TA ou l'unité IWF met l'élément d'information DSS 1-LLC (s'il est inclus) en correspondance avec l'élément d'information N-LLC sans changer le contenu mais en insérant simplement le nouvel octet 2 de la même manière que celle qui est indiquée au 6.3.2 pour l'élément d'information N-BC et en adaptant l'indication de longueur.

L'adaptateur TA ou l'unité IWF crée l'élément d'information «paramètres AAL» indiquant soit le type AAL 1 soit le type AAL pour bande vocale. Pour de plus amples détails, voir l'Annexe E.

6.3.4 Information de compatibilité de couche supérieure

L'adaptateur TA ou l'unité IWF met l'élément d'information DSS 1-HLC (s'il est inclus) en correspondance avec l'élément d'information N-HLC par le TA ou l'unité IWF sans changer le contenu mais en insérant simplement le nouvel octet 2 de la même manière que celle qui est indiquée au 6.3.2 pour l'élément d'information N-BC et en adaptant l'indication de longueur.

6.3.5 Information de cause

L'adaptateur de terminal (TA) ou l'unité IWF applique l'élément d'information «cause dans le système DSS 1» sur l'élément d'information «cause dans le système DSS 2» en insérant simplement le deuxième octet, contenant le champ d'instruction d'élément d'information, et en modifiant l'indication de longueur, pour la faire passer d'un octet à deux octets.

Le bit de fanion dans le deuxième octet est mis à «0», c'est-à-dire que les procédures normales de traitement des erreurs, définies dans 5.6, s'appliquent.

6.4 Interfonctionnement RNIS-LB → RNIS-BE

Le présent paragraphe décrit les fonctions mises en œuvre par un adaptateur de terminal (TA) ou par une unité d'interfonctionnement (IWF) dans le cas d'un appel établi à l'origine dans le RNIS-LB et acheminé vers le RNIS-BE conformément au scénario B de la Recommandation I.580 [58].

6.4.1 Introduction

Si un équipement B-TE établit un appel vers un équipement N-TE, seuls les éléments d'information relatifs au service du RNIS-BE seront traités par l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA). Si un service propre au RNIS-LB est choisi par l'équipement B-TE et est acheminé vers le RNIS-BE, l'appel doit être rejeté par l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) avec la cause n° 63 «service ou option non disponible, non spécifié».

6.4.2 Information relative au service support

Les éléments d'information B-BC, «descripteur de trafic ATM», «paramètre de QOS», «temps de transit de bout en bout» et «descripteur de trafic OAM» sont rejetés par l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA).

L'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) met l'élément d'information N-BC en correspondance avec l'élément d'information DSS 1-BC en supprimant simplement le deuxième octet et en adaptant l'indication de longueur sans apporter d'autres modifications au contenu.

Si aucun élément d'information N-BC n'est inclus dans le message SETUP, un service du RNIS-LB doit être implicitement admis et l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) doit rejeter l'appel avec la cause n° 63 «service ou option non disponible, non spécifié».

6.4.3 Information de compatibilité de couche inférieure

L'élément d'information «paramètres AAL» est rejeté par l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA).

L'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) met l'élément d'information N-LLC (s'il est inclus) en correspondance avec l'élément d'information DSS 1-LLC en supprimant simplement le deuxième octet et en adaptant l'indication de longueur sans apporter d'autres modifications au contenu.

Si un élément d'information B-LLI est détecté par l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) et si l'interfonctionnement des services pour le service indiqué n'est pas assuré, l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) doit rejeter l'appel avec la cause n° 63 «service ou option non disponible, non spécifié».

6.4.4 Information de compatibilité de couche supérieure

L'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA) met l'élément d'information N-HLC (s'il est inclus) en correspondance avec l'élément d'information DSS 1-HLC en supprimant simplement le deuxième octet et en adaptant l'indication de longueur sans apporter d'autres modifications au contenu.

Si un élément d'information B-HLI est détecté par l'unité IWF ou l'adaptateur de terminal (TA), celui-ci doit rejeter l'appel avec la cause n° 63 «service ou option non disponible, non spécifié».

6.4.5 Information de cause

Pour l'application de l'élément d'information cause dans le système DSS 2 sur l'élément d'information cause dans le système DSS 1, les règles suivantes sont applicables.

- a) Toute valeur de cause particulière à la large bande est appliquée, lorsque le protocole DSS 1 ne contient pas de valeur équivalente, sur la valeur «non spécifié» de la même classe, par exemple sur les valeurs suivantes de l'élément cause dans le système DSS 2:
- | | | |
|--|---|--|
| - 35 VPCI/VCI demandé non disponible
- 36 Echec d'affectation d'identificateur VPCI/VCI
- 37 Descripteur de trafic ATM non disponible et
- 45 Aucun VPCI/VCI disponible | } | Ces valeurs sont appliquées sur la valeur de la cause n° 47 dans le système DSS 1:
Ressource non disponible, non spécifiée |
| - 73 Combinaison de paramètres de trafic non supportée
- 93 Paramètres AAL non supportés | } | Ces valeurs sont appliquées sur la valeur de la cause n° 79 dans le système DSS 1:
Service ou option non supporté, non spécifié |
- b) Aucune valeur de cause ou de diagnostic, utilisée à la fois dans les systèmes DSS 1 et DSS 2, n'est modifiée par le terminal TA ou par l'unité IWF.
- c) Si une valeur de cause quelconque, utilisée dans le protocole DSS 2 et pouvant correspondre à un champ de diagnostic (comme une valeur de cause n° 82), est reçue par le terminal TA ou par l'unité IWF alors que le protocole du système DSS 1 n'autorise pas de champ de diagnostic pour la même valeur de cause, l'adaptateur TA ou l'unité IWF doit rejeter le champ de diagnostic et laisser la valeur de cause inchangée.
- d) En plus des actions décrites aux points a) à c), l'élément d'information «information de cause dans le système DSS 2» est modifié de la même façon que les autres éléments d'information du système DSS 2, c'est-à-dire que le second octet est rejeté et que l'indication de longueur est adaptée.

6.5 Envoi et réception avec chevauchement

6.5.1 Objectifs

L'équipement terminal du RNIS-LB (B-TE) doit utiliser l'envoi *en bloc* dans le RNIS-LB, ce qui implique, du point de vue de cet équipement, l'inclusion obligatoire de l'élément d'information «envoi complet en large bande» dans le message SETUP.

Etant donné que la réception avec chevauchement est une procédure autorisée dans le RNIS-BE, cette procédure est également prise en charge dans le RNIS-LB pour les appels entrants provenant du RNIS-BE.

Pour permettre également de relier l'équipement terminal conçu pour le RNIS-BE au RNIS-LB par l'intermédiaire d'un adaptateur de terminal ou d'un réseau de l'abonné, le protocole DSS 2 prend également en charge l'envoi avec chevauchement.

Les procédures du DSS 2 pour l'envoi et la réception avec chevauchement sont spécifiées aux 6.5.2 et 6.5.3.

6.5.2 Envoi avec chevauchement

Si l'envoi avec chevauchement est utilisé, le message SETUP:

- a) ne contient aucune information de numéro appelé;
- b) contient une information de numéro appelé incomplète; ou
- c) une information de numéro appelé que le réseau ne peut déterminer comme étant complète.

Lorsqu'il reçoit un tel message SETUP, le réseau déclenche le temporisateur T302 (la valeur de ce temporisateur est spécifiée au 7.1), envoie un message SETUP ACKNOWLEDGE à l'utilisateur et passe à l'état d'envoi avec chevauchement.

Lorsque le message SETUP ACKNOWLEDGE est reçu, l'utilisateur passe à l'état d'envoi avec chevauchement et déclenche, à titre facultatif, le temporisateur T304 (la valeur de ce temporisateur est spécifiée au 7.2).

Après avoir reçu le message SETUP ACKNOWLEDGE, l'utilisateur envoie, s'il y a lieu, le reste des informations d'appel dans un ou plusieurs messages INFORMATION.

L'information de numéro d'utilisateur demandé doit être fournie par l'utilisateur dans l'élément d'information «numéro d'utilisateur demandé».

Si, pour des raisons de symétrie, l'utilisateur utilise le temporisateur T304, il déclenche à nouveau le temporisateur T304 lorsque chaque message INFORMATION est envoyé.

L'information d'appel dans le message qui met fin à l'envoi d'informations peut contenir une indication «envoi complet en large bande» (c'est-à-dire l'élément d'information «envoi complet en large bande»). Le réseau déclenche à nouveau le temporisateur T302 lors de la réception de chaque message INFORMATION ne contenant pas une indication «envoi complet en large bande».

6.5.3 Réception avec chevauchement

Lorsqu'un utilisateur détermine qu'un message reçu:

- a) ne contient aucune information de numéro demandé;
- b) contient une information de numéro demandé incomplète; ou
- c) une information de numéro demandé que le réseau ne peut déterminer comme étant complète,

et lorsque l'utilisateur:

- est incompatible avec les autres caractéristiques de l'appel (voir l'Annexe B); et
- met en œuvre la réception avec chevauchement,

il doit déclencher le temporisateur T302, envoyer un message SETUP ACKNOWLEDGE au réseau et passer à l'état de réception avec chevauchement.

Lorsque le message SETUP ACKNOWLEDGE est reçu, le réseau doit arrêter le temporisateur T303, déclencher le temporisateur T304, passer à l'état de réception avec chevauchement et envoyer, s'il y a lieu, le reste des informations d'appel dans un ou plusieurs messages INFORMATION, déclencher le temporisateur T304 lors de l'envoi de chaque message INFORMATION.

L'information de numéro d'utilisateur demandé est fournie dans l'élément d'information «numéro d'utilisateur demandé».

L'information d'adresse du demandé peut contenir une indication d'envoi complet en large bande (c'est-à-dire l'élément d'information «envoi complet en large bande»).

NOTE 1 – Il est recommandé que le réseau insère l'élément d'information «envoi complet en large bande» dans le message INFORMATION qui est remis au demandé, si le réseau peut déterminer que ce message contient le(s) dernier(s) chiffre(s) du numéro du demandé.

L'utilisateur doit déclencher le temporisateur T302 lors de la réception de chaque message INFORMATION ne contenant pas une indication d'envoi complet en large bande.

Lorsqu'il a reçu une indication d'envoi complet en large bande ou qu'il a déterminé que des informations d'appel suffisantes ont été reçues, l'utilisateur doit arrêter le temporisateur T302 (s'il est activé) et envoyer un message CALL PROCEEDING au réseau. Selon les événements internes, l'utilisateur peut également envoyer un message ALERTING ou CONNECT au réseau.

NOTE 2 – Le message CALL PROCEEDING entraînera, dans ce cas, l'envoi par le commutateur d'origine d'un message CALL PROCEEDING à l'utilisateur d'origine, si ce n'est déjà fait.

Lors de l'expiration du temporisateur T302, l'utilisateur doit:

- a) envoyer, selon le cas, un message CALL PROCEEDING, ALERTING ou CONNECT si des informations suffisantes ont été reçues; ou
- b) initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4 avec la cause n° 28 «format de numéro non valable (numéro incomplet)» s'il détermine que l'information d'appel est nettement incomplète.

Lors de l'expiration du temporisateur T304, le réseau initialise la libération de l'appel conformément au 5.4 avec la cause n° 28 «format de numéro non valable (numéro incomplet)» envoyée au demandeur et la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur» envoyée à l'utilisateur demandé.

Si, après la réception d'un message SETUP ou au cours de la réception avec chevauchement, l'utilisateur détermine que les informations d'appel reçues ne sont pas valables (par exemple, numéro d'utilisateur demandé non valable), il doit initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4 en indiquant l'une des causes suivantes:

- n° 1 numéro non assigné (non attribué);
- n° 3 pas de trajet vers la destination;
- n° 22 numéro modifié;
- n° 28 format de numéro non valable (numéro incomplet).

Lorsqu'il reçoit des informations d'appel complètes, l'utilisateur peut poursuivre le traitement de l'appel en mettant en œuvre les fonctions de vérification de compatibilité définies dans l'Annexe B.

6.6 Notification d'interfonctionnement

L'interfonctionnement d'un RNIS-LB avec un RNIS-BE exige la prise en charge par le RNIS-LB des valeurs d'indicateur de progression spécifiées dans la Recommandation Q.931 [33].

Les principes suivants s'appliquent:

- 1) L'interfonctionnement avec un réseau autre que RNIS peut se produire dans le cas où un service RNIS-BE émulé est demandé et où l'interfonctionnement avec RNIS-BE s'est produit. Dans ce cas, toutes les valeurs d'indicateur de progression, s'appliquant à l'interfonctionnement entre RNIS-BE et réseau non RNIS, doivent être retransmises au RNIS-LB, être transportées en transparence par le RNIS-LB et être indiquées à l'appelant.
- 2) En cas d'appel en provenance ou à destination du RNIS-LB au niveau de l'unité IWF ou l'adaptateur TA, cette unité ou cet adaptateur ne doit pas créer d'élément d'information «indicateur de progression» du système DSS 1 ou DSS 2.

L'élément d'information «indicateur de progression» du DSS 1 doit être mis en correspondance avec l'élément d'information «indicateur de progression» du DSS 2 par adjonction ou suppression de l'octet 2 selon le sens de l'appel et par adaptation du codage de l'indication de longueur.

6.6.1 Notification d'interfonctionnement à l'interface d'origine

Si l'élément d'information «indicateur de progression» est inclus dans un message de commande d'appel, les procédures décrites au 5.1 s'appliquent. Lorsque l'élément d'information «indicateur de progression» est inclus dans le message PROGRESS, aucun changement d'état n'intervient mais le réseau doit arrêter tous les temporisateurs de surveillance éventuellement activés, sauf les temporisateurs de réseau T302 et T322 si le descripteur de progression porte les n° 1, n° 2 ou, à titre facultatif, n° 4. Dans les deux cas, l'utilisateur doit, si cela est indiqué par l'élément d'information «indicateur de progression», se raccorder (si ce n'est déjà fait) à la voie virtuelle d'utilisateur puis surveiller cette voie pour la réception d'informations complémentaires dans la bande.

6.6.2 Notification d'interfonctionnement à l'interface de destination

Si l'élément d'information «indicateur de progression» est inclus dans un message de commande d'appel, les procédures décrites au 5.2 s'appliquent. Lorsque l'élément d'information «indicateur de progression» est inclus dans le message PROGRESS, aucun changement d'état n'intervient mais le réseau doit arrêter tous les temporisateurs de surveillance éventuellement activés, sauf les temporisateurs de réseau T301, T304, T312 et T322 si le descripteur de progression porte les n° 1, n° 2 ou, à titre facultatif, n° 4.

6.7 Eléments de services complémentaires concernant la fourniture de services du RNIS-BE

6.7.1 Tonalités et annonces

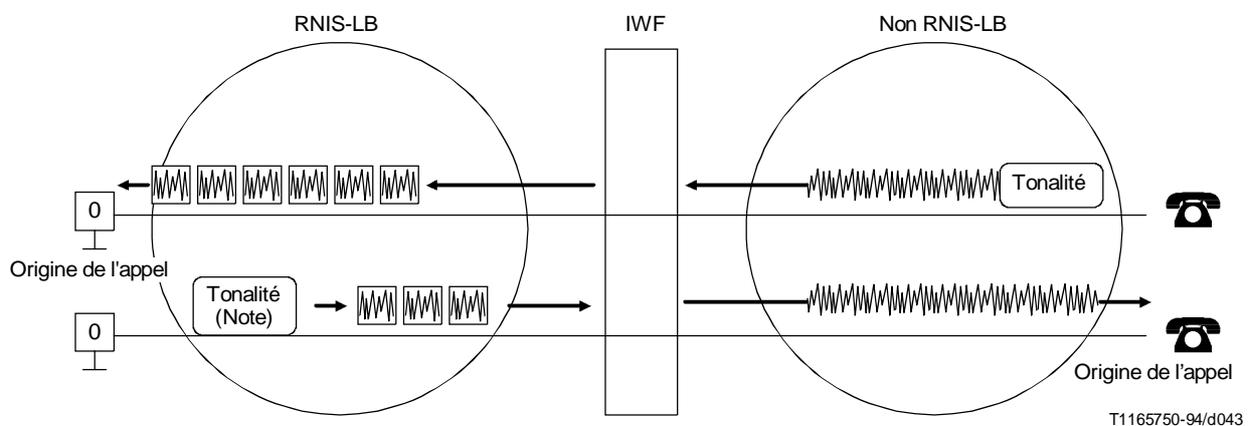
6.7.1.1 Principe général

Pour la mise en œuvre de tonalités et d'annonces, les principes suivants s'appliquent:

- Les tonalités et annonces ne sont mises en œuvre par le réseau que si l'élément d'information N-BC est présent et indique «signaux vocaux», «3,1 kHz audiofréquence» ou «information numérique sans restriction avec tonalités et annonces».
- Les tonalités et annonces sont codées conformément à la Recommandation G.711 [3] (c'est-à-dire qu'il s'agit essentiellement de signaux audiofréquence à 3,1 kHz).
- Les tonalités et annonces sont transmises à travers le RNIS-LB à l'aide du service support en mode connexion, classe A.
- Les tonalités et annonces engendrées dans un réseau autre que le RNIS-LB sont converties en cellules ATM (à l'aide du type AAL pour bande vocale) au niveau de l'unité IWF.
- Les tonalités et annonces engendrées dans le RNIS-LB sont converties en flux à 64 kbit/s au niveau de l'unité IWF.

Les paramètres de trafic et de protocole pour la mise en œuvre de tonalités et d'annonces avec cellules ATM doivent avoir les mêmes valeurs d'élément de code que celles des signaux vocaux ou des services audiofréquence à 3,1 kHz définis dans E.4.

La Figure 6-2 illustre un scénario possible pour la mise en œuvre de la tonalité de retour d'appel. La mise en œuvre d'autres tonalités n'est pas indiquée.



NOTE – Cette tonalité doit être mise en œuvre par le commutateur de destination mais peut être mise en œuvre par une entité fonctionnelle non RNIS-LB de ce commutateur.

FIGURE 6-2/Q.2931

Scénario possible pour la mise en œuvre de la tonalité de retour d'appel

6.7.1.2 Mise en œuvre de tonalités lors de l'établissement de l'appel

Lorsqu'il reçoit un message SETUP sans information de numéro demandé, le réseau renvoie une tonalité de numérotation, si celle-ci est nécessaire au titre de l'option de tonalité. Dans ce cas, le réseau peut inclure l'indicateur de progression n° 8 «information ou combinaison de données appropriée dans la bande maintenant disponible» dans le message SETUP ACKNOWLEDGE.

L'utilisateur peut ne pas se raccorder à la voie virtuelle avant d'avoir reçu un message CALL PROCEEDING / SETUP ACKNOWLEDGE / PROGRESS / ALERTING avec indicateur de progression n° 8 «information ou combinaison de données appropriée dans la bande maintenant disponible» ou indicateur de progression n° 1 «l'appel n'est pas un appel RNIS de bout en bout; des informations de progression d'appel complémentaires peuvent être disponibles dans la bande». Avant ce message, le réseau ne peut partir du principe que l'utilisateur s'est raccordé à la voie virtuelle. Après ce message, l'utilisateur doit être raccordé à la voie virtuelle, sous réserve que l'équipement n'engendre pas la tonalité localement. Lorsqu'il reçoit le message CONNECT, l'utilisateur doit (si ce n'est déjà fait) se raccorder à la voie virtuelle.

6.7.1.3 Libération de l'appel lorsque les tonalités et annonces sont mises en œuvre

Lorsque des tonalités et annonces sont mises en œuvre, le message RELEASE envoyé par le réseau doit contenir l'indicateur de progression n° 8 «information ou combinaison de données appropriée dans la bande maintenant disponible». Le réseau doit initialiser la libération de l'appel en envoyant le message RELEASE, déclencher le temporisateur T306 et passer à l'état d'indication de libération.

Lorsqu'il reçoit le message RELEASE avec indicateur de progression n° 8, l'utilisateur peut se raccorder (si ce n'est déjà fait) à la voie virtuelle pour recevoir la tonalité/l'annonce dans la bande et passer à l'état d'indication de libération; ou bien, pour poursuivre la libération de l'appel sans se raccorder à la tonalité/l'annonce dans la bande, l'utilisateur doit libérer la voie virtuelle et la référence d'appel, envoyer un message RELEASE COMPLETE et revenir à l'état de repos.

Si l'utilisateur se raccorde à la tonalité/l'annonce dans la bande, il peut ultérieurement poursuivre la libération de l'appel (avant la réception d'un message RELEASE COMPLETE émanant du réseau) en libérant la voie virtuelle d'utilisateur et la référence d'appel, en envoyant un message RELEASE COMPLETE et en revenant à l'état de repos.

Lorsqu'il reçoit le message RELEASE COMPLETE, le réseau doit arrêter le temporisateur T306, libérer la voie virtuelle d'utilisateur et la référence d'appel et revenir à l'état de repos.

Si le temporisateur T306 expire, le réseau doit poursuivre la libération de l'appel en libérant la voie virtuelle d'utilisateur et la référence d'appel, en envoyant un message RELEASE COMPLETE avec le numéro de cause initialement contenu dans le message RELEASE et en revenant à l'état de repos. En plus de la cause de libération initiale, le message RELEASE COMPLETE peut contenir un deuxième élément d'information «cause» avec la cause n° 102 «rétablissement à l'expiration du temporisateur»; cette cause peut, à titre facultatif, contenir un champ de diagnostic identifiant le temporisateur qui a expiré.

6.7.2 Procédure de repli

Le RNIS-LB ne met en œuvre aucune fonction ou procédure particulière pour prendre explicitement en charge les procédures de sélection de capacité support et de compatibilité de couche supérieure définies dans 5.10/Q.931 à 5.12/Q.931 [33]. Il assure le transfert en transparence des éléments d'information N-BC et N-HLC nécessaires pour la prise en charge de cette capacité du RNIS-BE, par exemple dans un message N-BC CONNECT.

7 Liste des temporisateurs

Les temporisateurs ne sont décrits dans les tableaux ci-après qu'à titre sommaire. On trouvera, aux articles 5 et 6, une description plus détaillée qui doit être considérée comme définitive.

7.1 Temporisateurs côté réseau

Les temporisateurs spécifiés à l'article 5 et résumés dans le Tableau 7-1 sont utilisés du côté réseau de l'interface.

Les temporisateurs spécifiés à l'article 6 et résumés dans le Tableau 7-2 sont utilisés du côté réseau de l'interface.

7.2 Temporisateurs côté usager

Les temporisateurs spécifiés à l'article 5 et résumés dans le Tableau 7-3 sont utilisés du côté usager de l'interface.

Les temporisateurs spécifiés à l'article 6 et résumés dans le Tableau 7-4 sont utilisés du côté usager de l'interface.

TABLEAU 7-1/Q.2931

Temporisateurs côté réseau définis à l'article 5

Numéro de temporisateur	Valeur par défaut de la temporisation	Etat d'appel	Cause de l'initialisation	Cause de l'arrêt normal	Action à la première expiration	Action à la deuxième expiration	Mise en œuvre
T301	Minimum 3 min	Appel reçu	ALERT reçu	CONN reçu	Libérer l'appel	Non applicable	Obligatoire (Note 1)
T303	4 s	Appel présent	SETUP envoyé	ALERT, CONN, REL COMP ou CALL PROC reçu	Retransmettre SETUP; réinitialiser T303	Libérer la connexion de réseau. Passer à l'état de repos	Obligatoire
T308	30 s	Indication de libération	REL émis	REL COMP ou REL reçu	Retransmettre REL et réinitialisation (redémarrage) du temporisateur T308	Placer la voie virtuelle support dans la condition de maintenance. Libérer la référence d'appel et passer à l'état repos (Note 2)	Obligatoire
T309	10 s	N'importe quel état stable	Déconnexion de la liaison SAAL. Les appels se trouvant dans un état stable ne sont pas perdus	Reconnexion de la liaison de SAAL	Libérer la connexion de réseau. Libérer la connexion et la référence d'appel	Non applicable	Obligatoire
T310	10 s (Note 3)	Appel entrant en cours	CALL PROC reçu	ALERT, CONN ou REL reçu	Libérer l'appel conformément au 5.4	Non applicable	Obligatoire
T316	2 min	Demande de réinitialisation (redémarrage)	RESTART émis	REST ACK reçu	RESTART peut être retransmis plusieurs fois	RESTART peut être retransmis plusieurs fois	Obligatoire pour la configuration d'accès point à point
T317	(Note 4)	Réinitialisation (redémarrage)	RESTART reçu	Libération interne des références d'appel	Notification de maintenance	Non applicable	Obligatoire pour la configuration d'accès point à point
T322	4 s	N'importe quel état d'appel	STAT ENQ émis	STAT, REL ou REL COMP reçu	STAT ENQ peut être retransmis plusieurs fois	STAT ENQ peut être retransmis plusieurs fois	Obligatoire

NOTES

- 1 Il se peut que le réseau ait déjà appliqué une fonction de temporisation interne pour le contrôle de l'alerte, incorporée par exemple au sein de la fonction de commande des communications. S'il s'avère que cette fonction est mise en œuvre lors de la communication, le temporisateur T301 n'est pas utilisé.
- 2 Les procédures de réinitialisation (redémarrage) figurant au 5.5 peuvent être utilisées.
- 3 La valeur par défaut de ce temporisateur a été alignée sur les valeurs par défaut qui sont spécifiées dans la Recommandation Q.931 pour le temporisateur équivalent. Si ces valeurs sont différentes, la Recommandation Q.931 a priorité.
- 4 La valeur du temporisateur T317 dépend de la mise en œuvre mais on doit choisir une valeur inférieure aux valeurs que le temporisateur T316 est susceptible de prendre dans des mises en œuvre homologues.

TABLEAU 7-2/Q.2931

Temporisateurs côté réseau définis à l'article 6

Numéro de temporisateur	Valeur par défaut de la temporisation	Etat d'appel	Cause de l'initialisation	Cause de l'arrêt normal	Action à la première expiration	Action à la deuxième expiration	Mise en œuvre
T302	10-15 s (Note 1)	Emission avec chevauchement	SETUP ACK émis. Réinitialisation (redémarrage) lorsque INFO reçu	Indication d'envoi complet en large bande, alerte du réseau ou demande de connexion reçue	Libération si l'information d'appel s'avère être véritablement incomplète; dans les autres cas envoyer CALL PROC	Non applicable	Obligatoire seulement si 6.5 est mis en œuvre
T303	4 s	Appel présent	SETUP envoyé	ALERT, CONN, CALL PROC, SETUP ACK ou REL COMP reçu	Retransmettre SETUP; réinitialiser T303	Libérer la connexion de réseau. Passer à l'état de repos	Obligatoire
T304	20 s (Note 1)	Réception avec chevauchement	SETUP ACK reçu. Réinitialisation (redémarrage) lorsque INFO envoyé	Envoi INFO ou CALL PROC, ALERT ou CONN reçu	Libérer l'appel	Non applicable	Obligatoire seulement si 6.5 est mis en œuvre
T306	30 s (Note 2)	Indication de libération	REL avec envoi de l'indicateur de progression n° 8	REL COMP reçu	Arrêt de la tonalité/annonce. Envoi de REL COMP	Non applicable	Obligatoire lorsque des tonalités/annonces dans la bande sont fournies. Voir l'article 6

NOTES

1 La valeur par défaut de ce temporisateur a été alignée sur les valeurs par défaut qui sont spécifiées dans la Recommandation Q.931 pour le temporisateur équivalent. Si ces valeurs sont différentes, la Recommandation Q.931 a priorité.

2 La valeur du temporisateur T306 peut dépendre de la durée de l'annonce.

TABLEAU 7-3/Q.2931

Temporisateurs côté usager définis à l'article 5

Numéro de temporisateur	Valeur par défaut de la temporisation	Etat d'appel	Cause de l'initialisation	Cause de l'arrêt normal	Action à la première expiration	Action à la deuxième expiration	Mise en œuvre
T301	3 min au minimum	Appel remis	ALERT reçu	CONN reçu	Libérer l'appel	Non applicable	Obligatoire lorsque l'Annexe H est mise en œuvre
T303	4 s	Appel initialisé	SETUP émis	ALERT, CONN, CALL PROC ou REL COM reçu	Retransmettre SETUP; réinitialiser T303	Libération de la connexion interne. Passage à l'état de repos	Obligatoire
T308	30 s	Demande de libération	REL émis	REL COMP ou REL reçu	Retransmettre REL; réinitialiser T308	Voie virtuelle support placée dans la condition de maintenance. Référence d'appel libéré et passage à l'état de repos (Note 1)	Obligatoire
T309	10 s	N'importe quel état stable	Déconnexion de la liaison SAAL. Les appels se trouvant dans un état stable ne sont pas perdus	Reconnexion de la liaison de SAAL	Libérer la connexion interne. Libérer la connexion et la référence d'appel	Non applicable	Obligatoire
T310	30-120 s (Note 2)	Appel sortant en cours	CALL PROC reçu	ALERT, CONN ou REL reçu	Envoyer REL	Non applicable	Obligatoire
T313	4 s	Demande de connexion	CONN envoyé	CONN ACK reçu	Envoyer REL	Non applicable	Obligatoire
T316	2 min	Demande de réinitialisation (redémarrage)	RESTART émis	REST ACK reçu	RESTART peut être retransmis plusieurs fois	RESTART peut être retransmis plusieurs fois	Obligatoire pour la configuration d'accès point à point
T317	(Note 3)	Réinitialisation (redémarrage)	RESTART reçu	Libération interne des références d'appel	Notification de maintenance	Non applicable	Obligatoire pour la configuration d'accès point à point
T322	4 s	Tout état d'appel	Envoi de STAT ENQ	STAT, REL ou REL COMP reçu	STAT ENQ peut être retransmis plusieurs fois	STAT ENQ peut être retransmis plusieurs fois	Obligatoire

NOTES

1 Les procédures de réinitialisation (redémarrage) figurant au 5.5 peuvent être utilisées.

2 La valeur par défaut de ce temporisateur a été alignée sur les valeurs par défaut qui sont spécifiées dans la Recommandation Q.931 pour le temporisateur équivalent. Si ces valeurs sont différentes, la Recommandation Q.931 a priorité.

3 La valeur du temporisateur T317 dépend de la mise en œuvre mais il faut choisir une valeur inférieure à celles que le temporisateur T316 est susceptible de prendre dans des mises en œuvre homologues.

TABLEAU 7-4/Q.2931

Temporisateurs côté usager définis à l'article 6

Numéro de temporisateur	Valeur par défaut de la temporisation	Etat d'appel	Cause de l'initialisation	Cause de l'arrêt normal	Action à la première expiration	Action à la deuxième expiration	Mise en œuvre
T302	10-15 s (Note)	Réception avec chevauchement	SETUP ACKNOWLEDGE envoyé. Réinitialisation (redémarrage) lorsque INFO reçu	Indication d'envoi complet en large bande, alerte de réseau ou demande de connexion reçue	Libération si l'information d'appel s'avère être incomplète; dans les autres cas, envoyer CALL PROC	Non applicable	Obligatoire seulement si 6.5 est mis en œuvre
T304	30 s (Note)	Envoi avec chevauchement	SETUP ACK reçu. Réinitialisation (redémarrage) lorsque INFO émis	CALL PROC, ALERT ou CONN reçu	Libération de l'appel	Non applicable	Facultatif
NOTE – La valeur par défaut de ce temporisateur a été alignée sur les valeurs par défaut qui sont spécifiées dans la Recommandation Q.931 pour le temporisateur équivalent. Si ces valeurs sont différentes, la Recommandation Q.931 a priorité.							

8 Primitives

8.1 Introduction

Le présent paragraphe ne décrit que l'interaction entre une entité Q.2931 et la couche SAAL. Il existe aussi des interactions entre la Recommandation Q.2931 et sa gestion de couche et entre la Recommandation Q.2931 et l'utilisateur de cette Recommandation. Ces interactions ne sont pas décrites ici.

Une entité Q.2931 demande et accepte les services de la couche SAAL au moyen de primitives de service. Les primitives représentent, d'une manière abstraite, l'échange logique d'informations et de commandes entre une entité Q.2931 et la couche SAAL. Elles ne spécifient ni ne restreignent nullement la mise en œuvre, ce qui signifie qu'elles suggèrent seulement comment un équipement doit réagir; leur conformité n'est pas testée.

En général, on utilise les quatre types de primitives ci-après (voir également la Figure 8-1):

- a) demande;
- b) indication;
- c) réponse; et
- d) confirmation.

Le type de primitive *demande* est utilisé lorsqu'une couche supérieure demande un service à la couche inférieure suivante.

Le type de primitive *indication* est utilisé par une couche qui assure un service pour informer la couche supérieure suivante de toute activité spécifique liée au service. La primitive d'indication peut résulter d'une activité de la couche inférieure liée à une primitive de demande émanant de l'entité homologue.

Le type de primitive *réponse* est utilisé par une couche pour accuser réception, à une couche inférieure, de la primitive d'indication.

Le type de primitive *confirmation* est utilisé par la couche qui assure le service demandé pour confirmer que l'activité a été mise en œuvre.

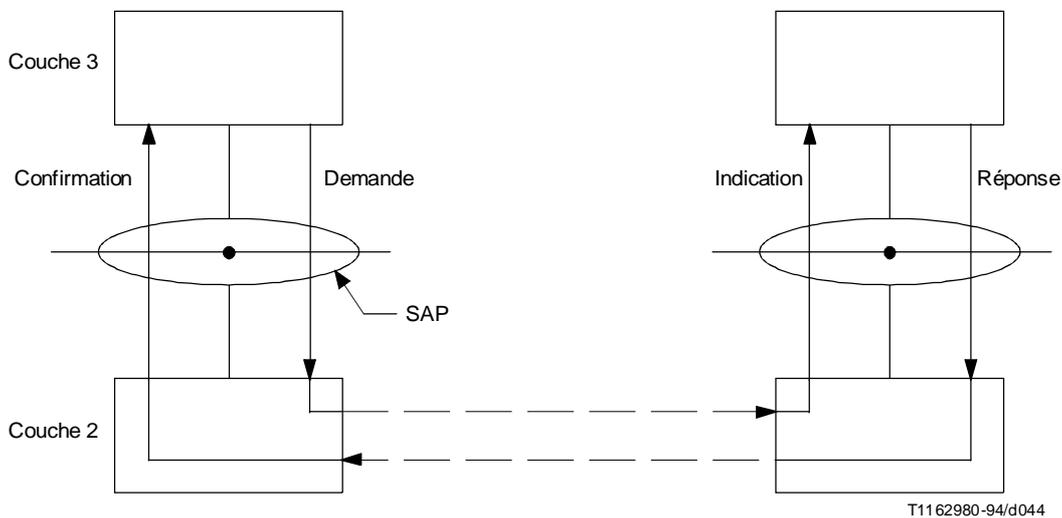


FIGURE 8-1/Q.2931
Séquence d'actions de primitive

8.2 Description des primitives

Les primitives échangées entre les entités Q.2931 et la couche SAAL pour assurer les services Q.2931 sont indiquées dans le Tableau 8-1.

TABLEAU 8-1/Q.2931

Primitives entre une entité Q.2931 et la couche SAAL

Nom générique	Type				Paramètres
	Dem.	Ind.	Rép.	Conf.	
AAL-ESTABLISH	(Note 1) X	(Note 1) X		(Note 1) X	Messages Q.2931
AAL-RELEASE	(Note 1) X	(Note 1) X		(Note 2) X	Messages Q.2931
AAL-DATA	(Note 3) X	(Note 3) X			Messages Q.2931
AAL-UNIT_DATA	(Note 4) X	(Note 4) X			Messages Q.2931

X Indique que la primitive est mise en œuvre.

NOTES

- 1 Cette primitive peut contenir un message Q.2931 sous la forme du paramètre données. Ce paramètre ne doit pas être utilisé par une entité émettrice qui est conforme à la présente Recommandation mais son utilisation par de futures extensions de ce protocole de signalisation n'est pas exclue. Une entité réceptrice n'est pas tenue de traiter un message Q.2931 reçu dans cette primitive; si elle le fait, à titre d'option de mise en œuvre, le traitement du message reçu dépend de la mise en œuvre.
- 2 Cette primitive n'a pas de paramètre.
- 3 Cette primitive a un paramètre données qui contient un message Q.2931.
- 4 Cette primitive a un paramètre données qui contient un message Q.2931. L'utilisation de cette primitive pour inclure un message Q.2931 de commande d'appel/de connexion n'est pas définie dans la présente Recommandation, ce qui ne préjuge cependant pas son utilisation par de futures extensions de ce protocole de signalisation. Une entité réceptrice n'est pas tenue de traiter un message Q.2931 reçu dans cette primitive; si elle le fait, à titre d'option de mise en œuvre, le traitement du message reçu dépend de la mise en œuvre.

8.2.1 Demande AAL-ESTABLISH

Primitive envoyée par une entité Q.2931 à la couche SAAL pour lui demander d'établir une connexion de couche SAAL garantie entre un usager et le réseau. La connexion de couche SAAL garantie doit être établie avant qu'une primitive de demande AAL-DATA puisse être émise.

8.2.2 Indication AAL-ESTABLISH

Primitive envoyée par la couche SAAL à une entité Q.2931 pour l'informer qu'elle a établi une connexion de couche SAAL garantie entre un usager et le réseau. Cette primitive peut résulter de l'émission d'une primitive de demande AAL-ESTABLISH par une entité homologue Q.2931 ou d'un rétablissement avec perte éventuelle de données. Si l'entité Q.2931 qui reçoit cette primitive n'est pas à l'état de repos, elle doit faire une demande (de description) d'état.

8.2.3 Confirmation AAL-ESTABLISH

Primitive envoyée par la couche SAAL à une entité Q.2931 pour l'informer qu'elle a établi une connexion de couche SAAL garantie entre un usager et le réseau. L'établissement de cette connexion de couche SAAL avait été précédemment demandé par l'entité Q.2931 au moyen d'une primitive de demande AAL-ESTABLISH.

8.2.4 Demande AAL-RELEASE

Primitive envoyée par une entité Q.2931 à la couche SAAL pour lui demander de libérer une connexion de couche SAAL garantie. Si une primitive d'indication AAL-ESTABLISH précédente avait renvoyé un identificateur pour cette connexion de couche SAAL, cet identificateur doit être transmis comme paramètre avec cette primitive.

8.2.5 Indication AAL-RELEASE

Primitive envoyée par la couche SAAL à une entité Q.2931 pour l'informer qu'elle a libéré une connexion de couche SAAL garantie. Si une primitive d'indication AAL-ESTABLISH précédente avait renvoyé un identificateur pour cette connexion de couche SAAL, celui-ci doit être transmis comme paramètre avec cette primitive. Cette primitive peut résulter de l'émission d'une primitive de demande AAL-RELEASE par une entité homologue Q.2931 ou d'une erreur.

8.2.6 Confirmation AAL-RELEASE

Primitive envoyée par la couche SAAL à une entité Q.2931 pour l'informer qu'elle a libéré une connexion de couche SAAL garantie entre un usager et le réseau. La libération de cette connexion de couche SAAL avait été précédemment demandée par l'entité Q.2931 au moyen d'une primitive de demande AAL-RELEASE.

8.2.7 Demande AAL-DATA

Primitive envoyée par une entité Q.2931 à la couche SAAL pour lui demander d'envoyer un message sur une connexion de couche SAAL garantie.

8.2.8 Indication AAL-DATA

Primitive envoyée par la couche SAAL à une entité Q.2931 pour lui remettre un message envoyé par une entité homologue Q.2931 au moyen d'une primitive de demande AAL-DATA.

8.2.9 Demande AAL-UNIT_DATA

Primitive envoyée par une entité Q.2931 à la couche SAAL pour lui demander d'envoyer un message à une ou plusieurs entités homologues Q.2931. Elle est émise avec transfert de données non garanti, sans accusé de réception.

8.2.10 Indication AAL-UNIT_DATA

Primitive envoyée par la couche SAAL à une entité Q.2931 pour lui remettre un message envoyé par une entité homologue Q.2931 au moyen d'une primitive de demande AAL-UNIT_DATA.

Annexe A

Diagrammes SDL côté réseau et côté usager

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

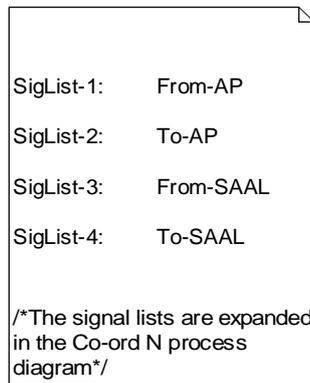
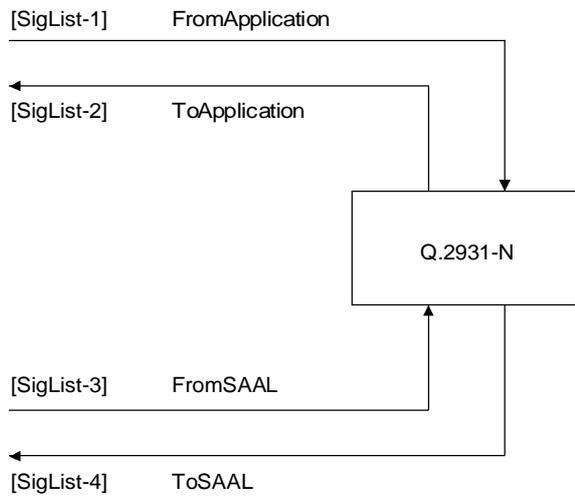
La présente annexe contient les diagrammes système et les descriptions en SDL des processus mis en œuvre par les entités côté usager et côté réseau utilisant les procédures définies aux articles 5 et 6. La Figure A.1 contient la liste des symboles utilisés dans la définition des processus en SDL.

A.1 Diagrammes SDL côté réseau

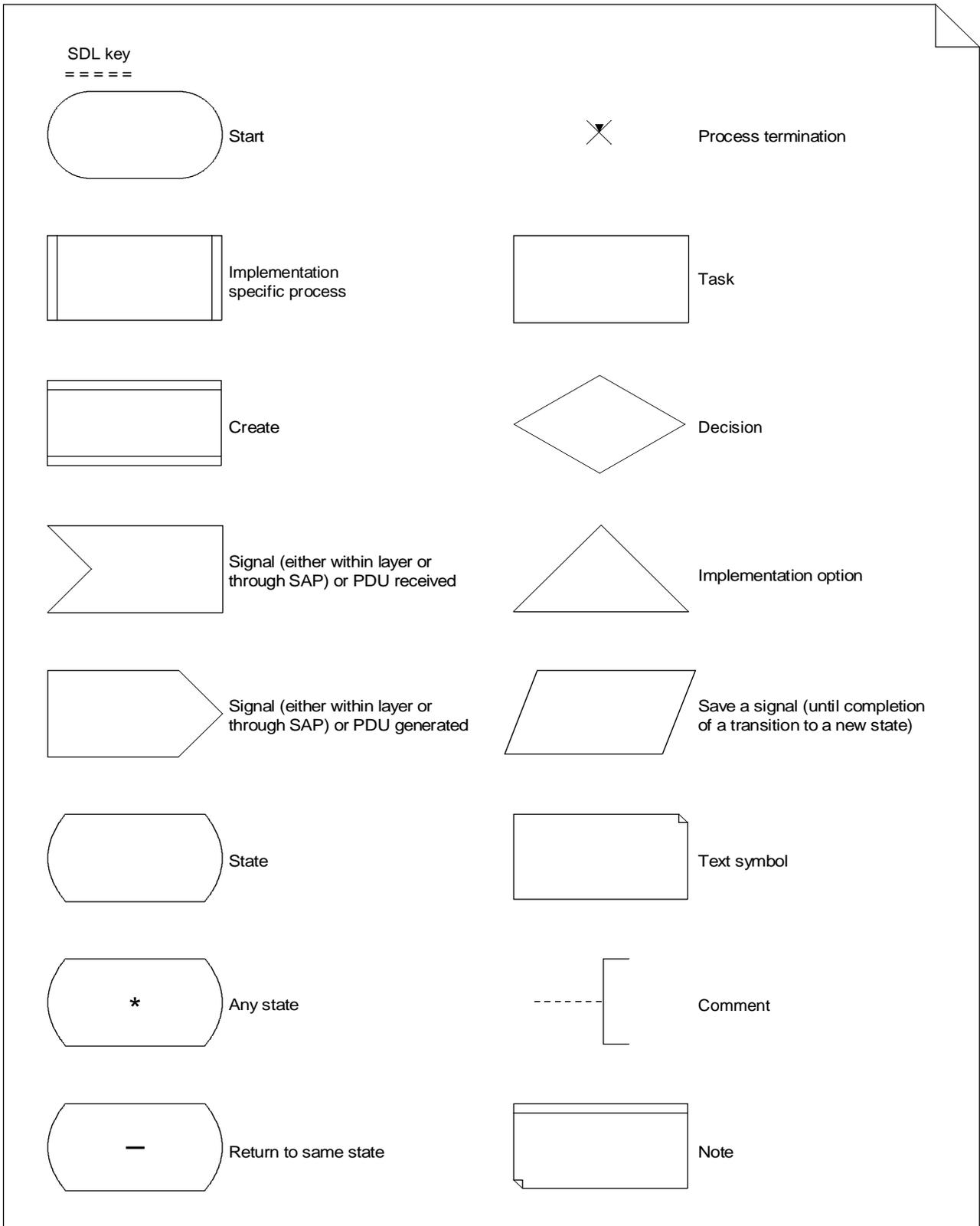
Les diagrammes SDL côté réseau sont structurés comme suit:

Référence	Longueur (côté réseau)
Diagramme système	1 page
Diagrammes	1 page
Processus Co-ord-N	10 pages
Processus Reset-Start-N	2 pages
Processus Reset-Response-N	2 pages
Processus Q.2931-N	31 pages, comprises:
Procédures pour les appels RNIS-LB (voir l'article 5)	p. 1-18
Extensions pour exploitation symétrique de l'appel (voir l'Annexe H)	p. 19
Procédures additionnelles liées à l'interfonctionnement (voir l'article 6)	p. 20-31

SYSTEM Q.2931 – Network Side



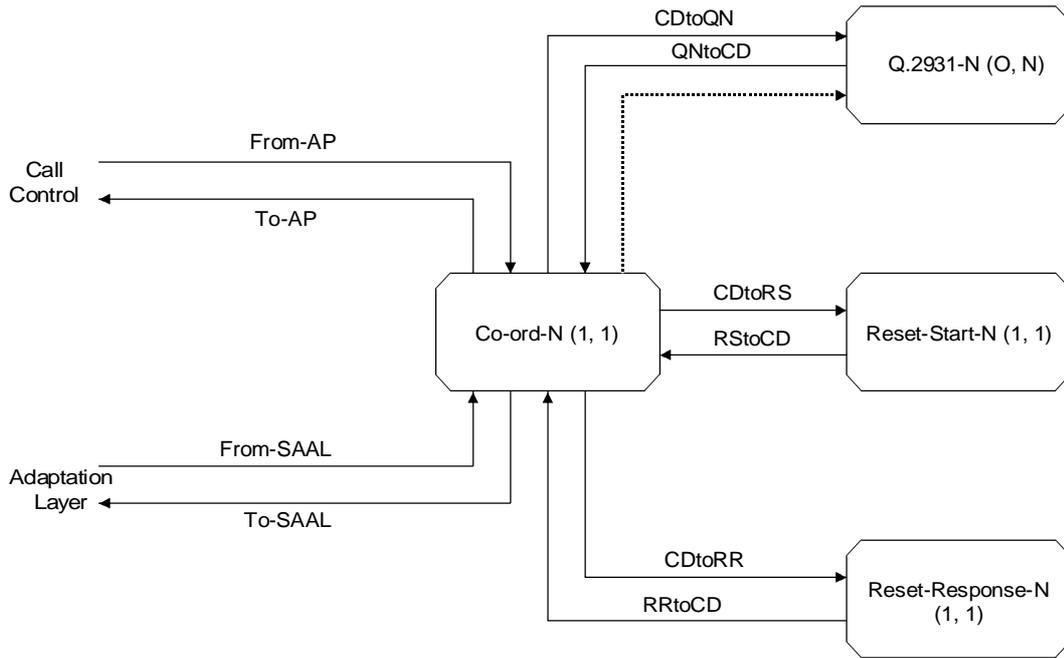
T1162990-94/d045



T1165770-94/d046

FIGURE A.1/Q.2931
Key to symbols used in SDL representation of procedures

BLOCK Q.2931 Network Side



Reset processes
always present
to allow return to
REST 0 state –

T1163000-94/d047

Q.2931 SDL - Network Side

Acronyms

Processes

Co-ord-N	=	Coordination function for all Q.2931 processes (ASEs) and performs "common" functions on the network side.
Q.2931-N	=	Process that performs the Call/Bearer specific signalling functions.
Reset-Start-N	=	Process that starts the RESTART procedure on the network side.
Reset-Respond-N	=	Process that responds to a RESTART message on the network side.

Other Entities

AP	=	Signalling Application Process
SAAL	=	Signalling ATM Adaption Layer Process

Others

§ x.x	=	Reference to relevant Section x.x of Q.2931
Cause	=	Cause field contents in Cause IE
CS	=	Call State value in Call State IE
#	=	Indicates all IEs in a primitive or message except those explicitly identified (e.g. (Cause, #))
CD	=	Coordination Process
CLR	=	Release Call
I	=	Ignore
IE	=	Information Element
OK	=	Okay (proceed)
QN	=	Q.2931-N
RAI	=	Report And Ignore
RAP	=	Report And Proceed
RR	=	Reset-Respond-N
RS	=	Reset-Start-N
SC	=	Sending Complete

The List of IEs possible for each message and the contents of the IEs are defined in clauses 3 and 4

T1163010-94/d048

Signal listsSignal for B-ISDN CallsPrimitives to/from SAALFrom-SAAL

AAL-DATA-ind. – Includes Message from point-to-point signalling virtual channel connection

AAL-ESTABLISH-ind., AAL-ESTABLISH-conf.
AAL-RELEASE-ind., AAL-RELEASE-conf.

To-SAAL

AAL-DATA-req. – Message sent to specific point-to-point signalling virtual channel connection

AAL-ESTABLISH-req. – SAAL link establishment
AAL-RELEASE-req. – SAAL link reset or release

Primitives to/from Application ProcessFrom AP

Setup-req.
Proceeding-req.
Alerting-req.
Setup-req.
Setup-complete-req.
Release-req.
Release-req.
Reset-req.
Reset-req.
Reset-error-response
Notify-req.
Link Establish-req.
Link Release-req.

To AP

Setup-ind.
Proceeding-ind.
Alerting-ind.
Setup-conf.

Release-ind.
Release-conf.
Reset-ind.
Reset-conf.
Reset-error-ind.
Notify-ind.
Link Establish-conf.
Link Release-conf.

Signal listsAdditional signals related to interworkingPrimitives to/from Application ProcessFrom AP

More-info-req.
Info-req.
Progress-req.

To AP

More-info-ind.
Info-ind.
Progress-ind.

Signal listsAdditional signals related to interworkingPrimitives to/from Application ProcessFrom APTo AP

These primitives are listed in the relevant broadband supplementary service Recommendations (Q.295x. – Series)

Primitives to/from Q.2931-NSignal lists

<u>CDtoQN</u>	<u>QNtoCD</u>
Setup-req.	Setup-ind.
Proceeding-req.	Proceeding-ind.
Alerting-req.	Alerting-ind.
Setup-resp.	Setup-conf.
Setup-complete-req.	
Release-req.	Release-ind.
Release-resp.	Release-conf.
	Status-ind.
Notify-req.	Notify-ind.
Link Establish confirm	Link Establish request
Link Establish indication	
Link Release indication	
Link Establish error	

Messages to/from Q.2931-N for B-ISDN callsSignal lists

<u>CDtoQN</u>	<u>QNtoCD</u>
SETUP	SETUP
CALL-PROCEEDING	CALL-PROCEEDING
ALERTING	ALERTING
CONNECT	CONNECT
CONNECT-ACK	CONNECT-ACK
RELEASE	RELEASE
RELEASE-COMPLETE	RELEASE-COMPLETE
STATUS	STATUS
STATUS-ENQUIRY	STATUS-ENQUIRY
NOTIFY	NOTIFY

Primitives to/from Reset-Start-NSignal lists

<u>CDtoRS</u>	<u>CDtoRS</u>
Reset-req.	Reset-error-ind.
	Reset-conf.

Messages to/from Reset-Start-NSignal lists

<u>CDtoRS</u>	<u>RStoCD</u>
RESTART-ACK	RESTART
	STATUS

Primitives to/from Reset-Respond-NSignal lists

<u>CDtoRR</u>	<u>RRtoCD</u>
Reset-resp.	Reset-ind.
Reset-error-resp.	Reset-error-ind.

Messages to/from Reset-Respond-NSignal lists

<u>CDtoRR</u>	<u>RRtoCD</u>
RESTART	RESTART-ACK
	STATUS

Additional Primitives to/from Q.2931-N related to interworkingSignal lists

<u>CDtoQN</u>	<u>QNtoCD</u>
More-info-req.	More-info-ind.
Infor-req.	Info-ind.
Progress-req.	Progress-ind.

Additional Messages to/from Q.2931-N related to interworkingSignal lists

<u>CDtoQN</u>	<u>QNtoCD</u>
SETUP-ACKNOWLEDGE	SETUP-ACKNOWLEDGE
INFORMATION	INFORMATION
PROGRESS	PROGRESS

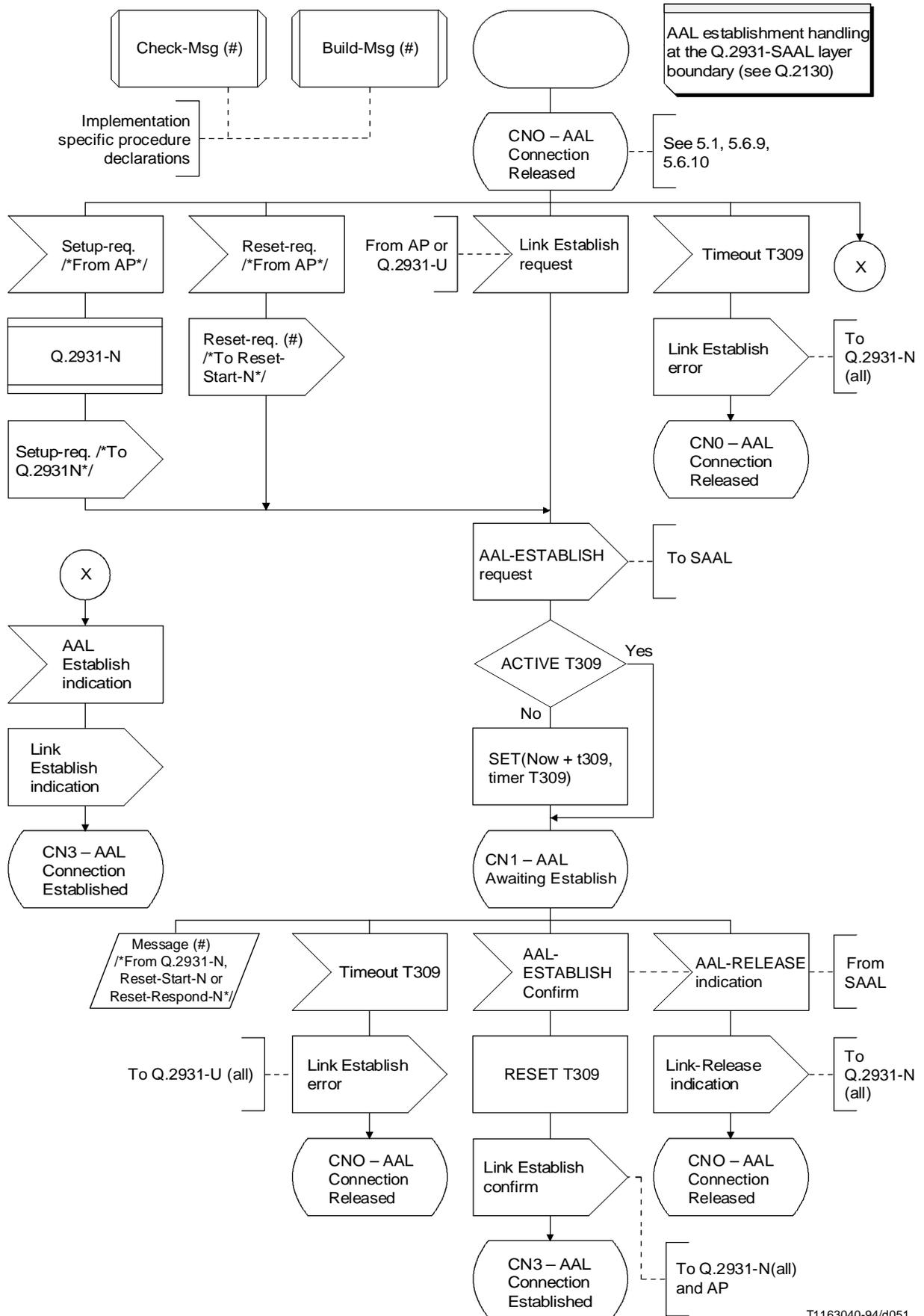
Additional Primitives to/from Q.2931-N related to supplementary servicesSignal lists

<u>CDtoQN</u>	<u>QNtoCD</u>
<i>These primitives are listed in the relevant broadband supplementary service Recommendations (Q.295x. – Series)</i>	

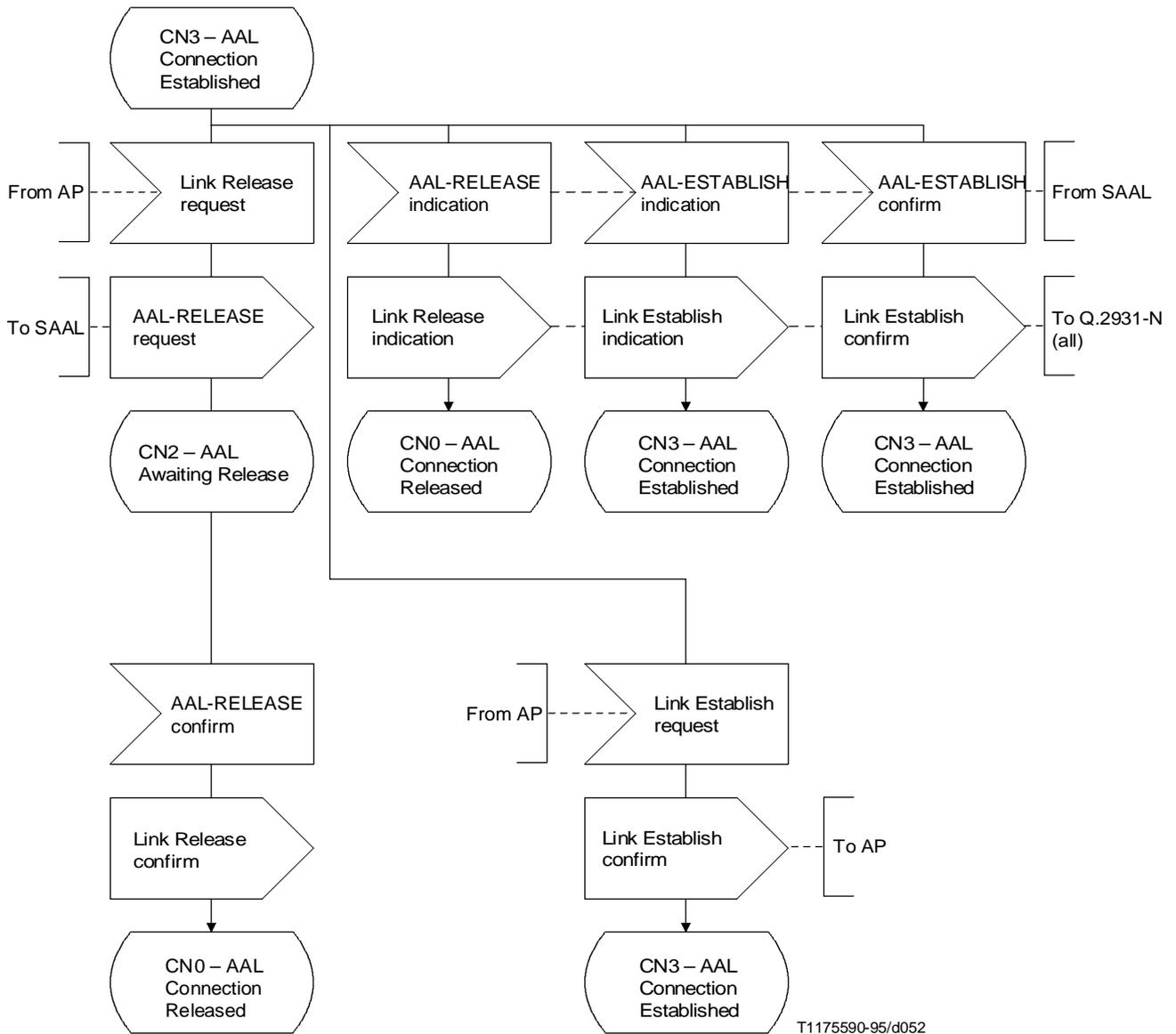
Additional Messages to/from Q.2931-N related to Supplementary ServicesSignal lists

<u>CDtoQN</u>	<u>QNtoCD</u>
<i>These primitives are listed in the relevant broadband supplementary service Recommendations (Q.295x. – Series)</i>	

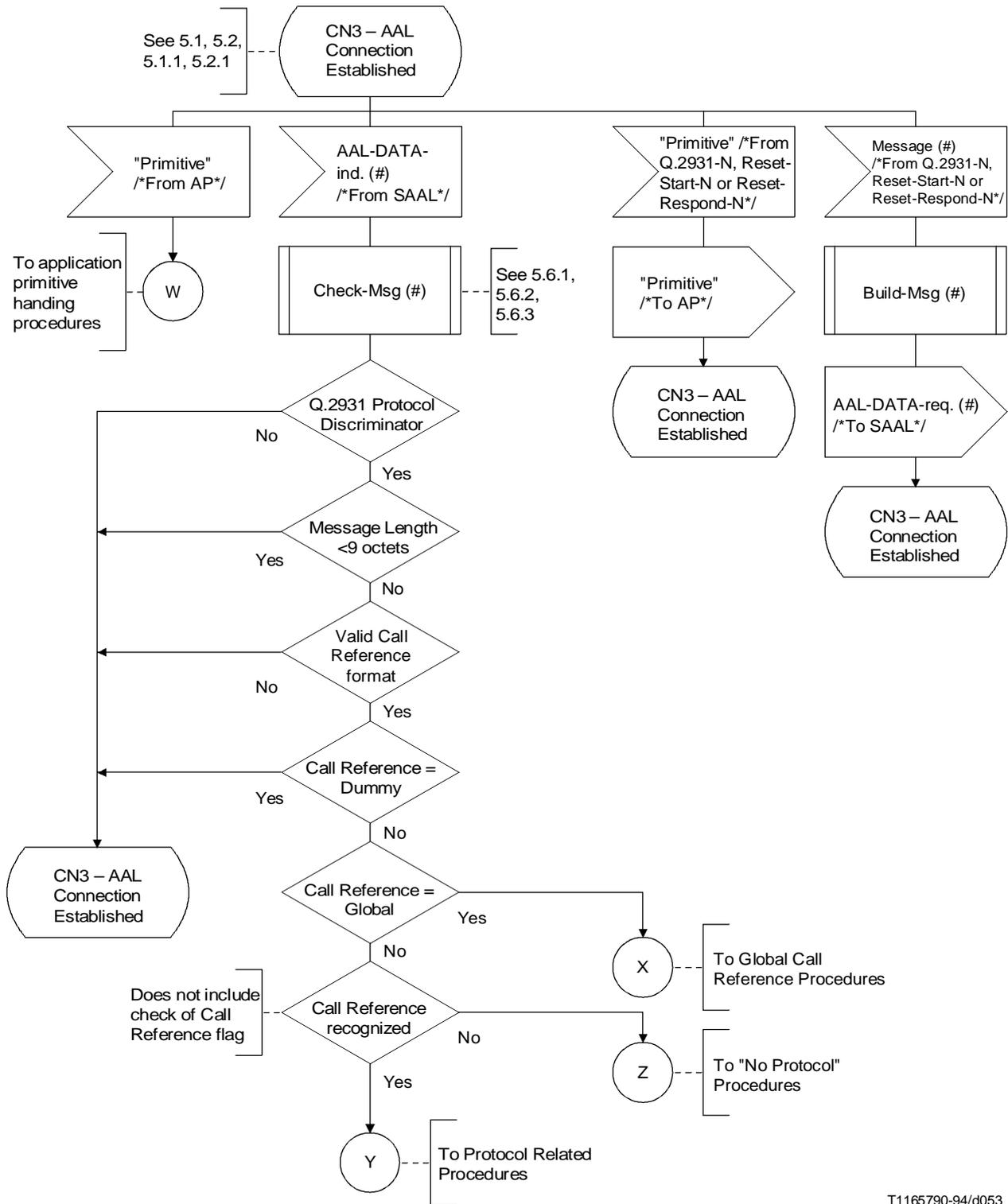
T1163030-94/d050



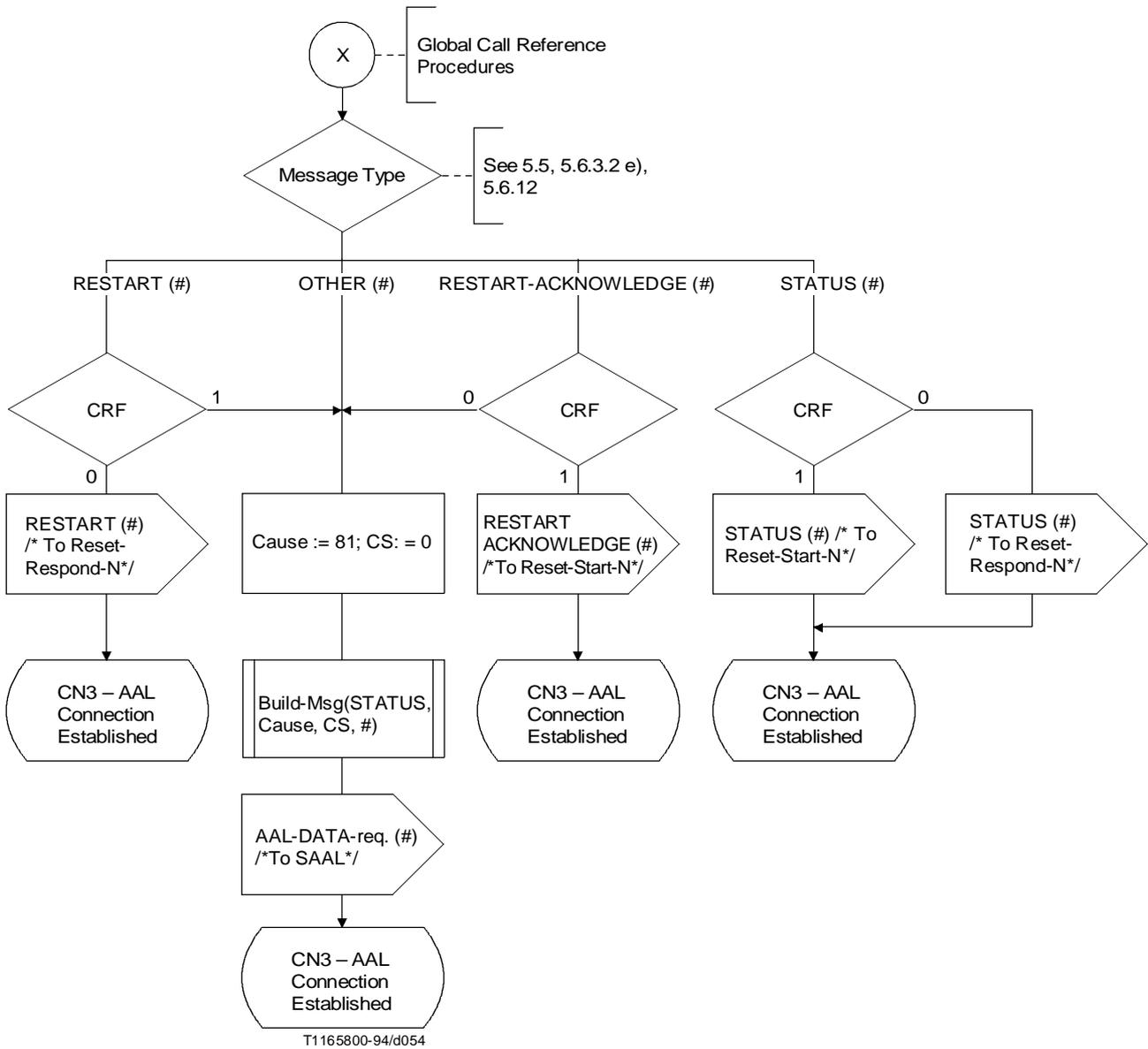
T1163040-94/d051



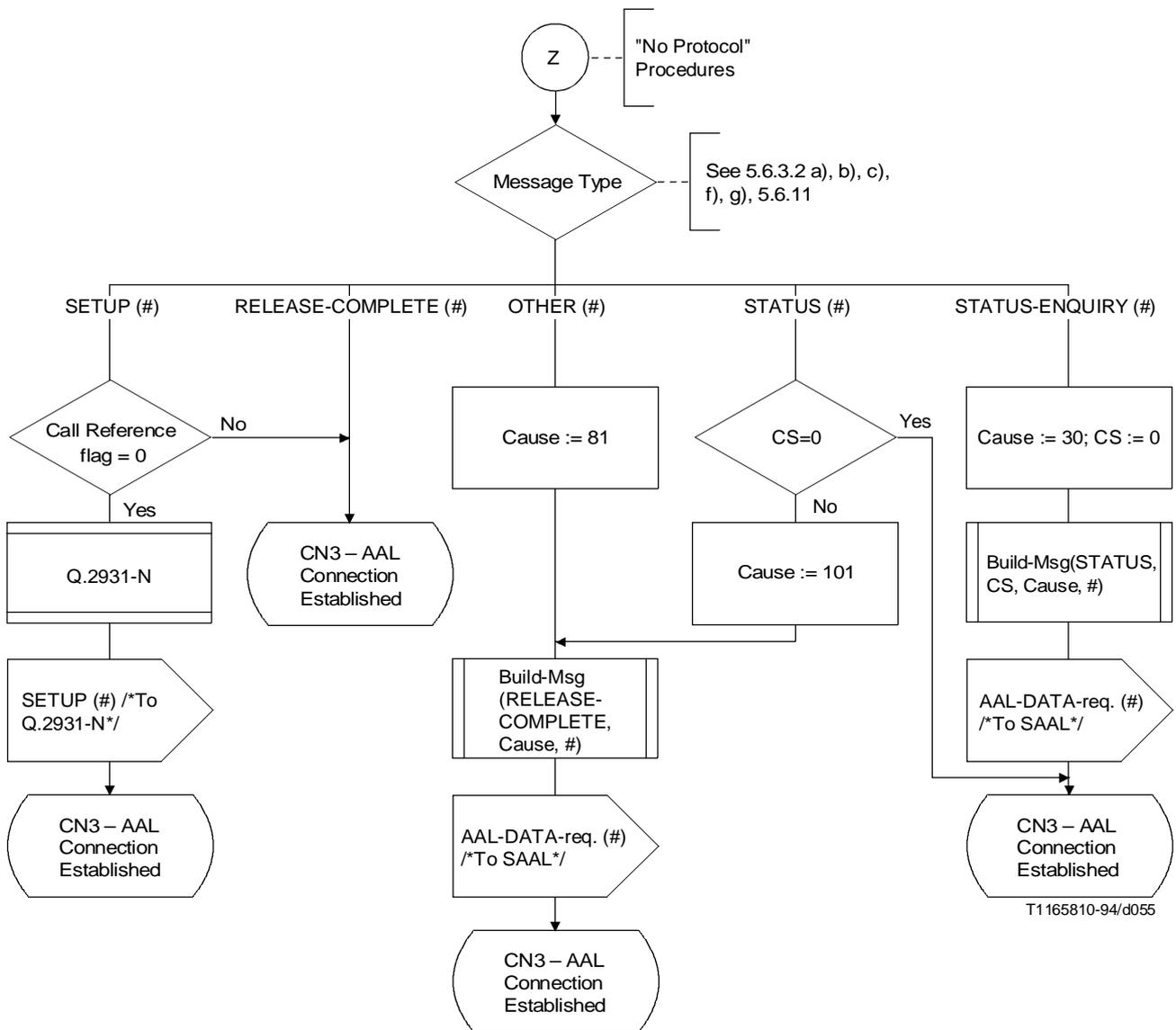
T1175590-95/d052

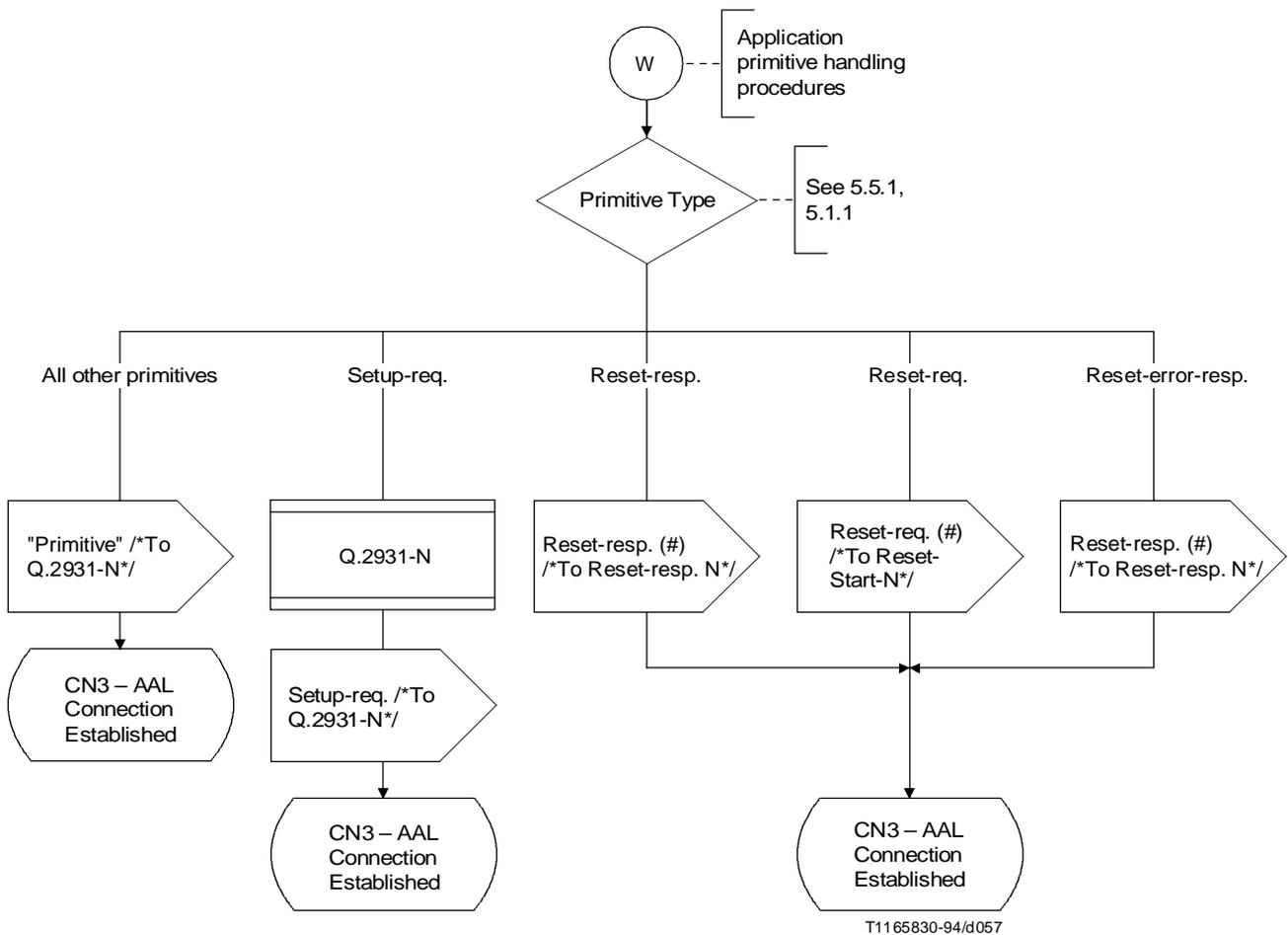
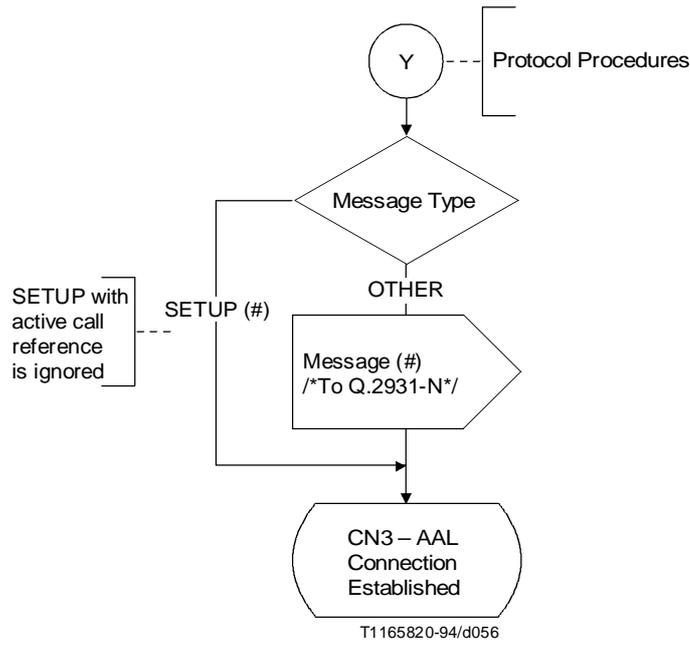


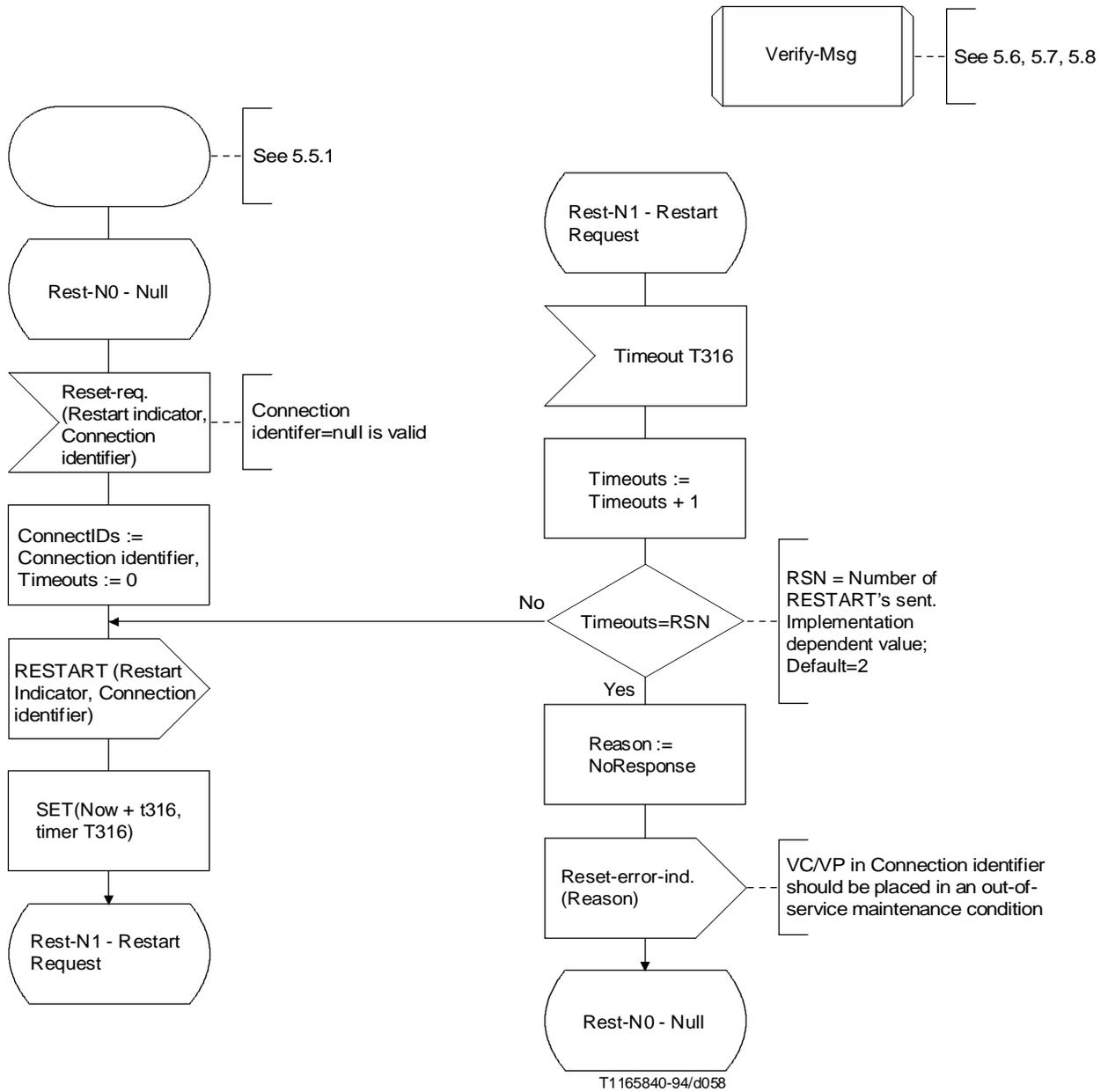
T1165790-94/d053

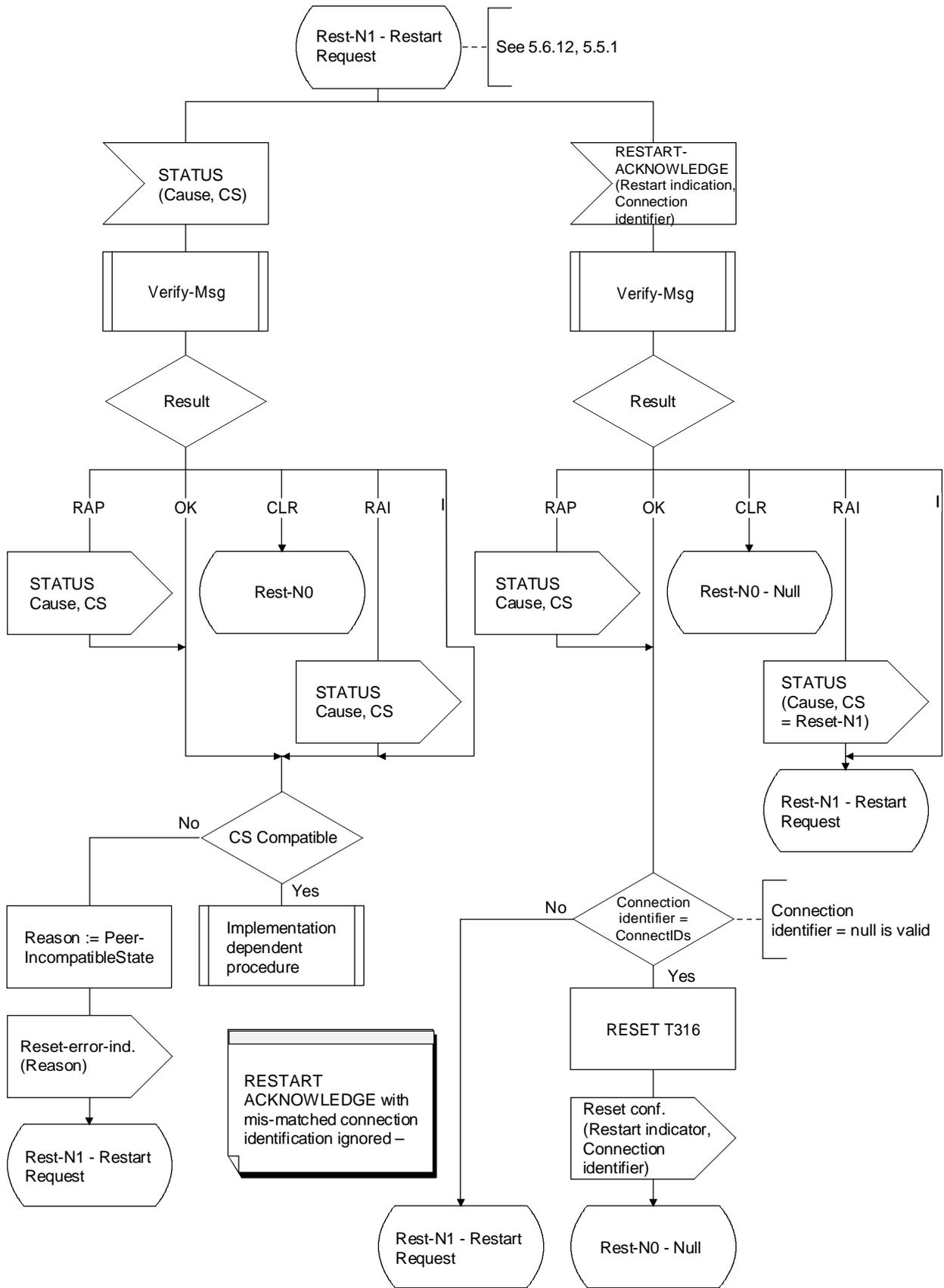


CRF = Call Reference Flag

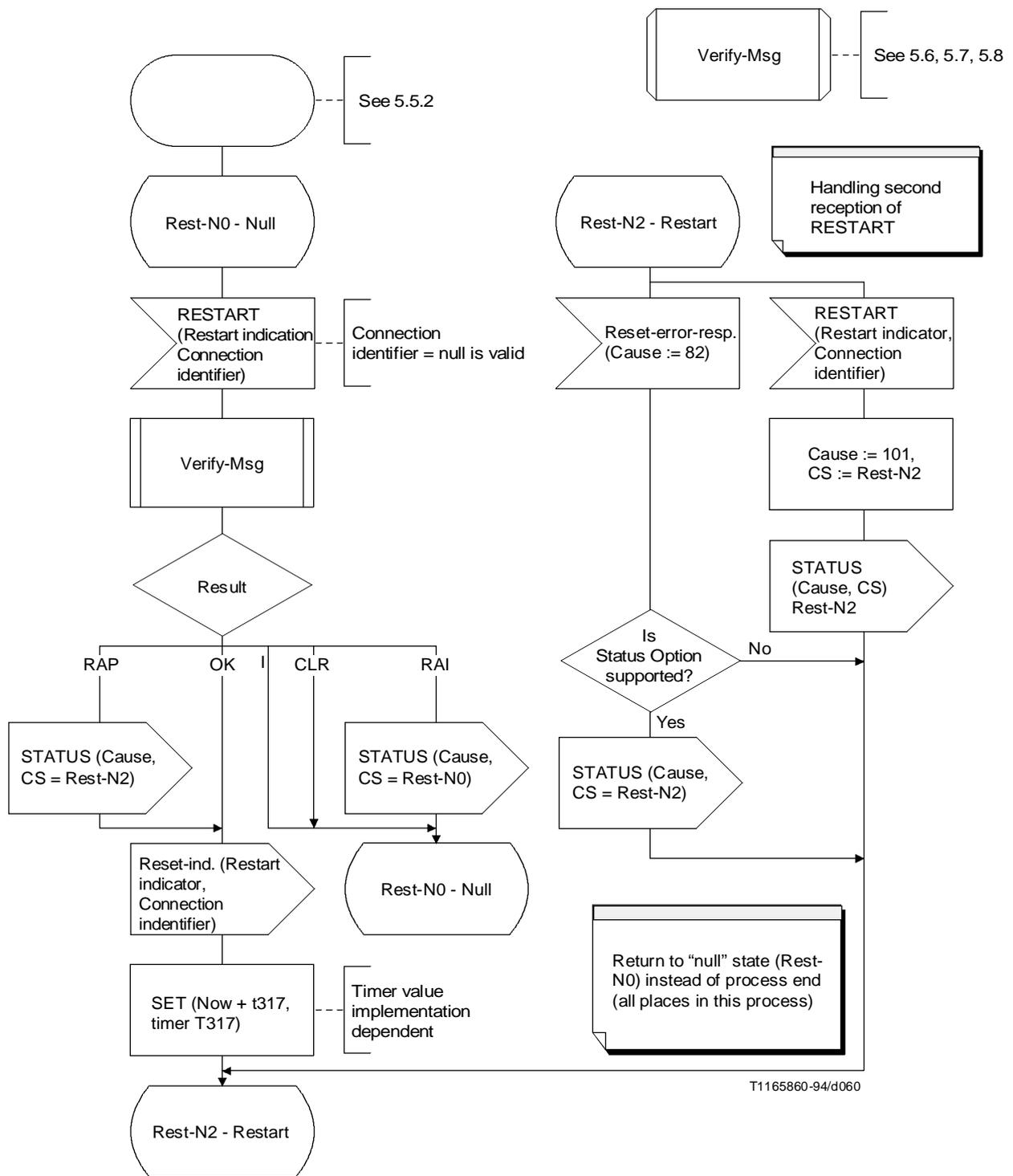




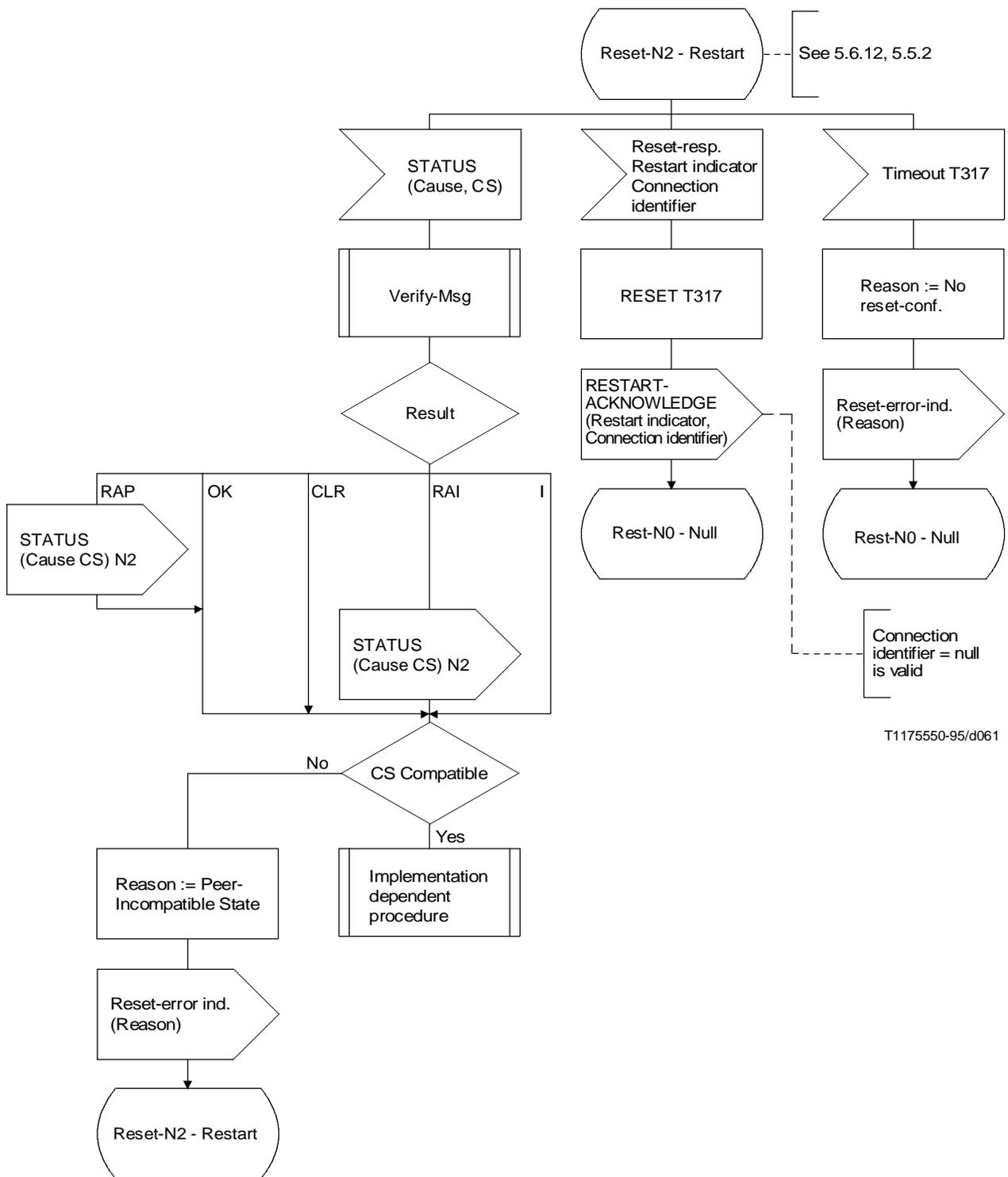


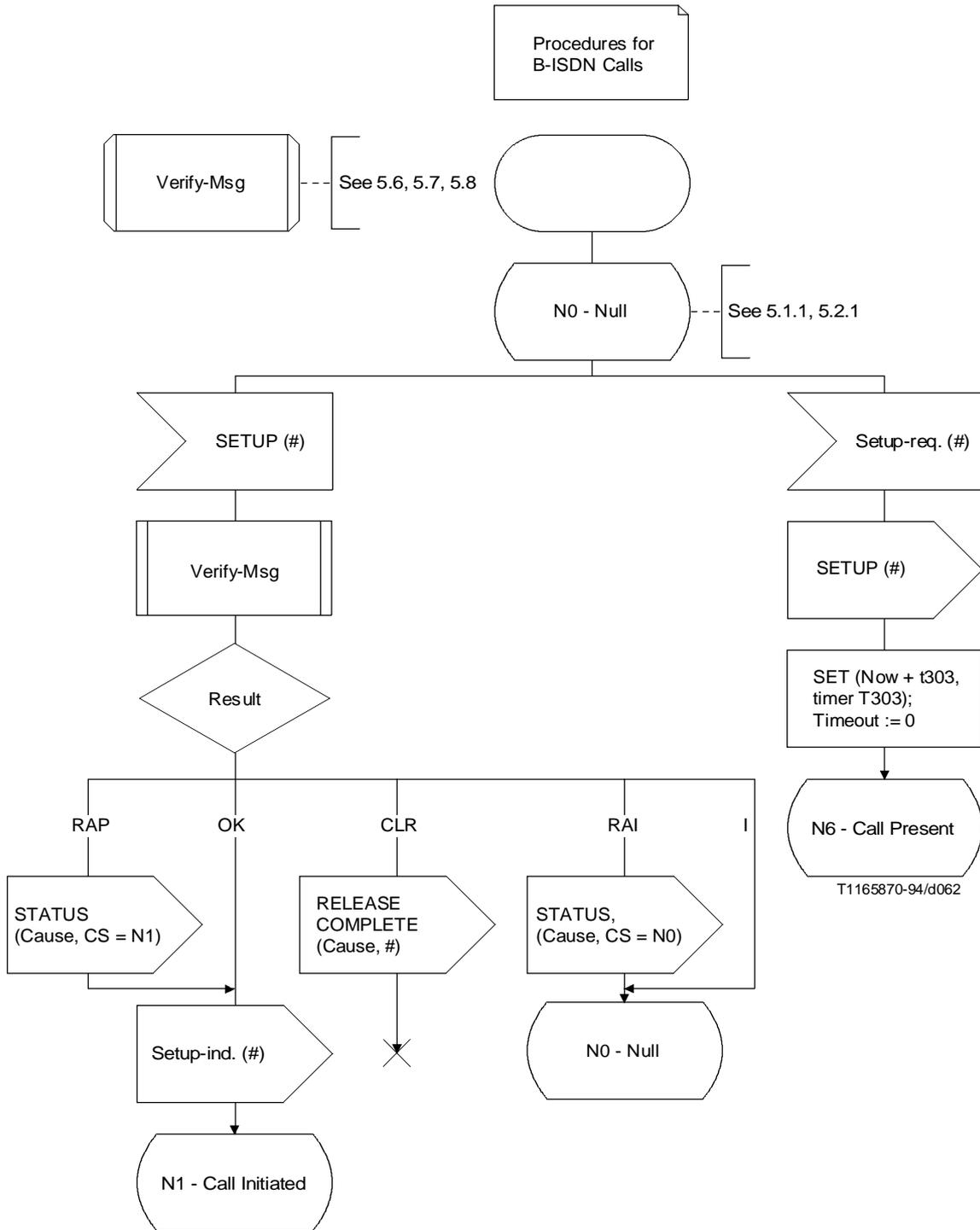


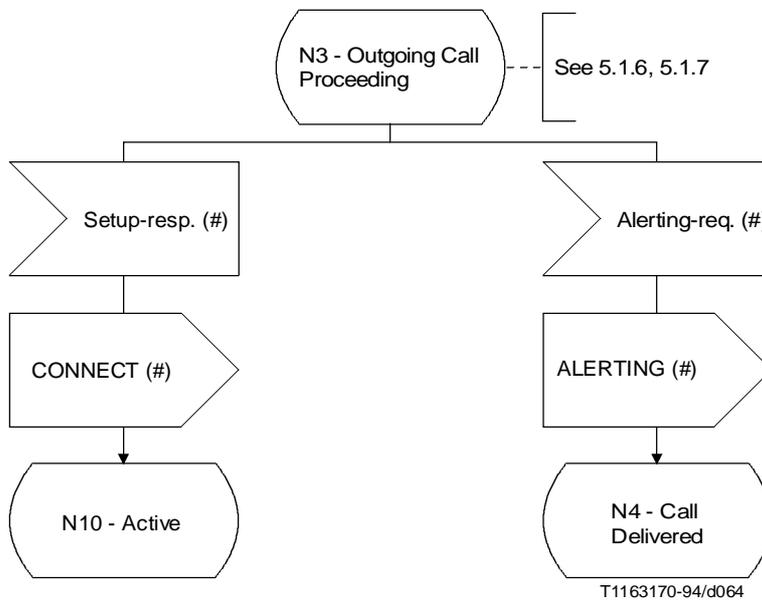
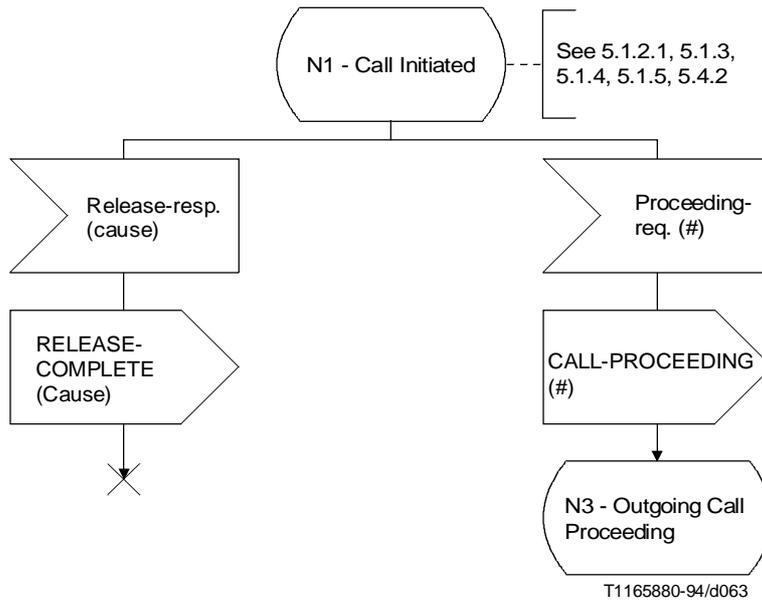
T1165850-94/d059

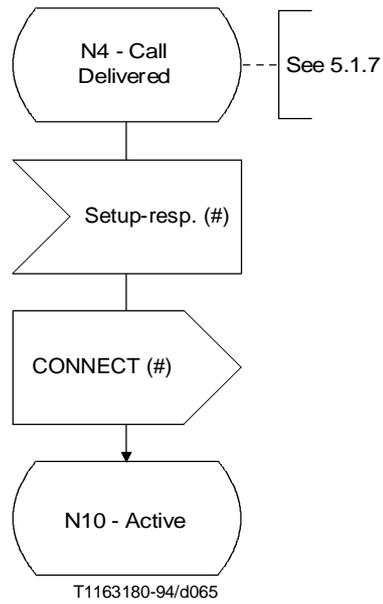


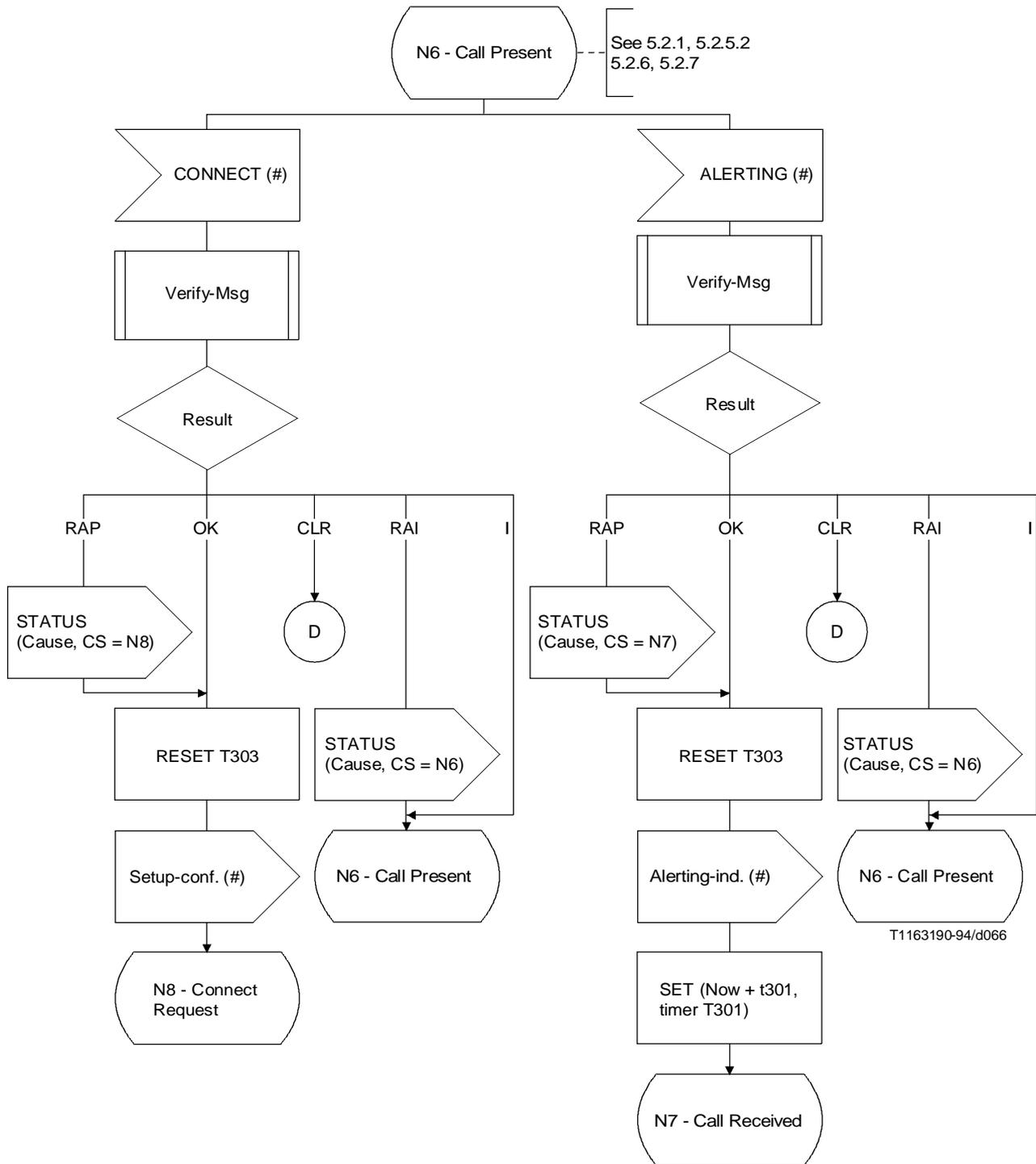
T1165860-94/d060

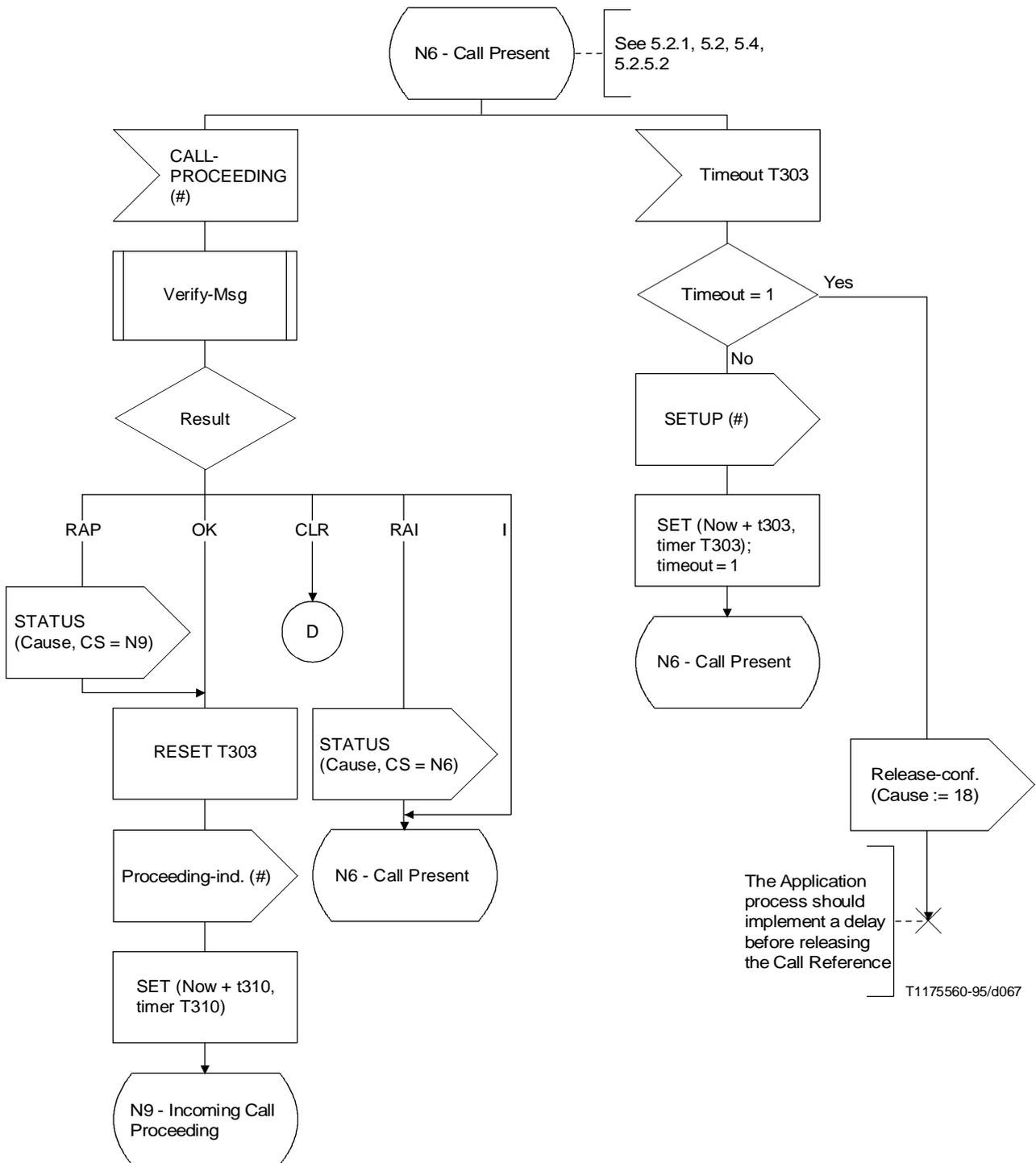


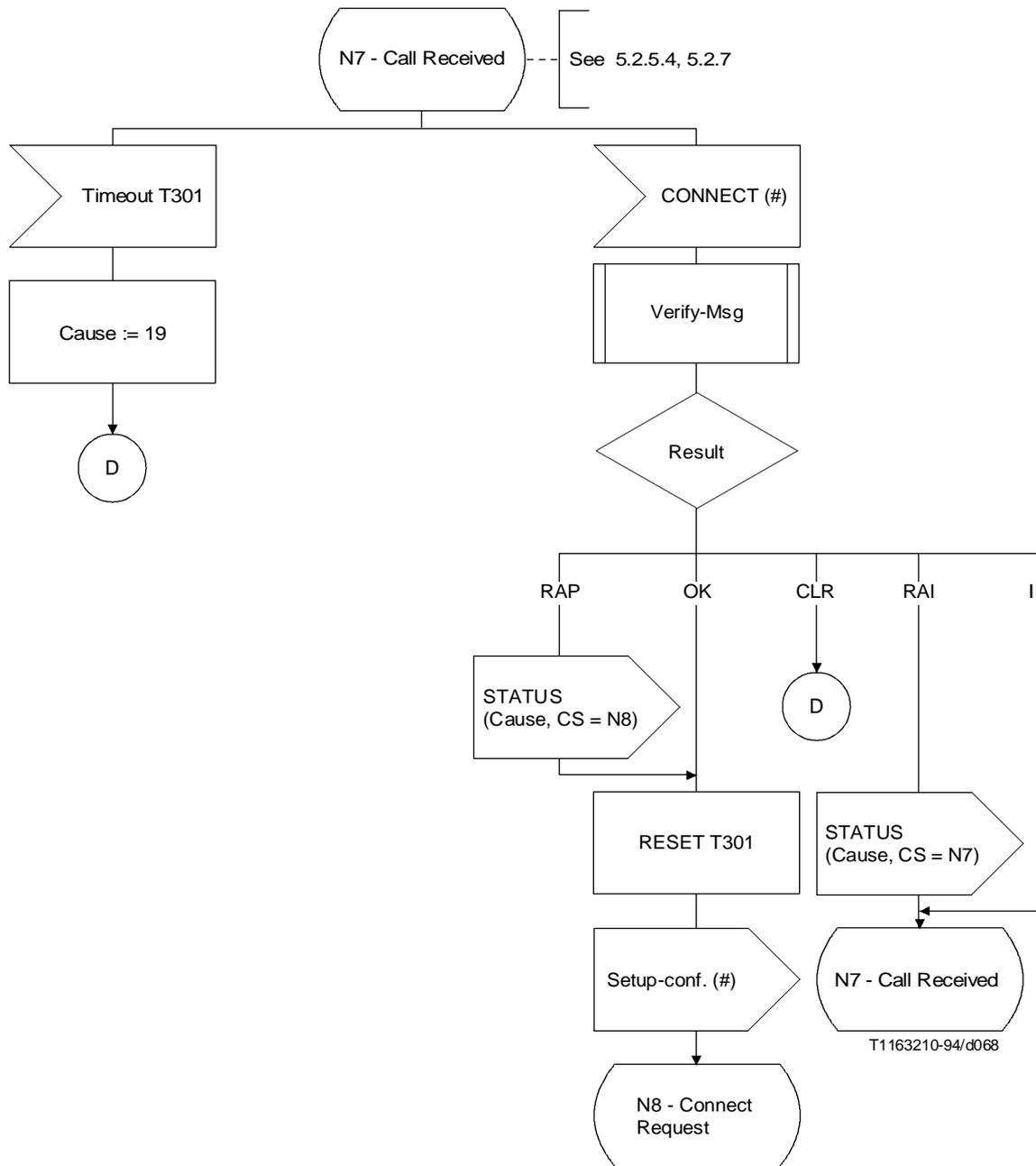


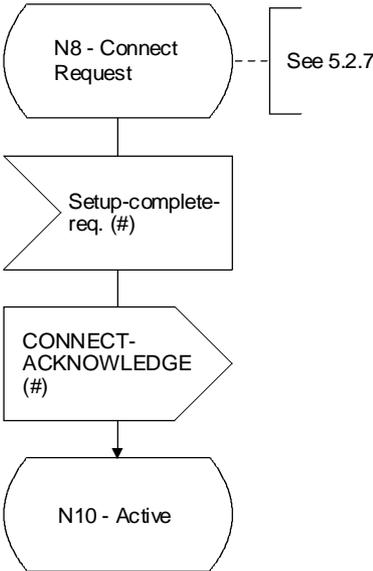




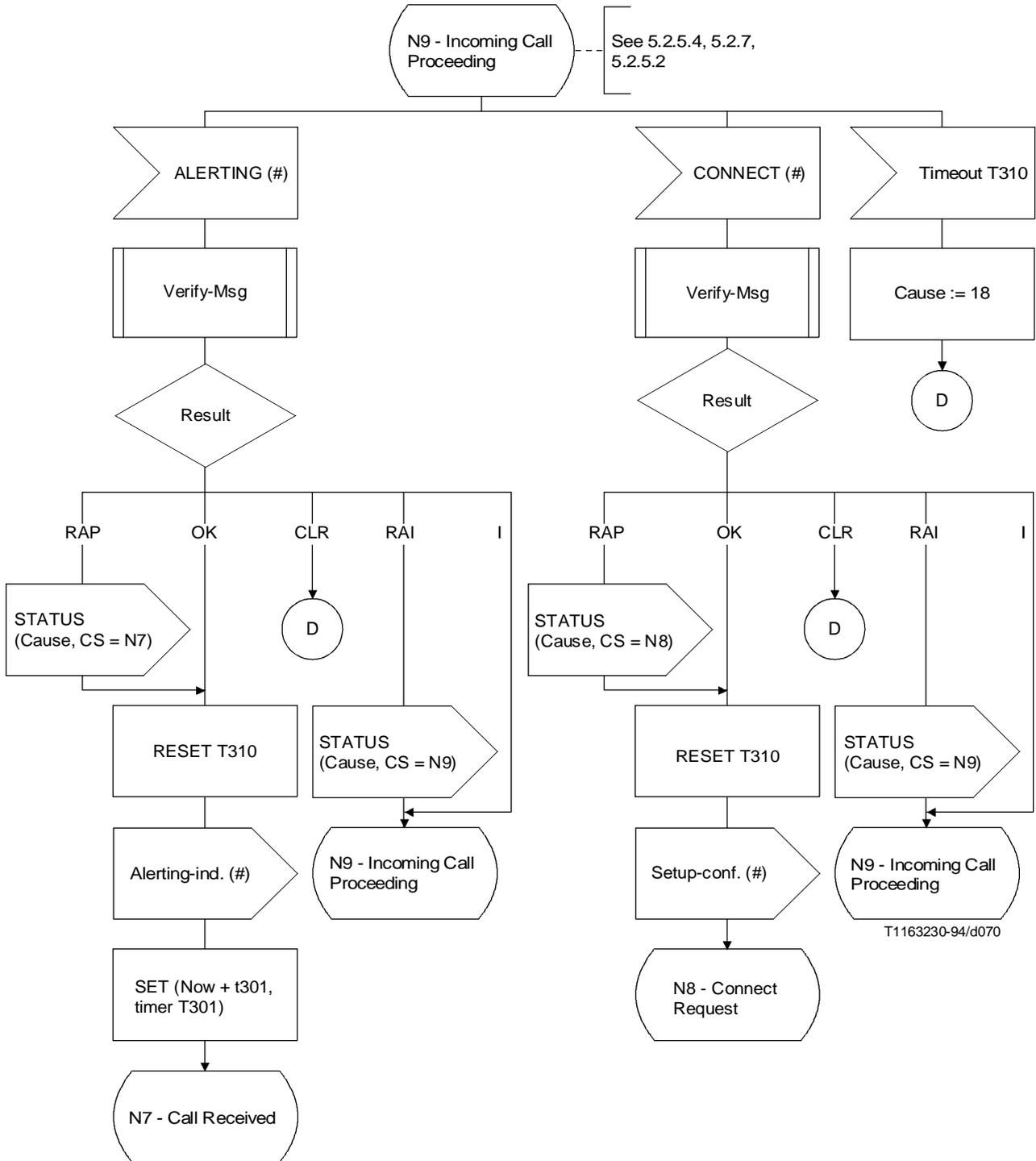




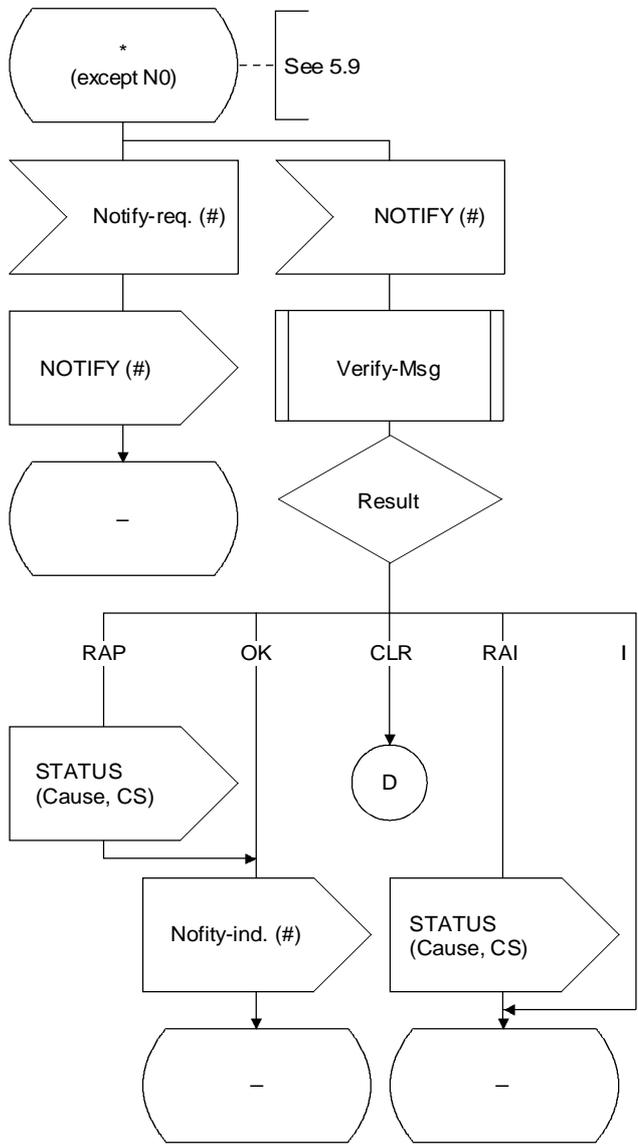
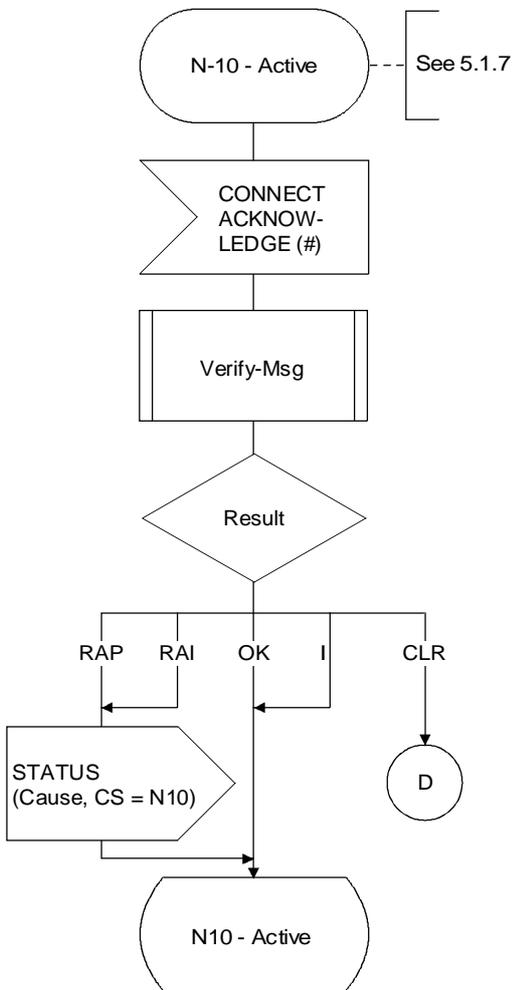




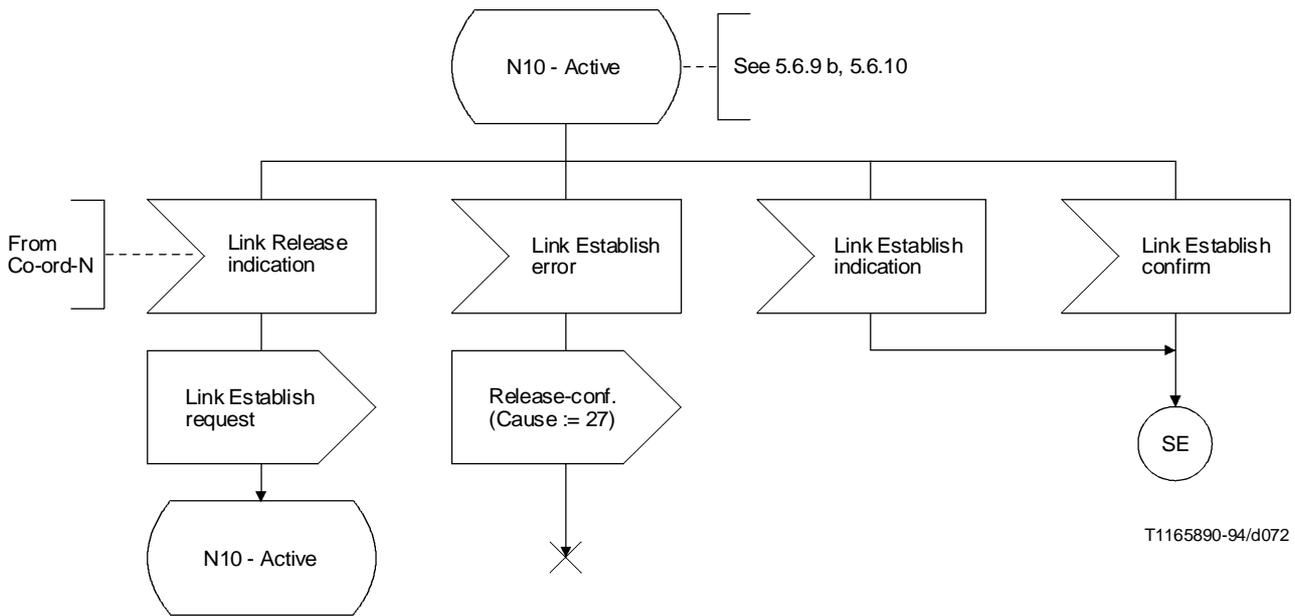
T1163220-94/d069



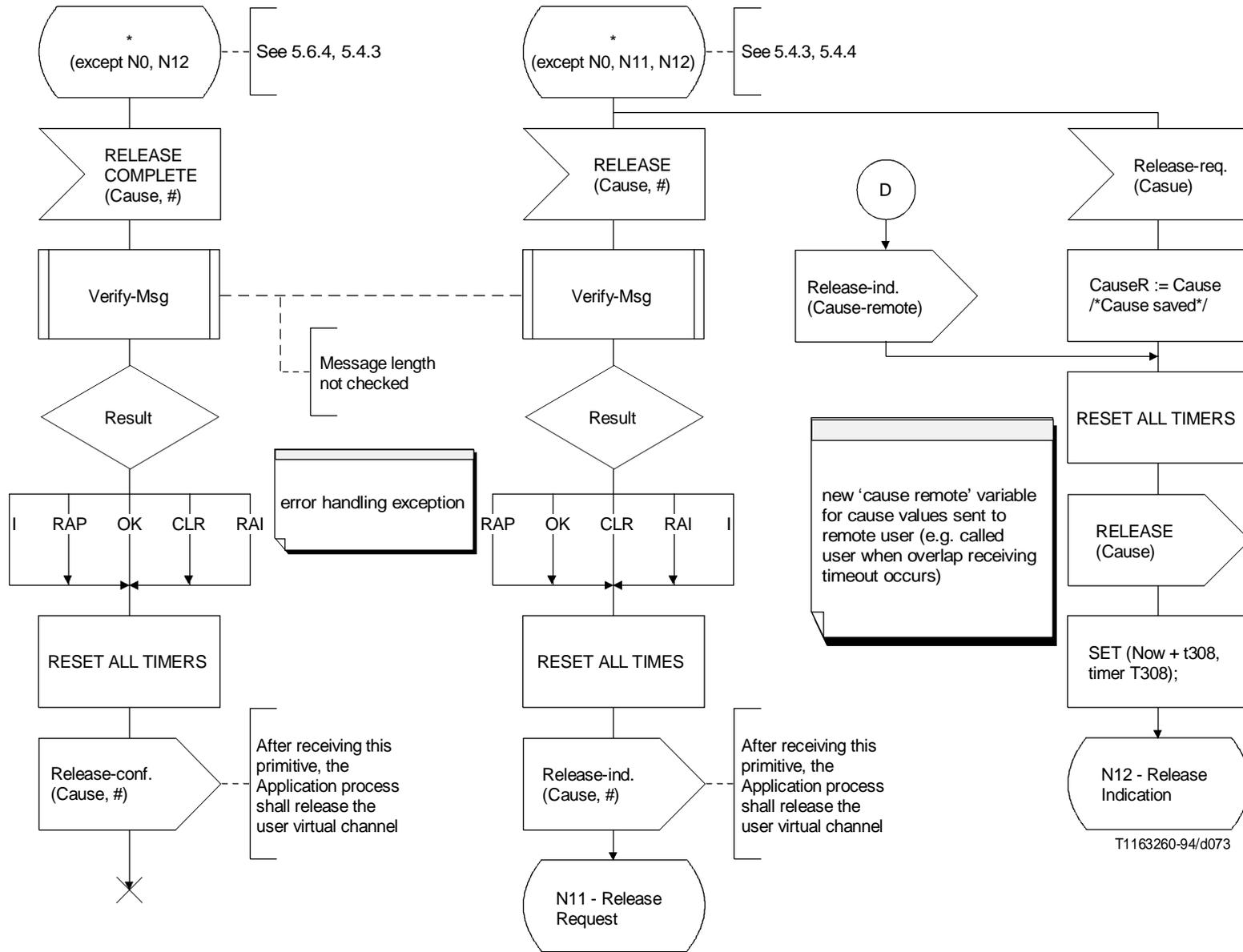
T1163230-94/d070

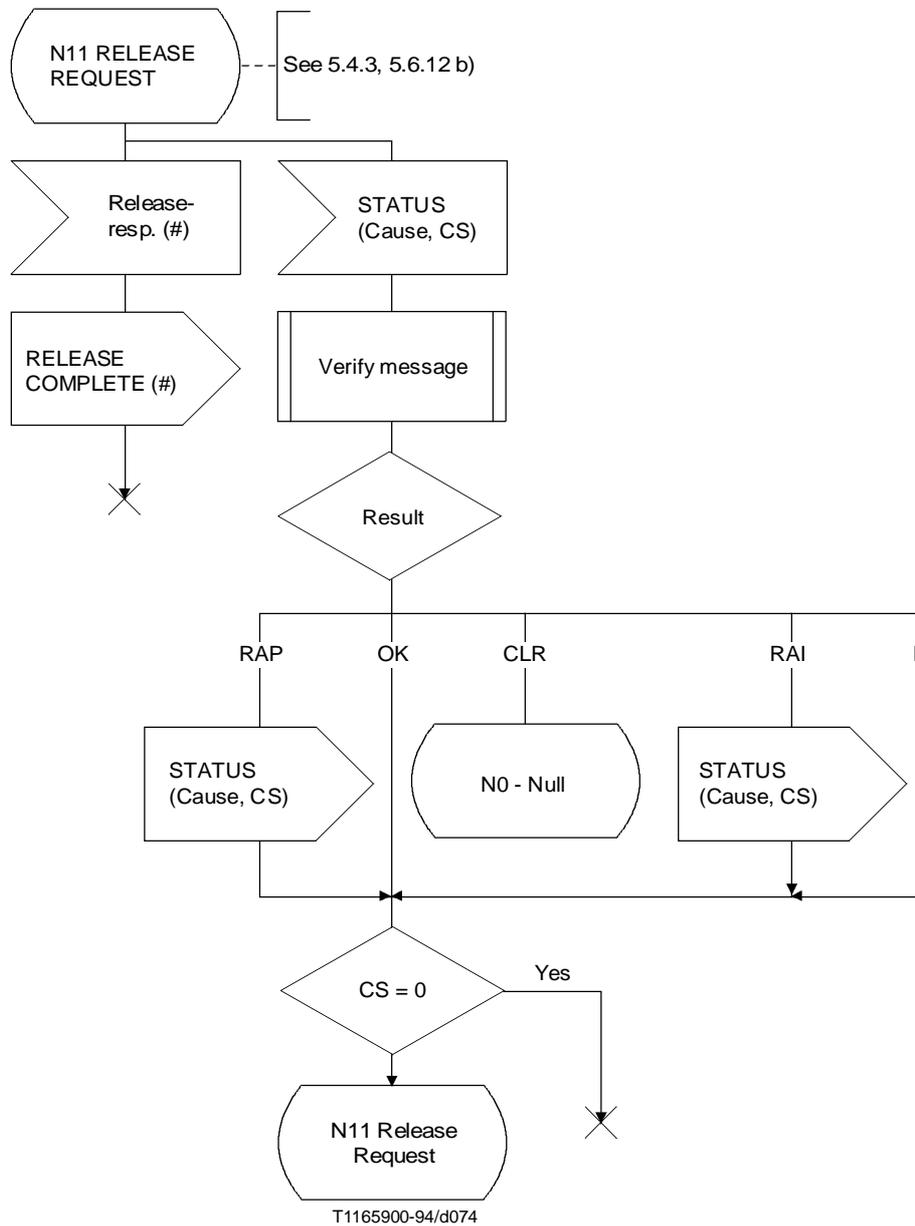


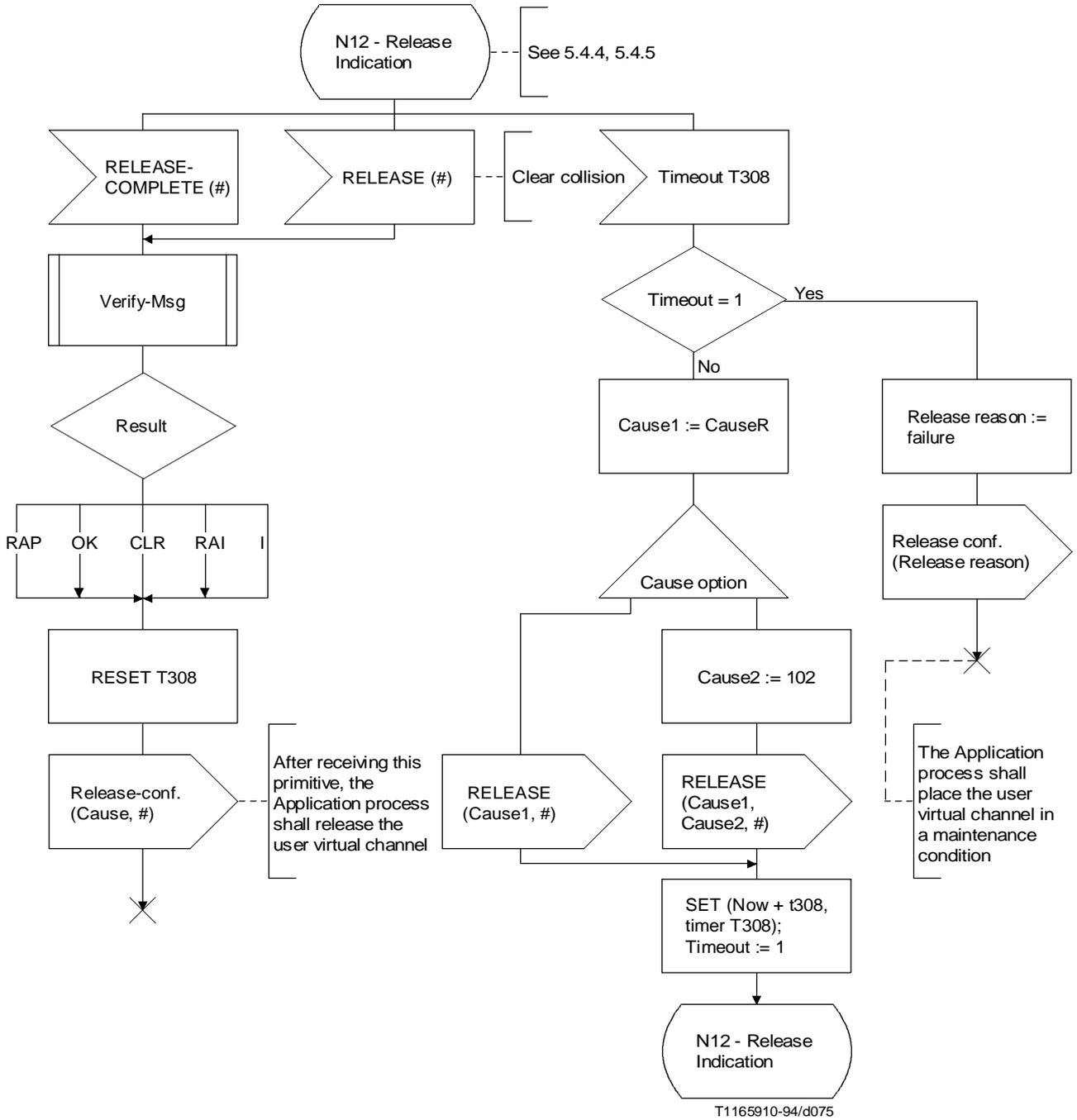
T1163240-94/d071

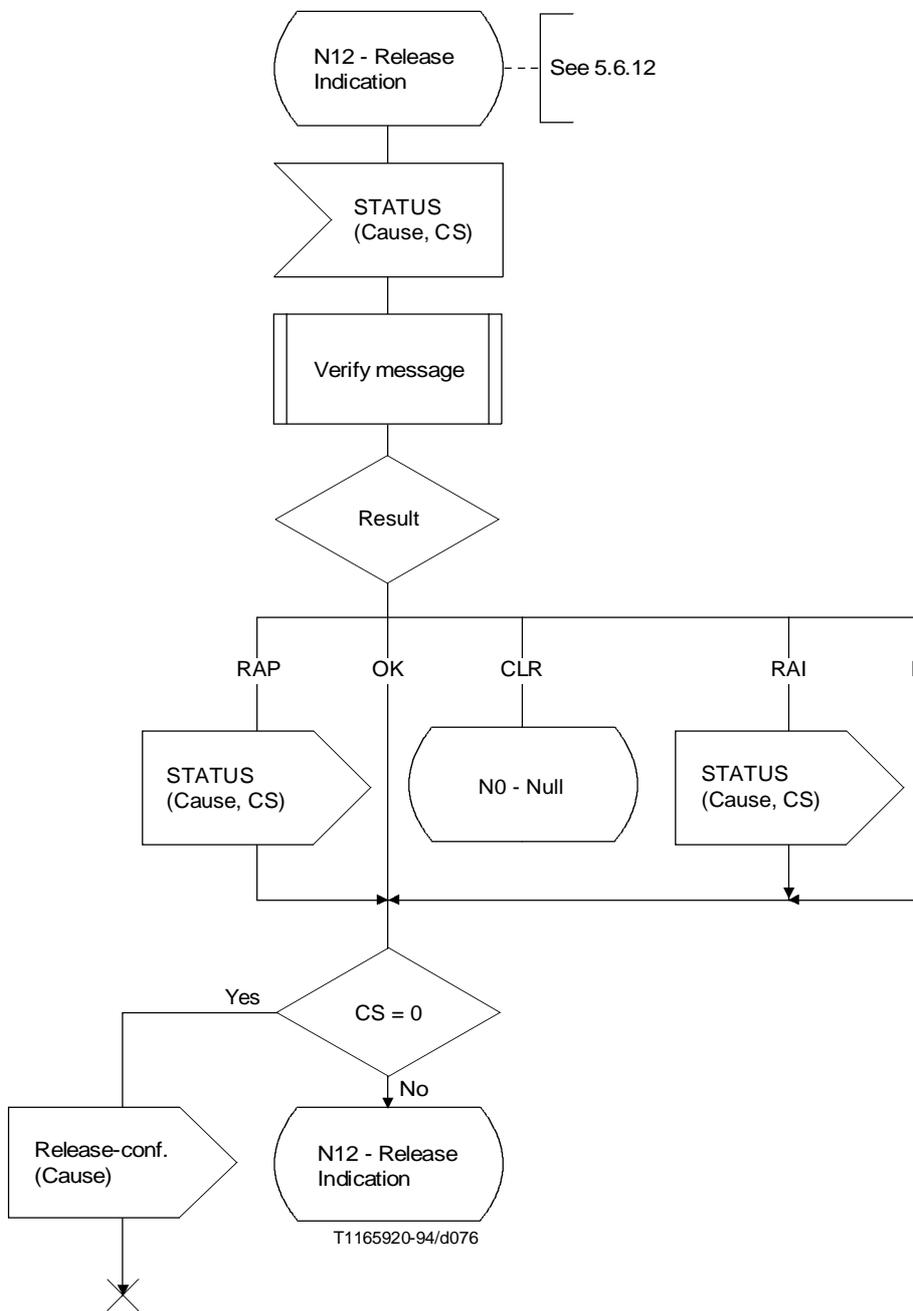


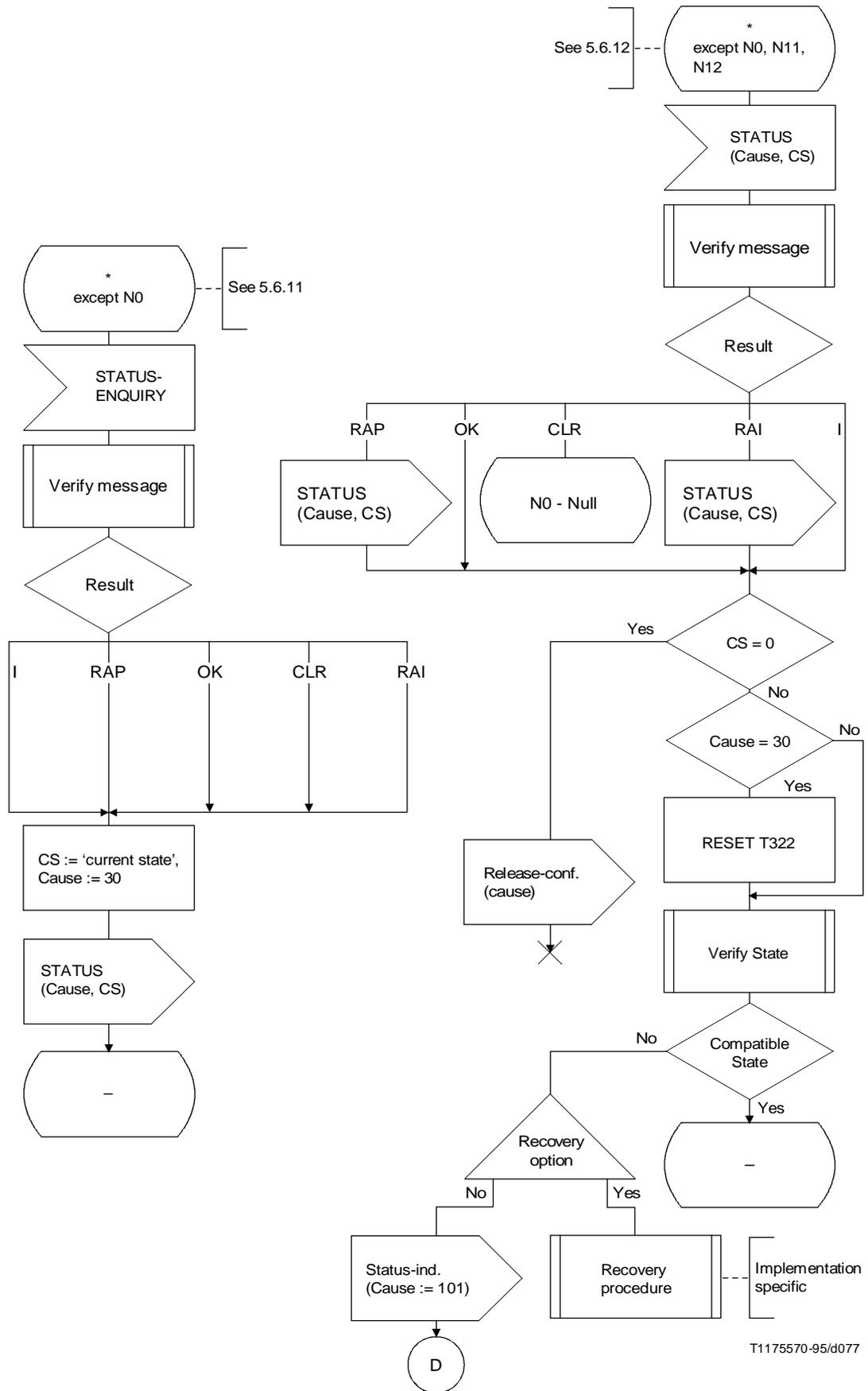
T1165890-94/d072



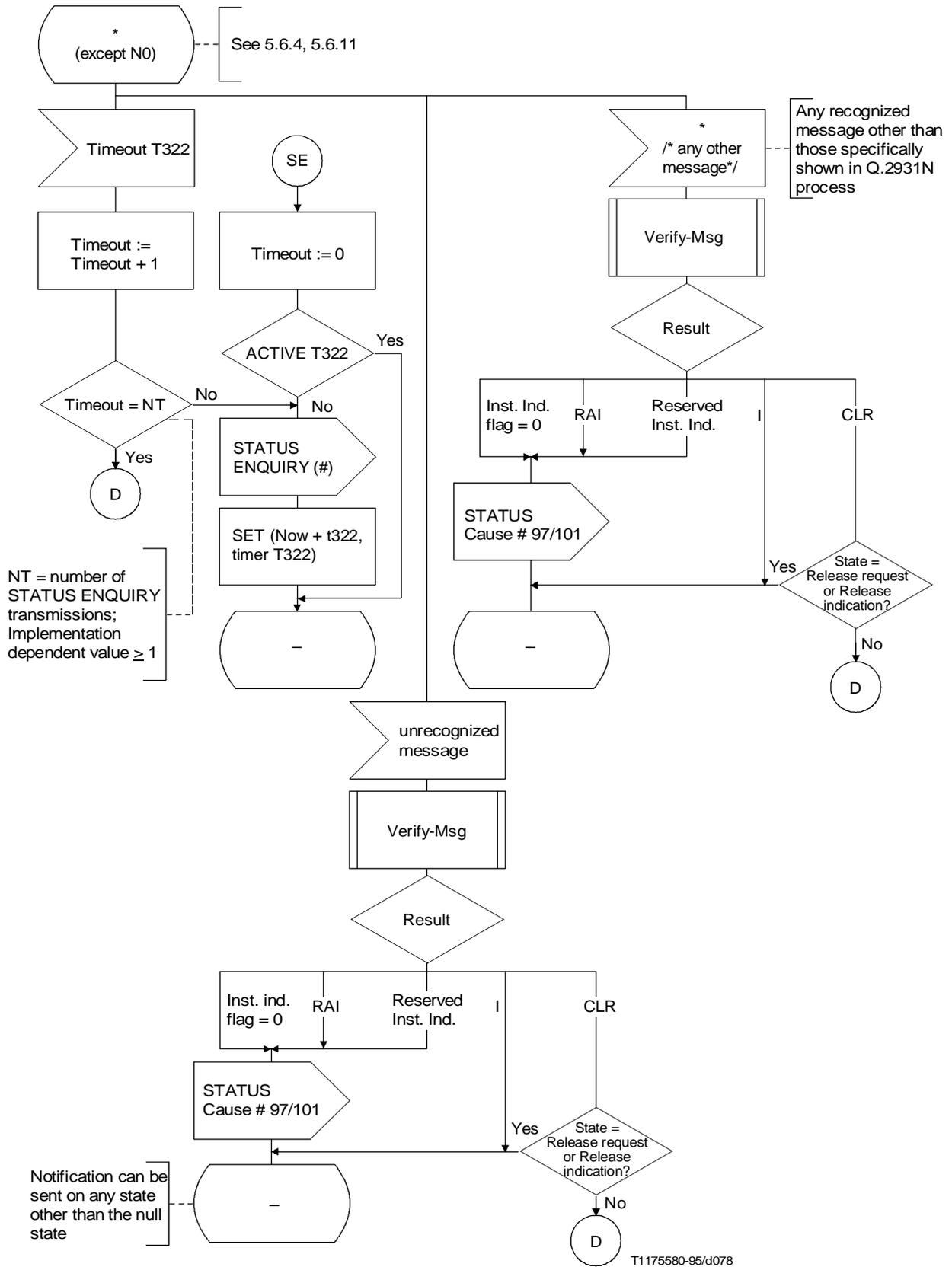


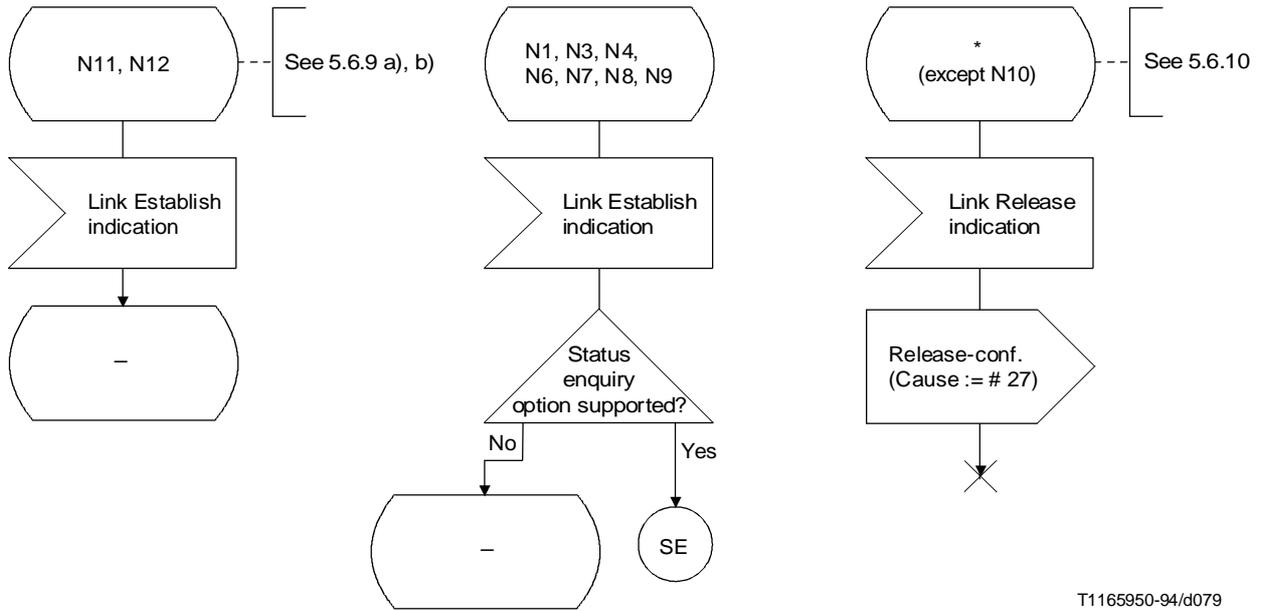




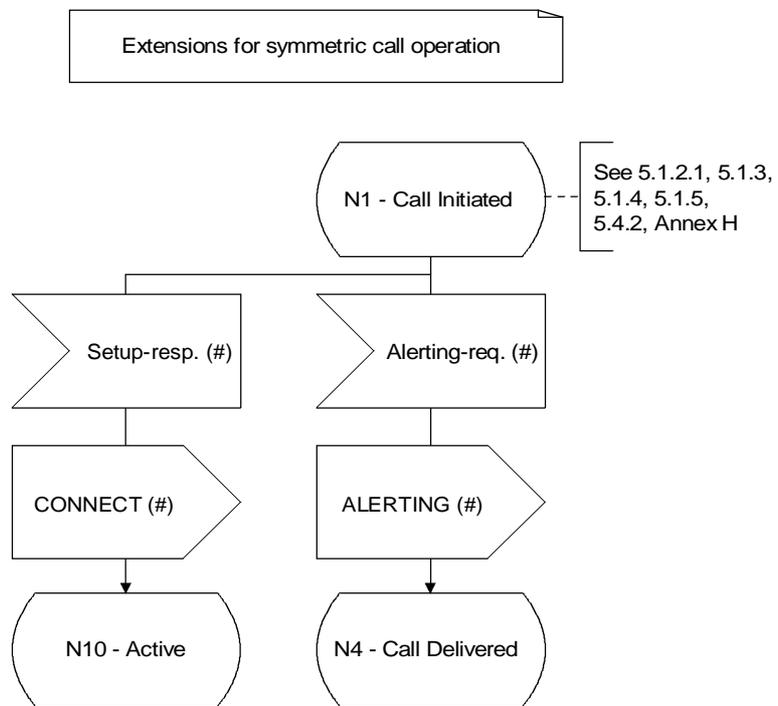


T1175570-95/d077

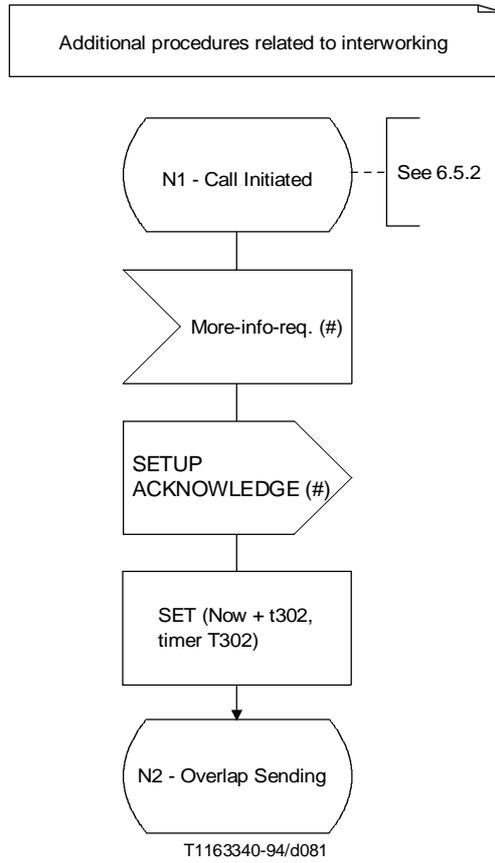


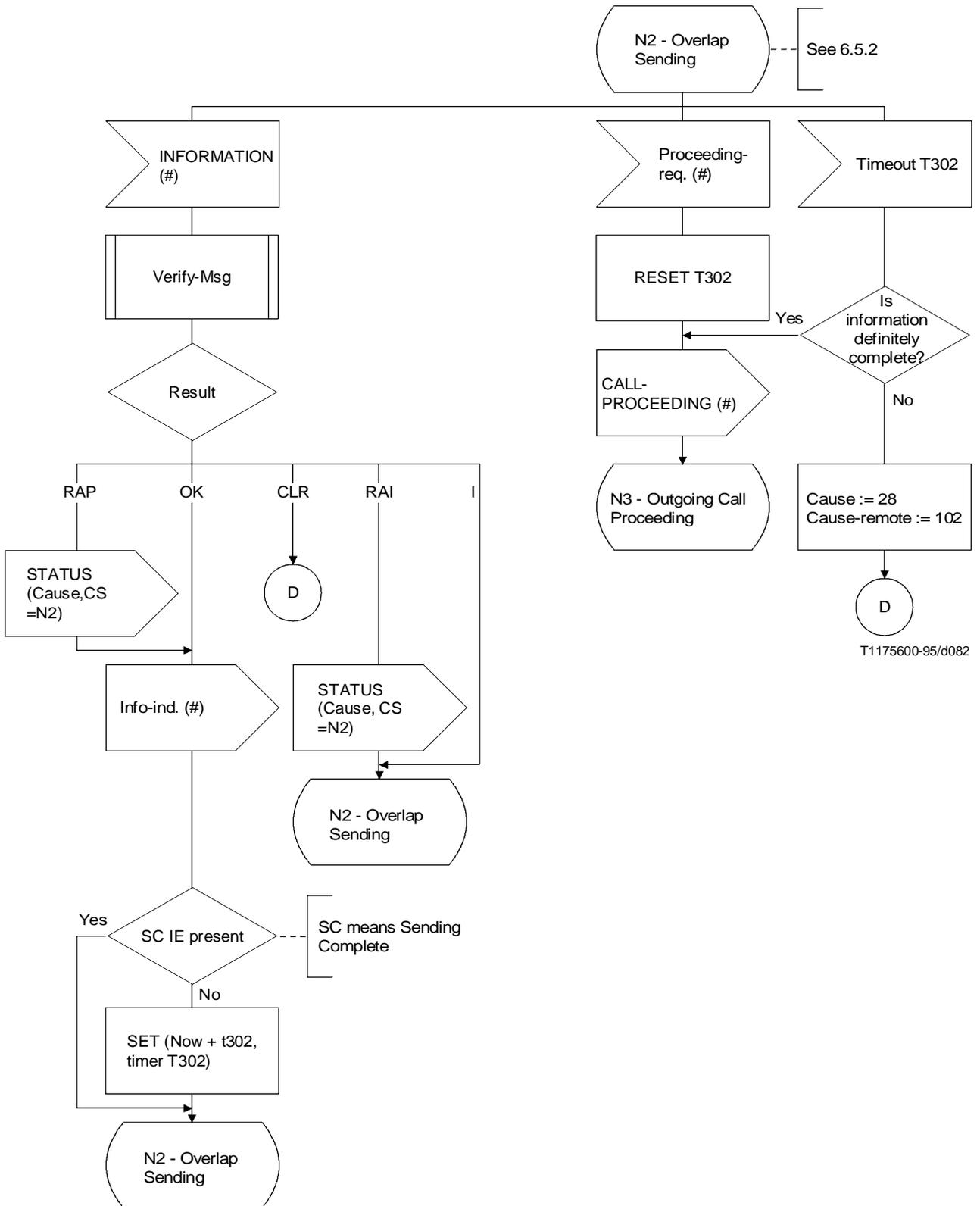


T1165950-94/d079

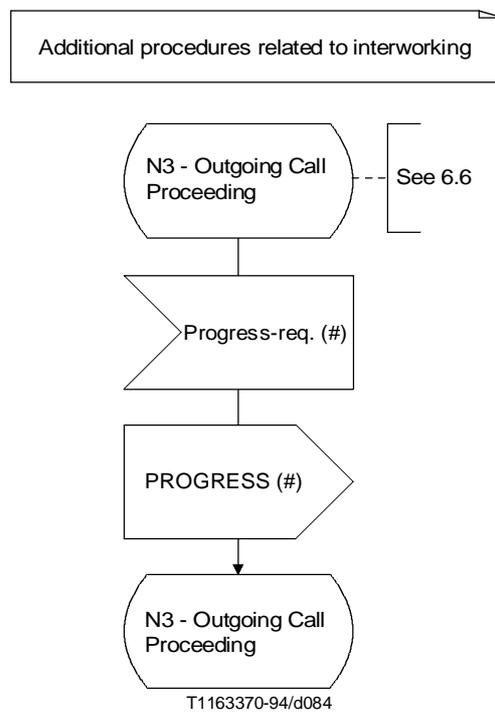
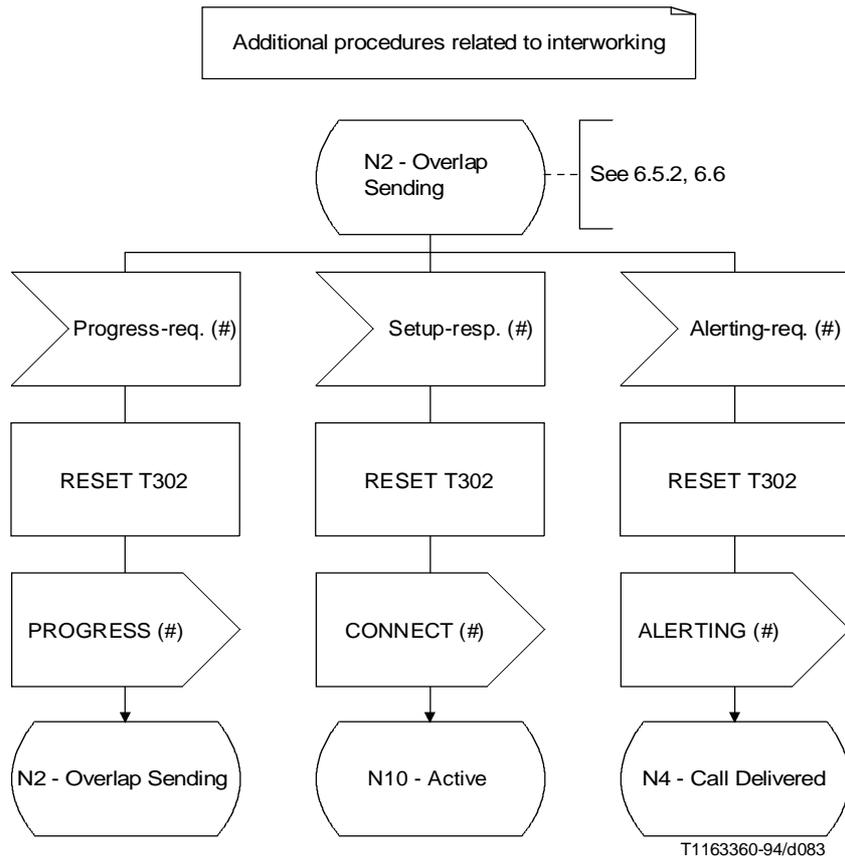


T1163330-94/d080

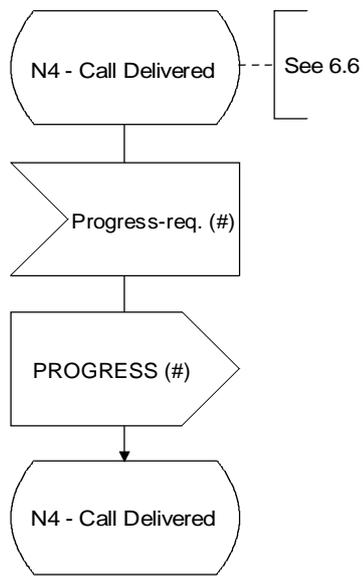




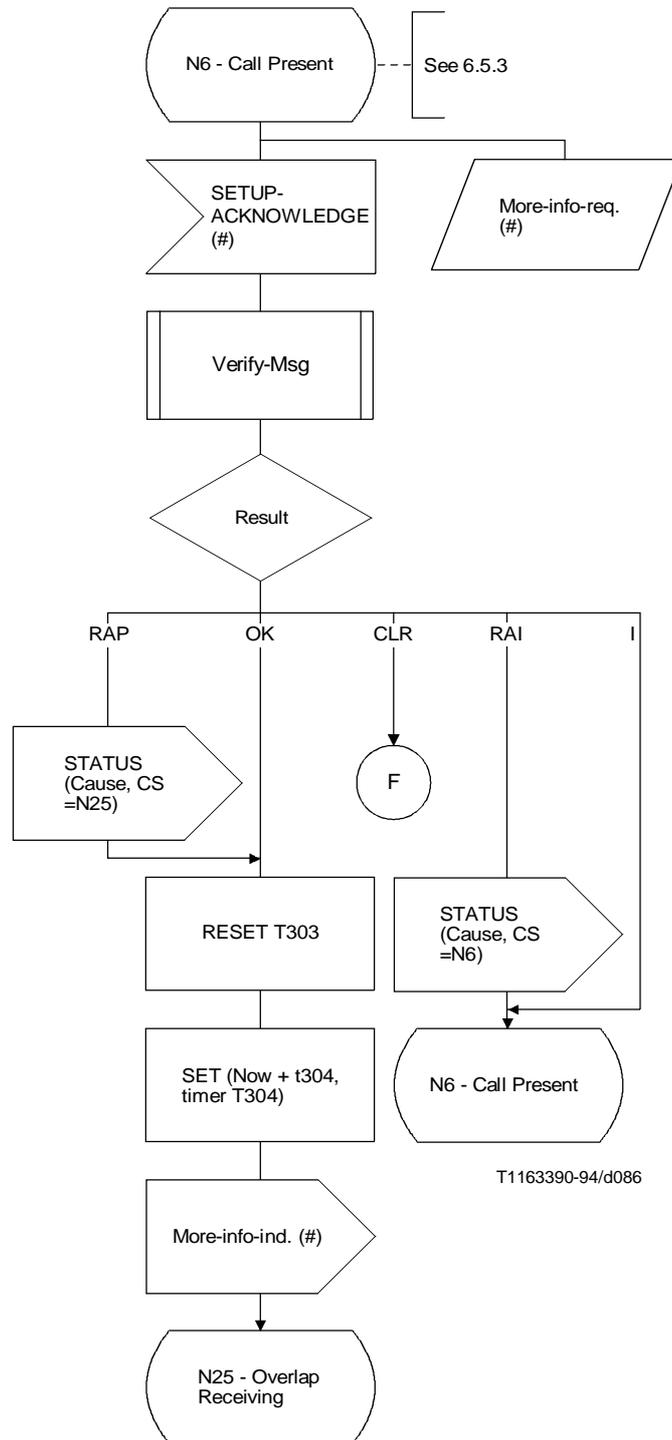
T1175600-95/d082



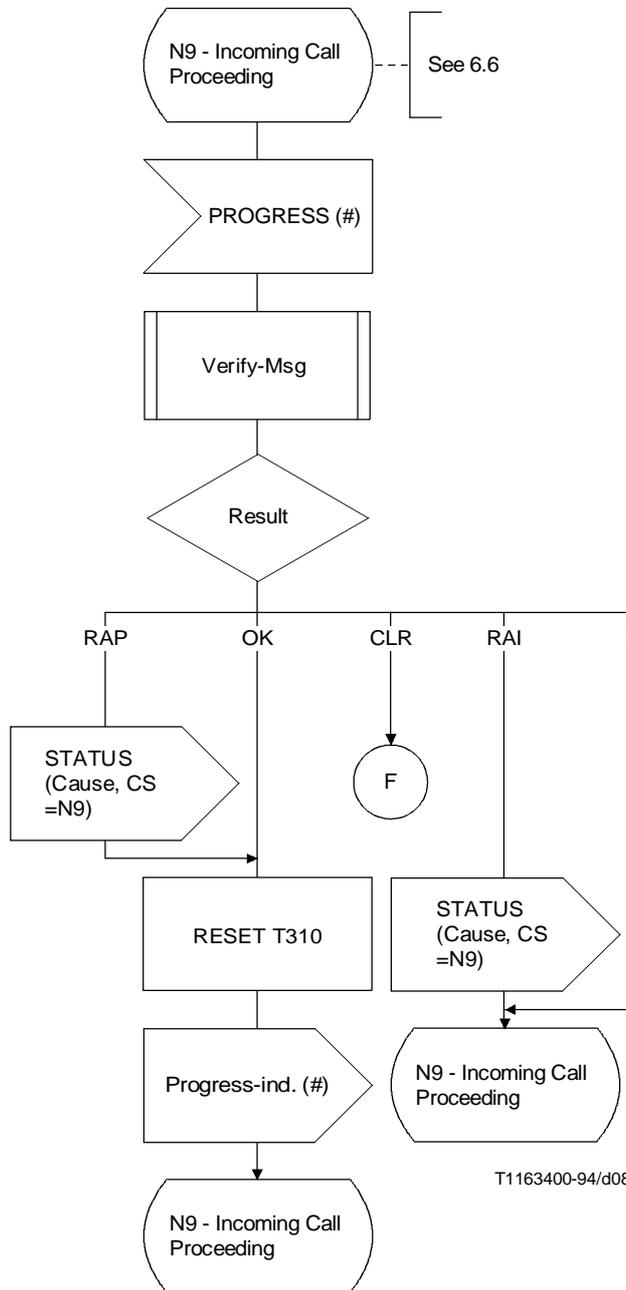
Additional procedures related to interworking



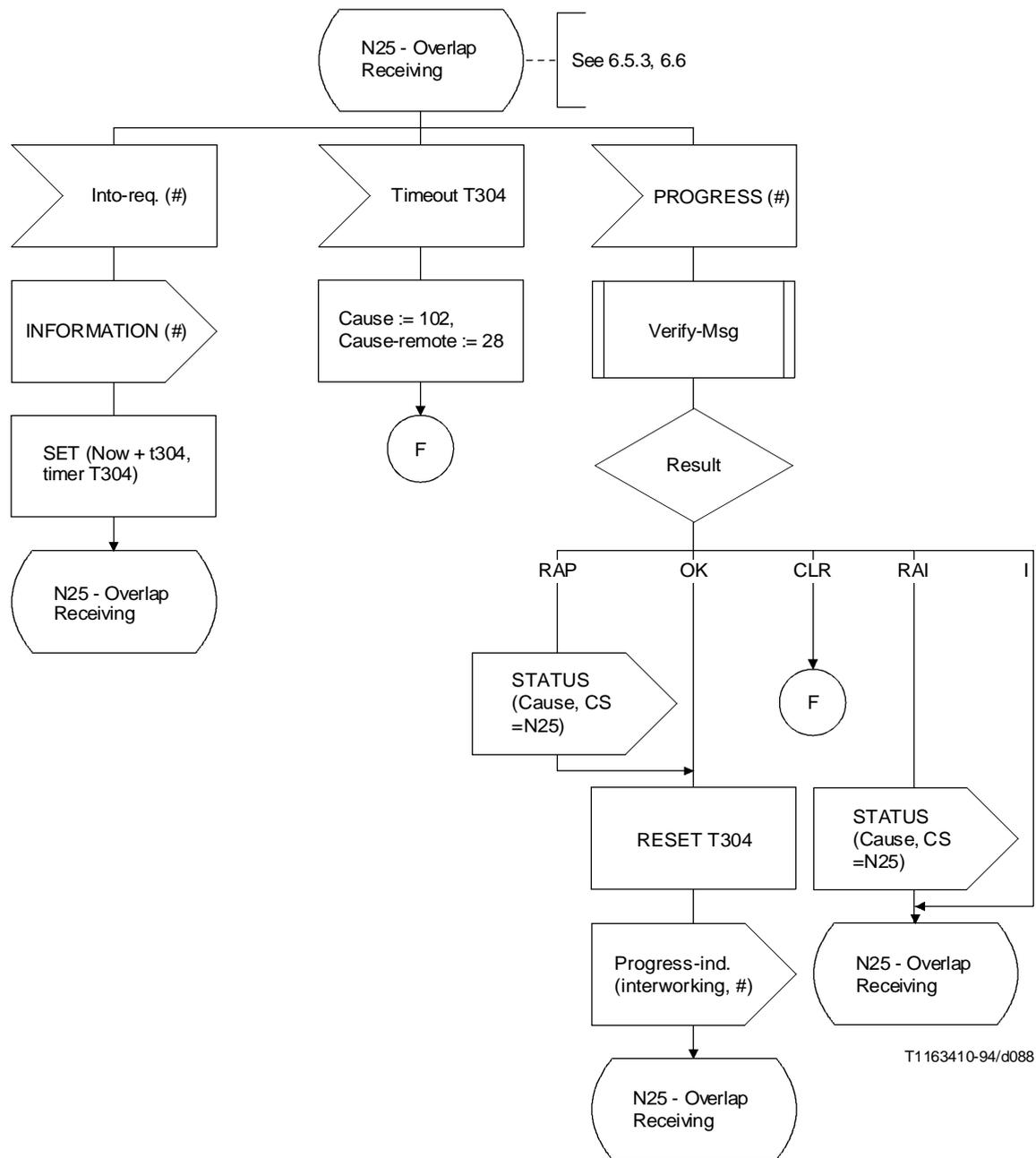
Additional procedures related to interworking



Additional procedures related to interworking

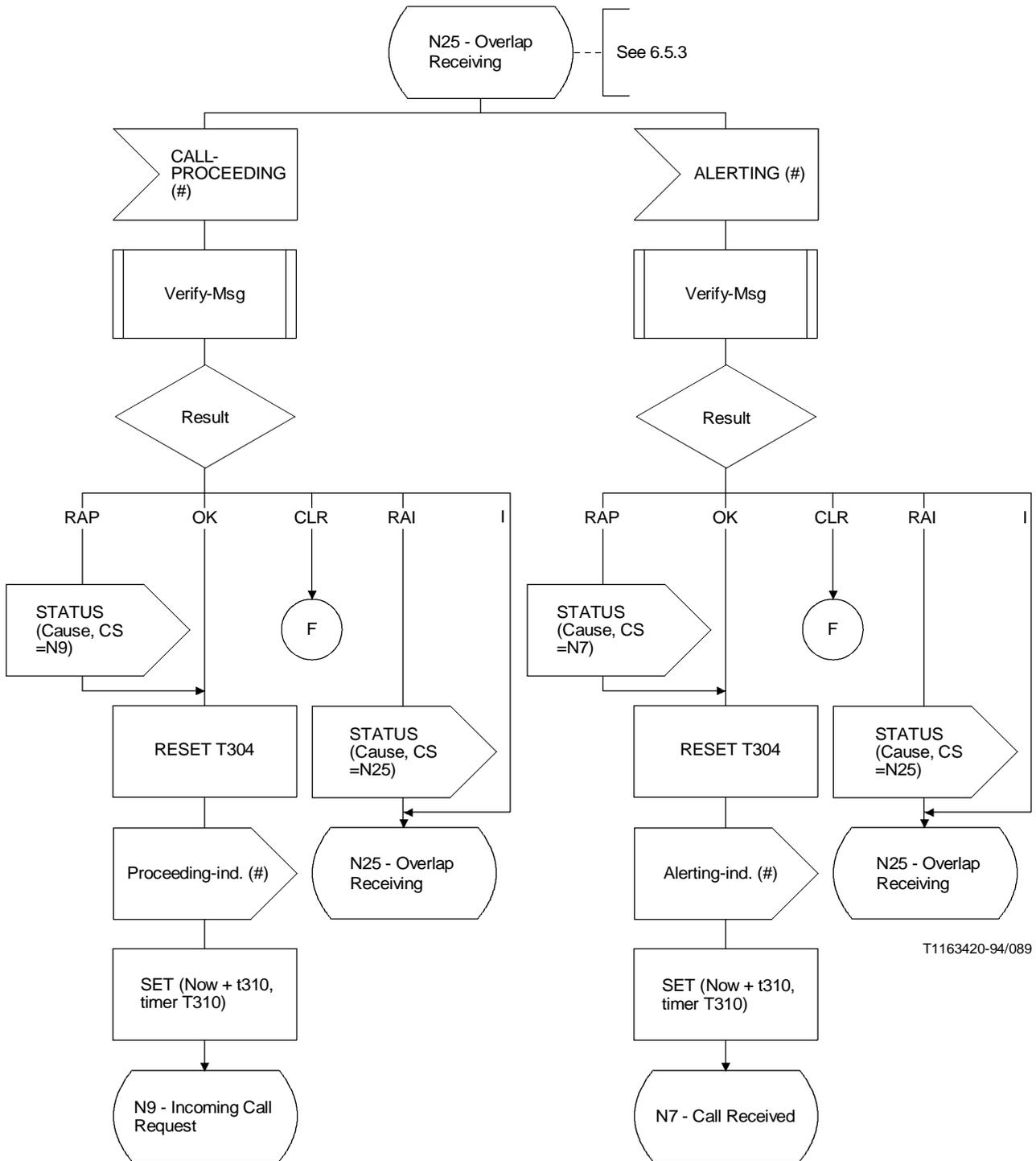


Additional procedures related to interworking



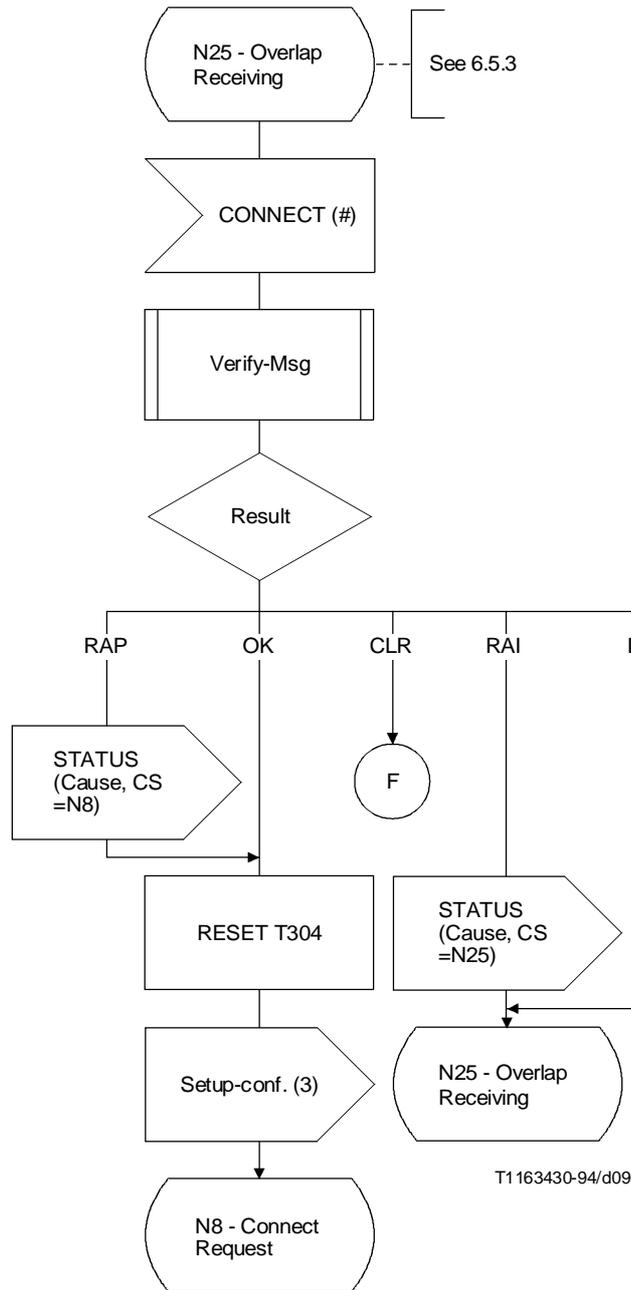
T1163410-94/d088

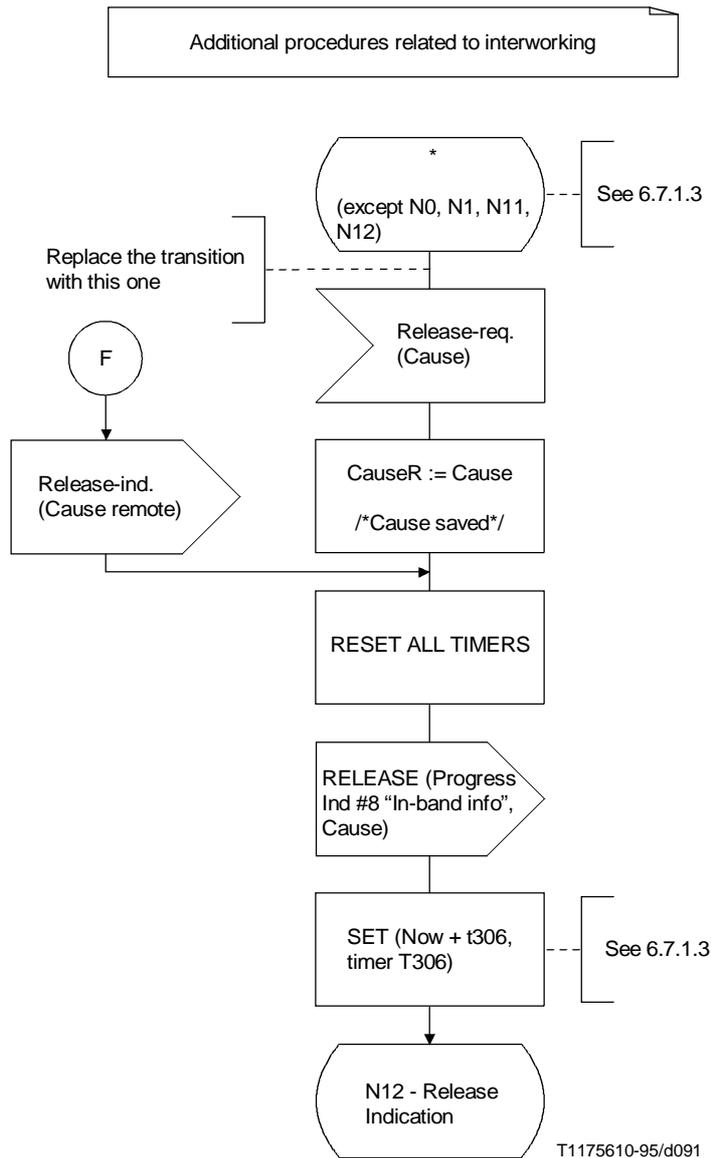
Additional procedures related to interworking



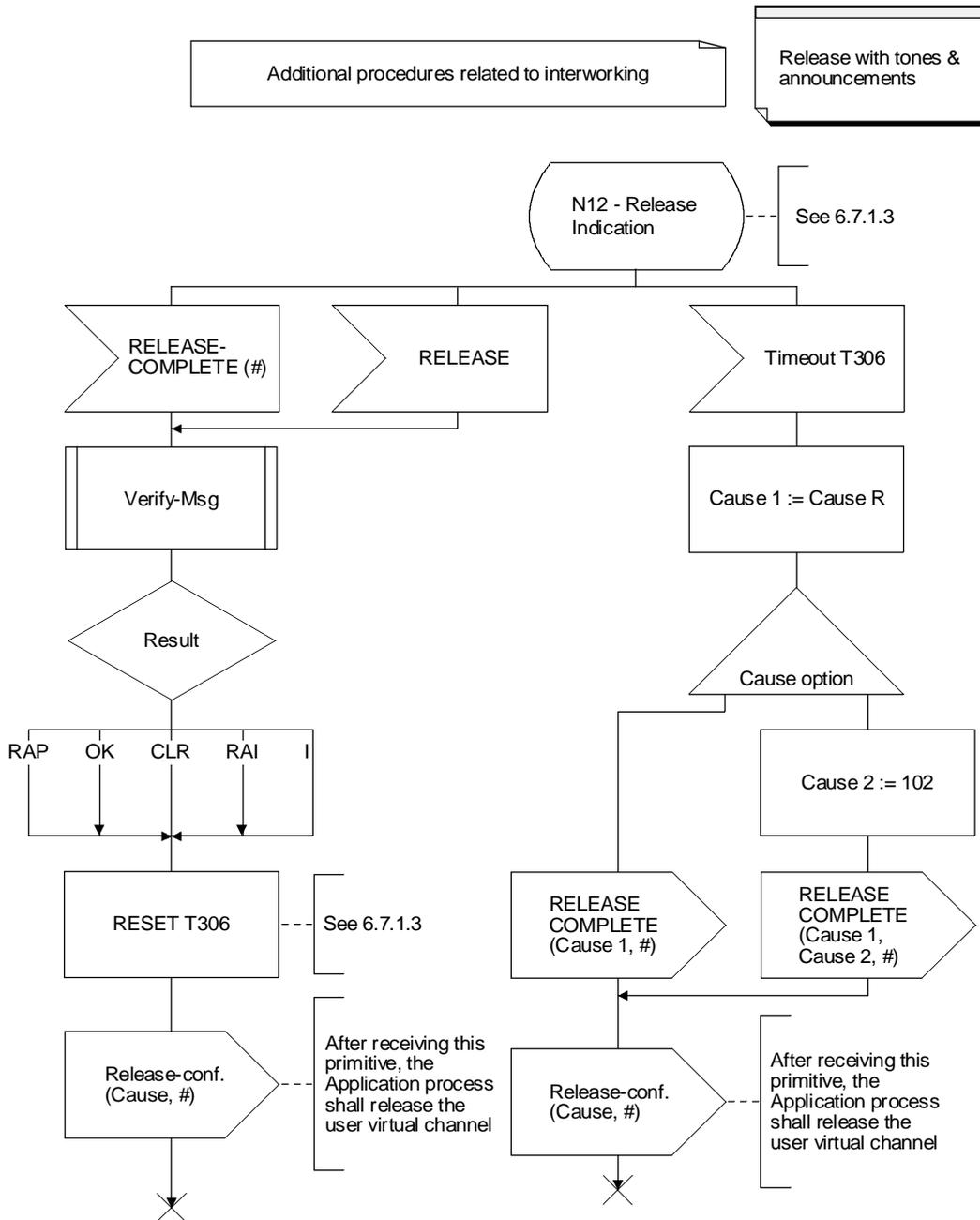
T1163420-94/089

Additional procedures related to interworking





Release initiated by the network with tones & announcements



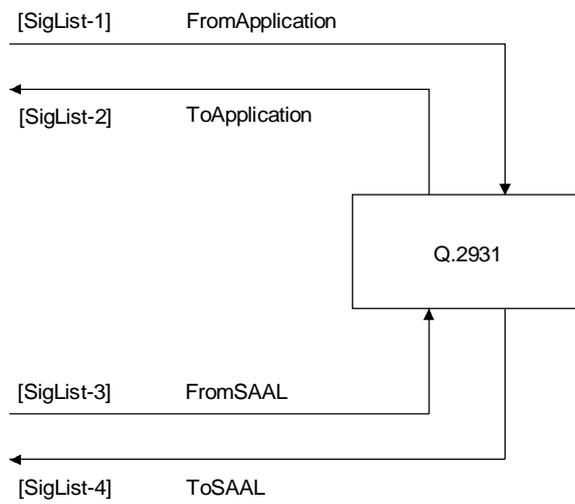
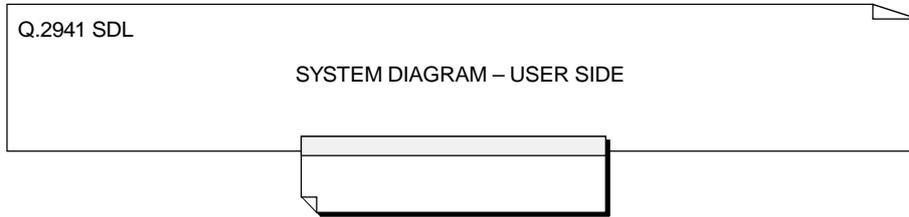
T1165980-94/d092

A.2 Diagrammes SDL côté usager

Les diagrammes SDL côté usager sont structurés comme suit:

Référence	Longueur (côté usager)
Diagramme système	1 page
Diagrammes	1 page
Processus Co-ord-U	10 pages
Processus Reset-Start-U	2 pages
Processus Reset-Response-U	2 pages
Processus Q.2931-U	31 pages, comprises:
Procédures pour les appels RNIS-LB (voir l'article 5)	p. 1-17
Extensions pour exploitation symétrique de l'appel (voir l'Annexe H)	p. 18-20
Procédures additionnelles liées à l'interfonctionnement (voir l'article 6)	p. 21-31

SYSTEM Q.2931 – User Side

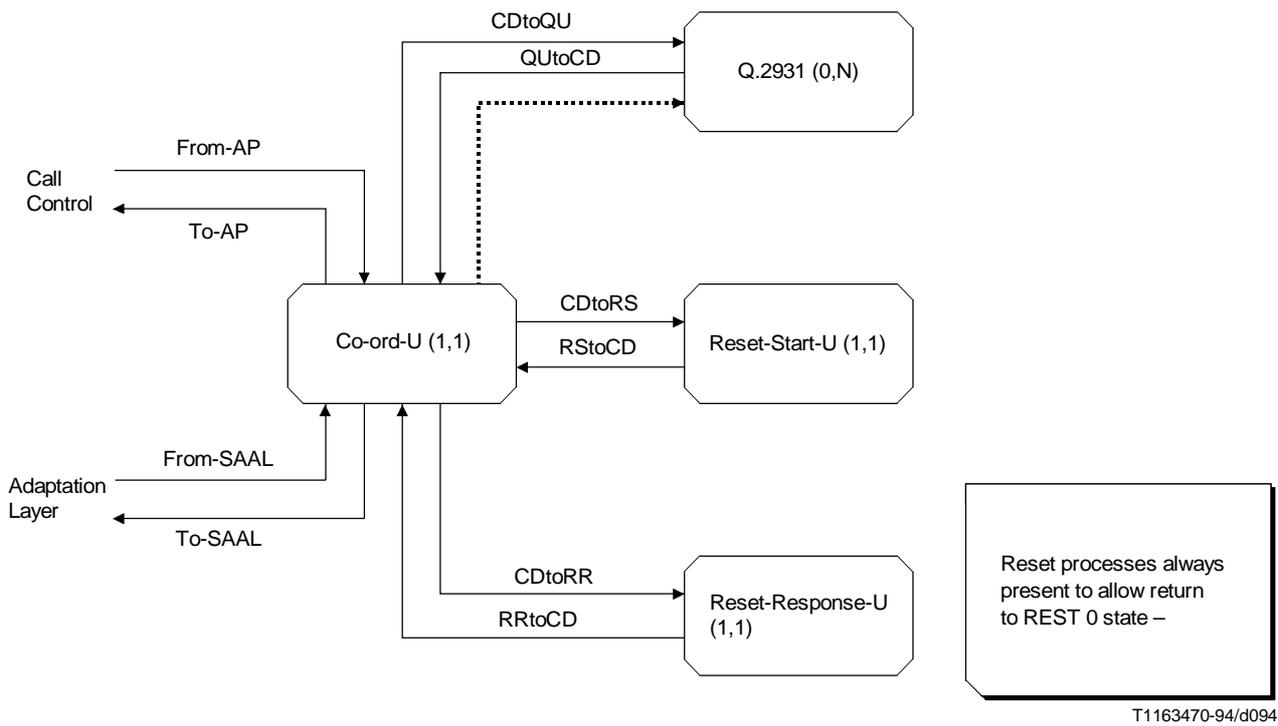


SigList-1: From-AP
SigList-2: To-AP
SigList-3: From-SAAL
SigList-4: To-SAAL

/*The signal lists are expanded in the Co-ord-U process diagram*/

T1165990-94/D093

BLOCK Q.2931 – User Side



Q.2931 SDL – User Side

AcronymsProcesses

Co-ord-U	=	Coordination function for all Q.2931 processes (ASEs) and performs "common" functions on the user side.
Q.2931-U	=	Process that performs the Call/Bearer specific signalling functions.
Reset-Start-U	=	Process that starts the RESTART procedure on the user side.
Reset-Respond-U	=	Process that responds to a RESTART message on the user side.

Others Entities

AP	=	Signalling Application Process
SAAL	=	Signalling ATM Adaptation Layer Process

Others

See x.x	=	Reference to relevant Section x.x of Q.2931
Cause	=	Cause field contents in Cause IE
CS	=	Call State value in Call State IE
#	=	Indicates all IEs in a primitive or message except those explicitly identified (e.g. (Cause. #))
CLR	=	Release Call
CP	=	Coordination Process
I	=	Ignore
IE	=	Information Element
QU	=	Q.2931-U
RAI	=	Report and Ignore
RAP	=	Report and Proceed
RR	=	Reset-Respond-U
RS	=	Reset-Start-U
OK	=	Okay (proceed)
SC	=	Sending Complete

The List of IEs possible for each message and the contents of the IEs are defined in clauses 3 and 4.

T1166000-94/d095

Signal listsSignals for B-ISDN CallsPrimitives to/from SAALFrom-SAAL

AAL-Data-ind. – Includes Message from point-to-point signalling virtual channel connection
 AAL-ESTABLISH-ind. AAL-ESTABLISH-conf.
 AAL-RELEASE-ind. AAL-RELEASE-conf.

To-SAAL

AAL-Data-req. – Message sent to specific point-to-point signalling virtual channel connection
 AAL-ESTABLISH-req. – SAAL link establishment
 AAL-RELEASE-req. – SAAL link reset or release

Primitives to/from Application ProcessFrom-AP

Setup-req.
 Proceeding-req.
 Alerting-req.
 Setup-req.
 Release-req.
 Release-req.
 Reset-req.
 Reset-req.
 Reset-error-response

Notify-req.
 Link Establish-request
 Link Release-request

To-AP

Setup-ind.
 Proceeding-ind.
 Alerting-ind.
 Setup-conf.
 Setup-complete-ind.
 Release-ind.
 Release-conf.
 Reset-ind.
 Reset-conf.
 Reset-error-indication
 Status-ind.
 Notify-ind.
 Link Establish-conf.
 Link Release-conf.

Signal listsAdditional signals related to interworkingPrimitives to/from Application ProcessFrom-AP

More-info-req.
 Info-req.
 Progress-req.

To-AP

More-info-ind.
 Info-ind.
 Progress-ind.

Signal listsAdditional signals related to Supplementary ServicesPrimitives to/from Application ProcessFrom-AP

These primitives are listed in the relevant broadband supplementary service Recommendations (Q.295 x-Series).

To-AP

T1163490-94/d096

Primitives to/from Q.2931-USignal listsCDtoQUQUtoCD

Setup-req.	Setup-ind.
Proceeding-req.	Proceeding-ind.
Alerting-req.	Alerting-ind.
Setup-req.	Setup-conf.
	Setup-complete-ind.
Release-req.	Release-ind.
Release-req.	Release-conf.
	Status-ind.
Notify-req.	Notify-ind.
Link Establish confirm	Link Establish request
Link Establish indication	
Link Release indication	
Link Establish error	

Primitives to/from Reset-Start-USignal listsCDtoRSRStoCD

Reset-req.	Reset-error-ind.
	Reset-conf.

Primitives to/from Reset-Respond-USignal listsCDtoRRRRtoCD

Reset resp.	Reset-ind.
Reset-error-req.	Reset-error-ind.

Additional Primitives to/from Q.2931-U
related to interworkingSignal listsCDtoQUQUtoCD

More-info-req.	More-info-ind.
	Timeout-ind.
Info-req.	Info-ind.
Progress-req.	Progress-ind.

Additional Primitives to/from Q.295x related
to supplementary servicesSignal listsCDtoQUQUtoCD

These primitives are listed in the relevant broadband supplementary service Recommendations (Q.295 x-Series).

Messages to/from Q.2931-U for B-ISDN callsSignal listsCDtoQUQUtoCD

SETUP	SETUP
CALL-PROCEEDING	CALL-PROCEEDING
ALERTING	ALERTING
CONNECT	CONNECT
CONNECT-ACK	CONNECT-ACK
RELEASE	RELEASE
RELEASE-COMPLETE	RELEASE-COMPLETE
STATUS	STATUS
STATUS-ENQUIRY	STATUS-ENQUIRY
NOTIFY	NOTIFY

Messages to/from Reset-Start-USignal listsCDtoRSRStoCD

RESTART-ACK	RESTART
	STATUS

Messages to/from Reset-Respond-USignal listsCDtoRRRRtoCD

RESTART	RESTART-ACK
	STATUS

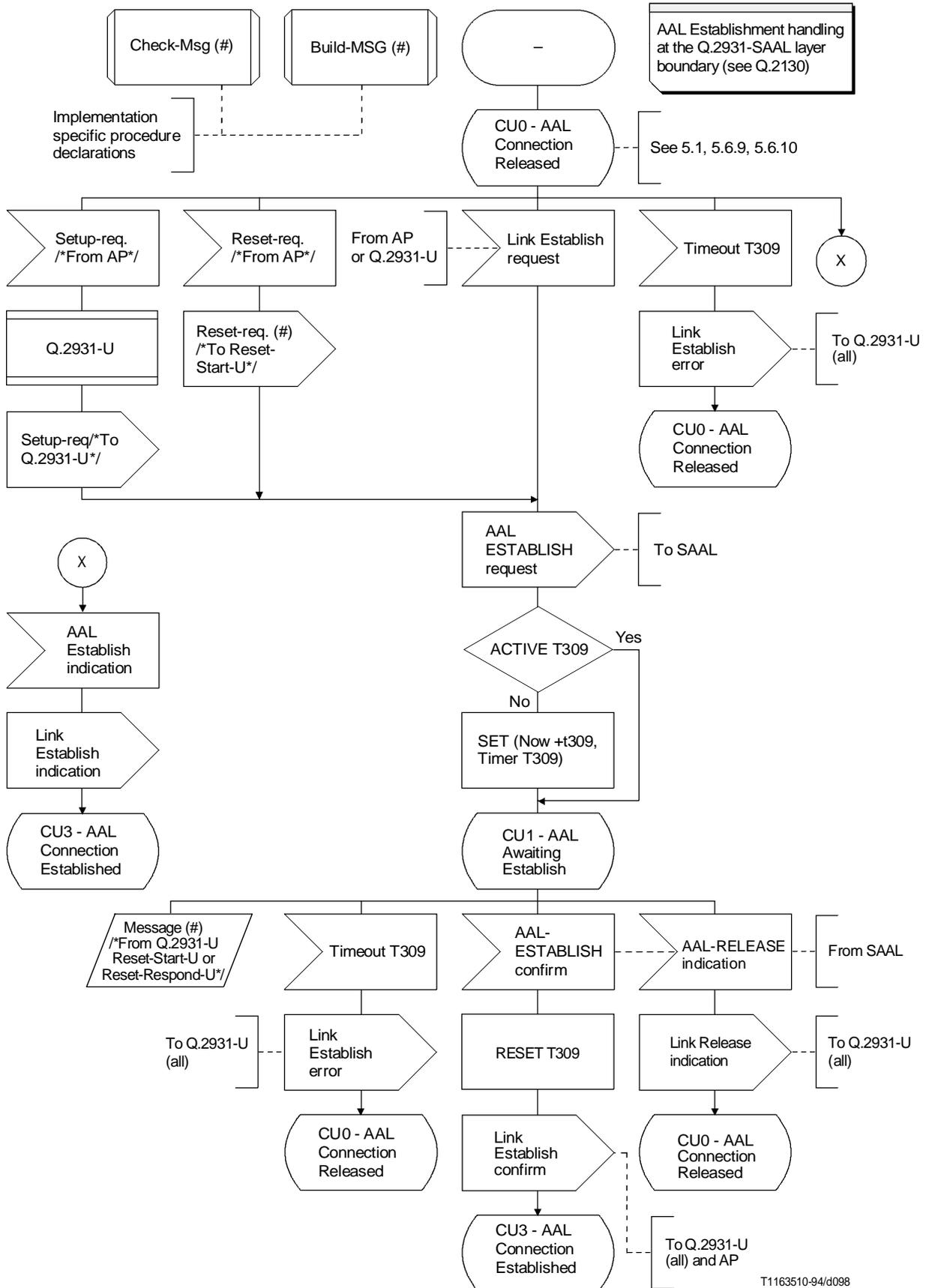
Additional Messages to/from Q.2931-U
related to interworkingSignal listsCDtoQUQUtoCD

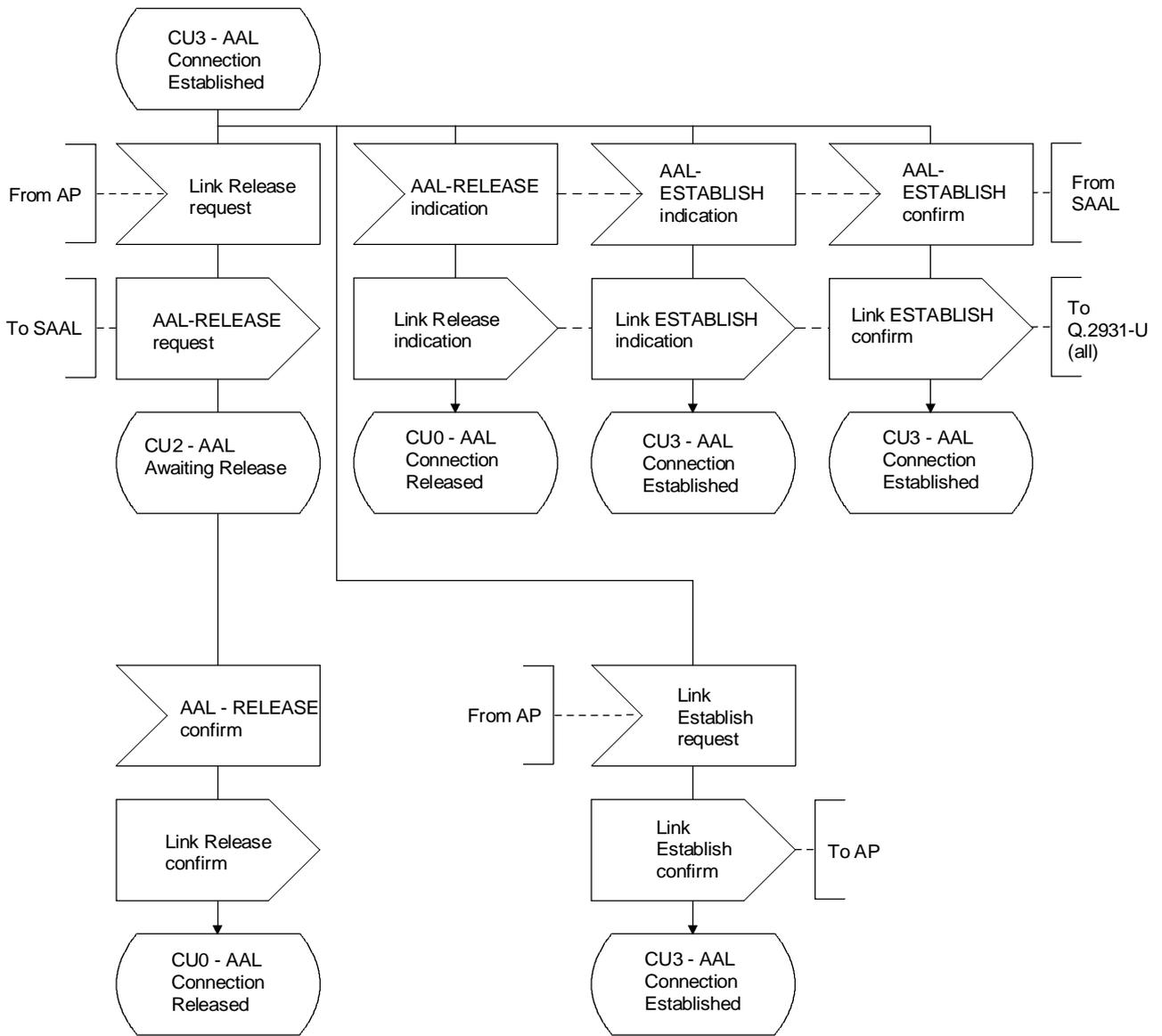
SETUP-ACKNOWLEDGE INFORMATION	SETUP-ACKNOWLEDGE INFORMATION
PROGRESS	PROGRESS

Additional Messages to/from Q.295x related to
Supplementary ServicesSignal listsCDtoQUQUtoCD

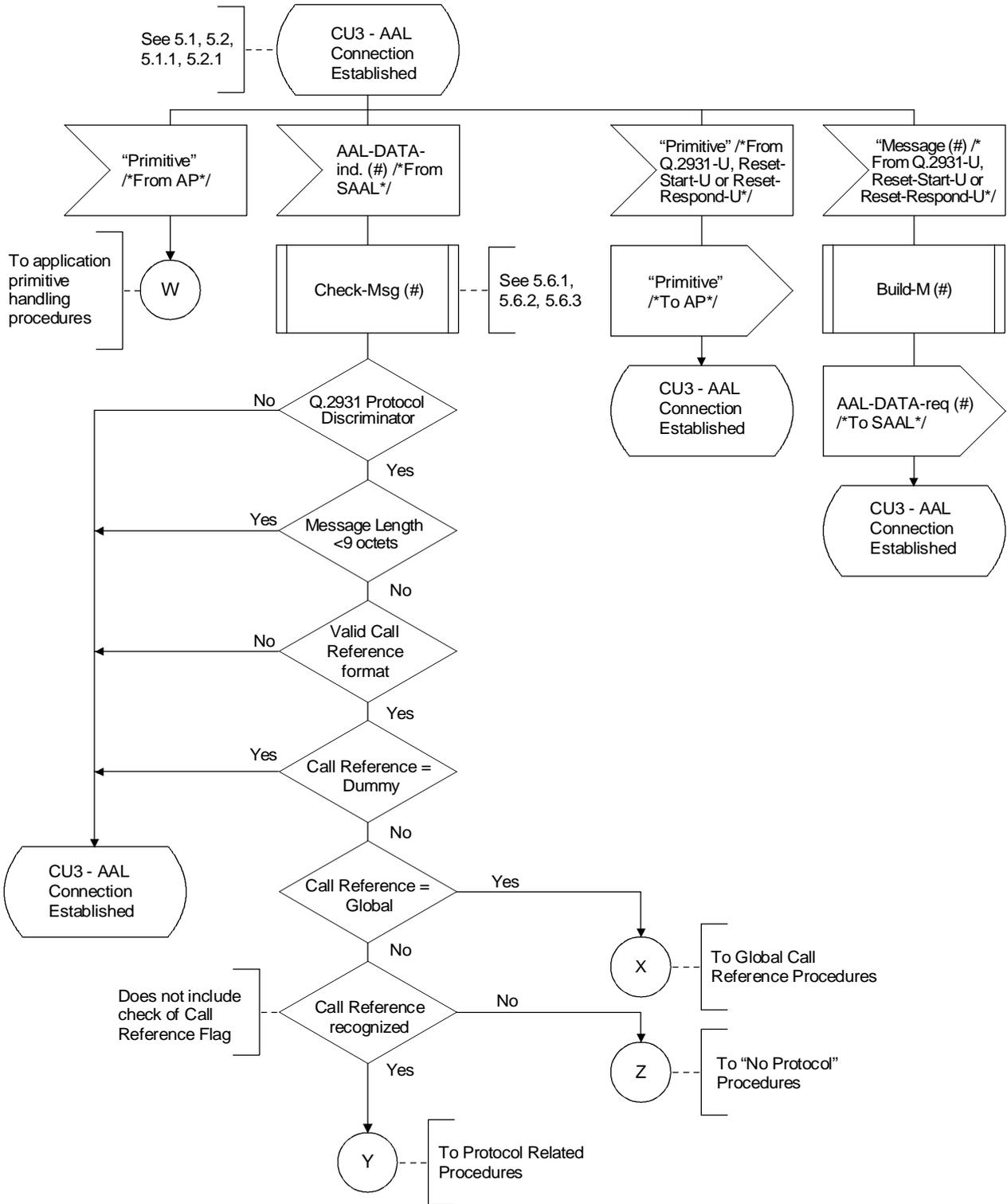
These primitives are listed in the relevant broadband supplementary service Recommendations (Q.295 x-Series).

T1163500-94/d097

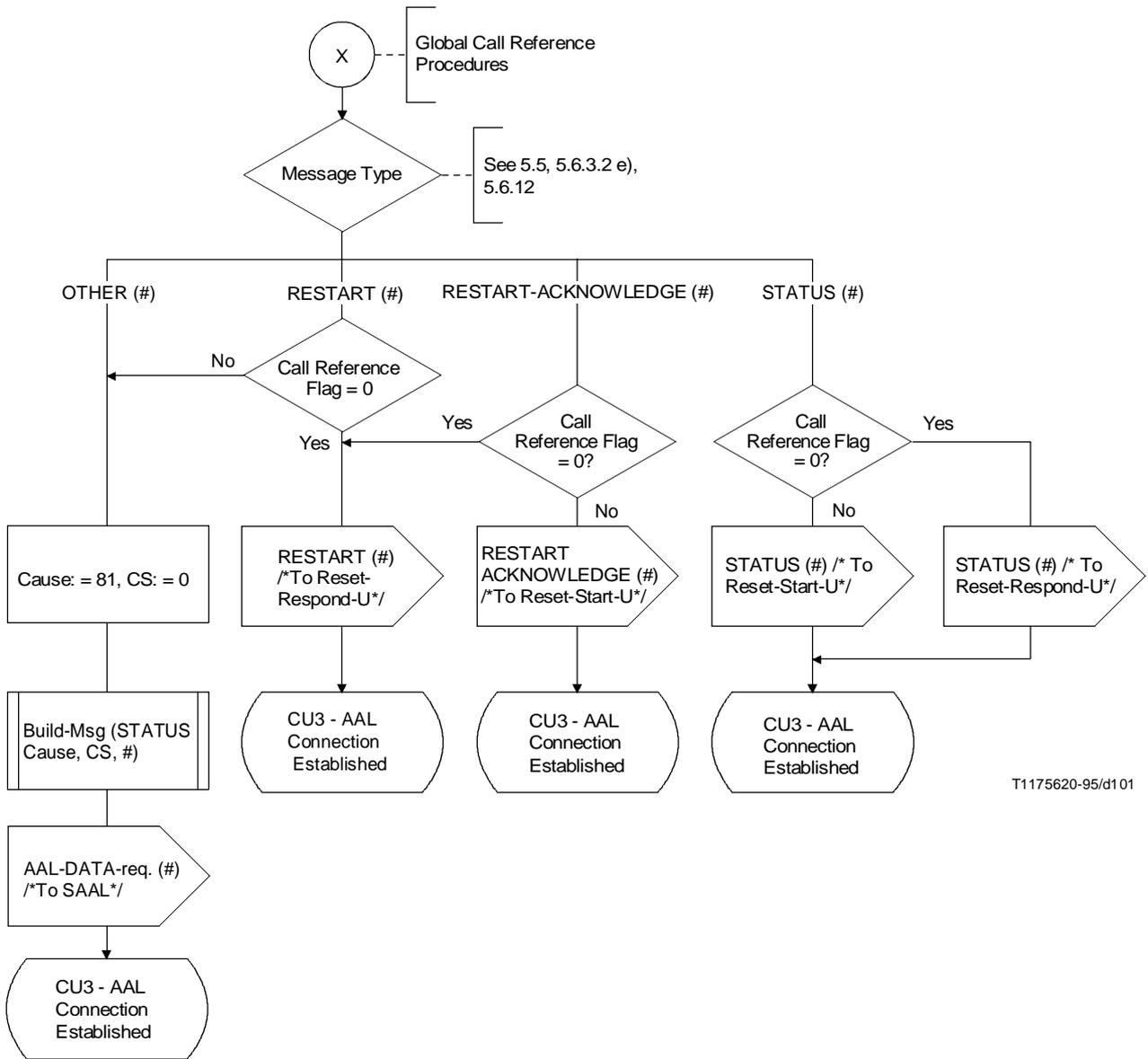




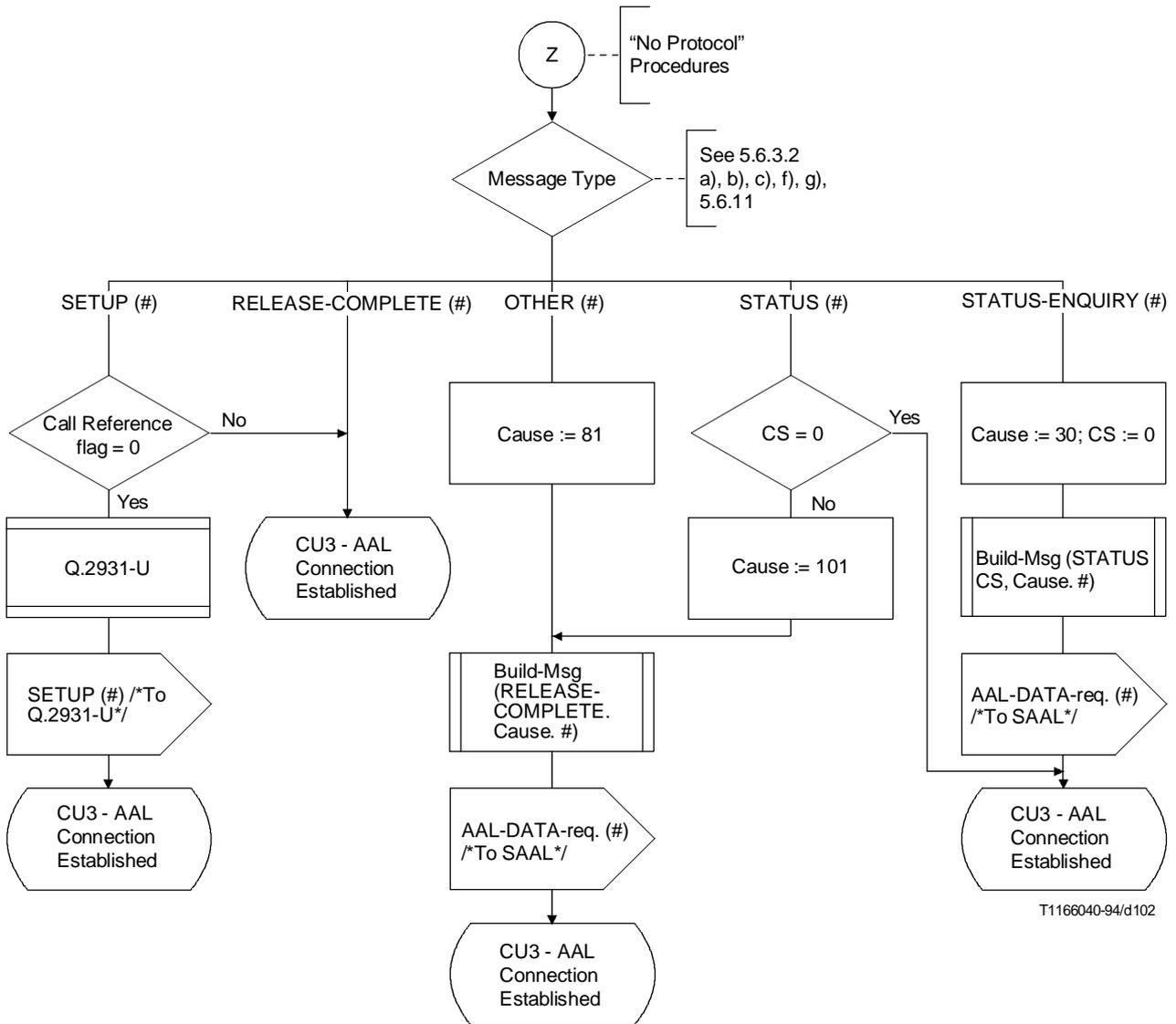
T1166010-94/d099

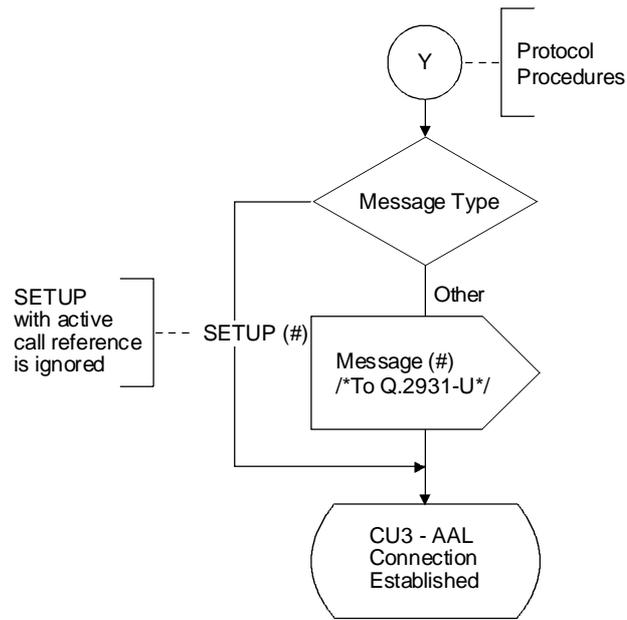


T1166020-94/d100

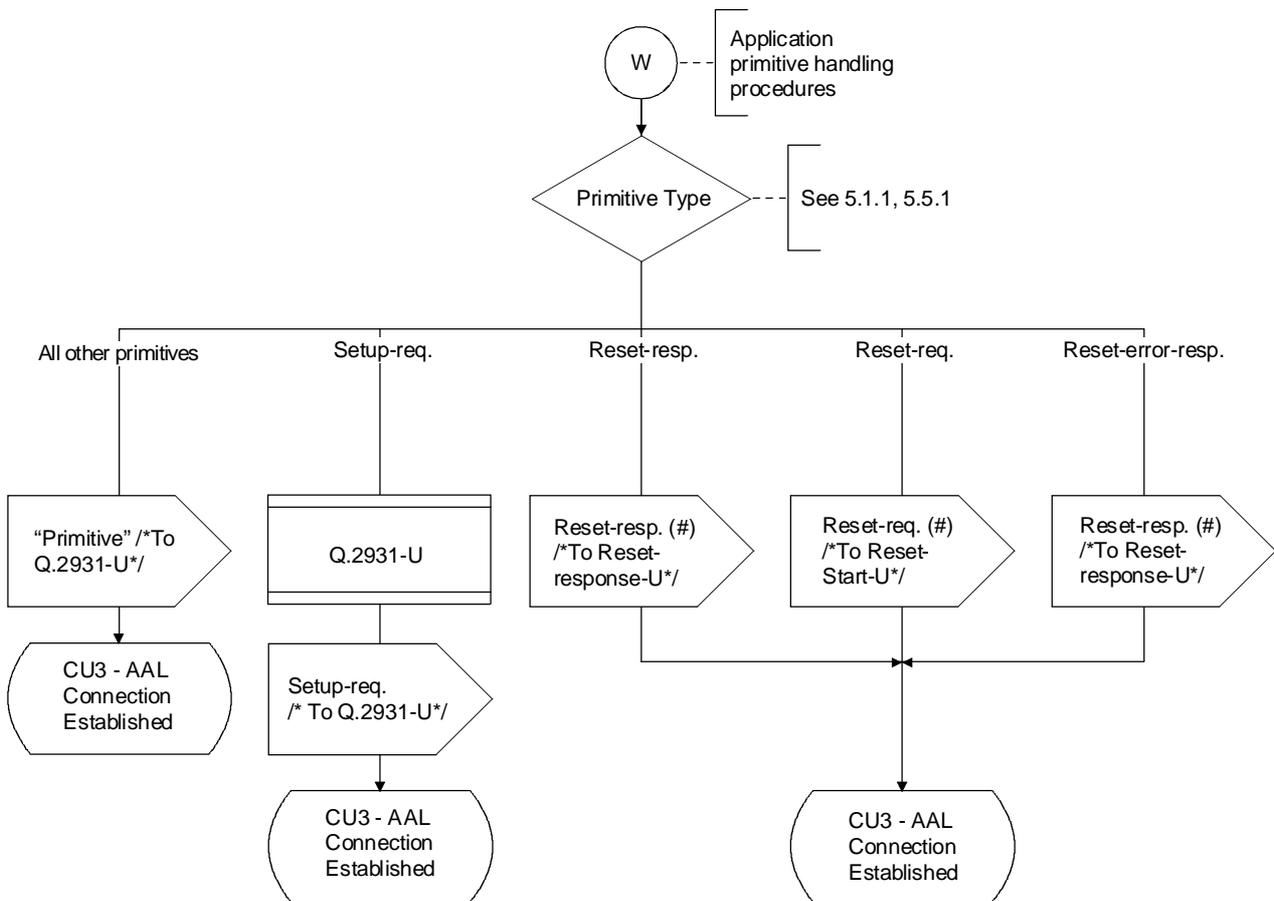


T1175620-95/d101

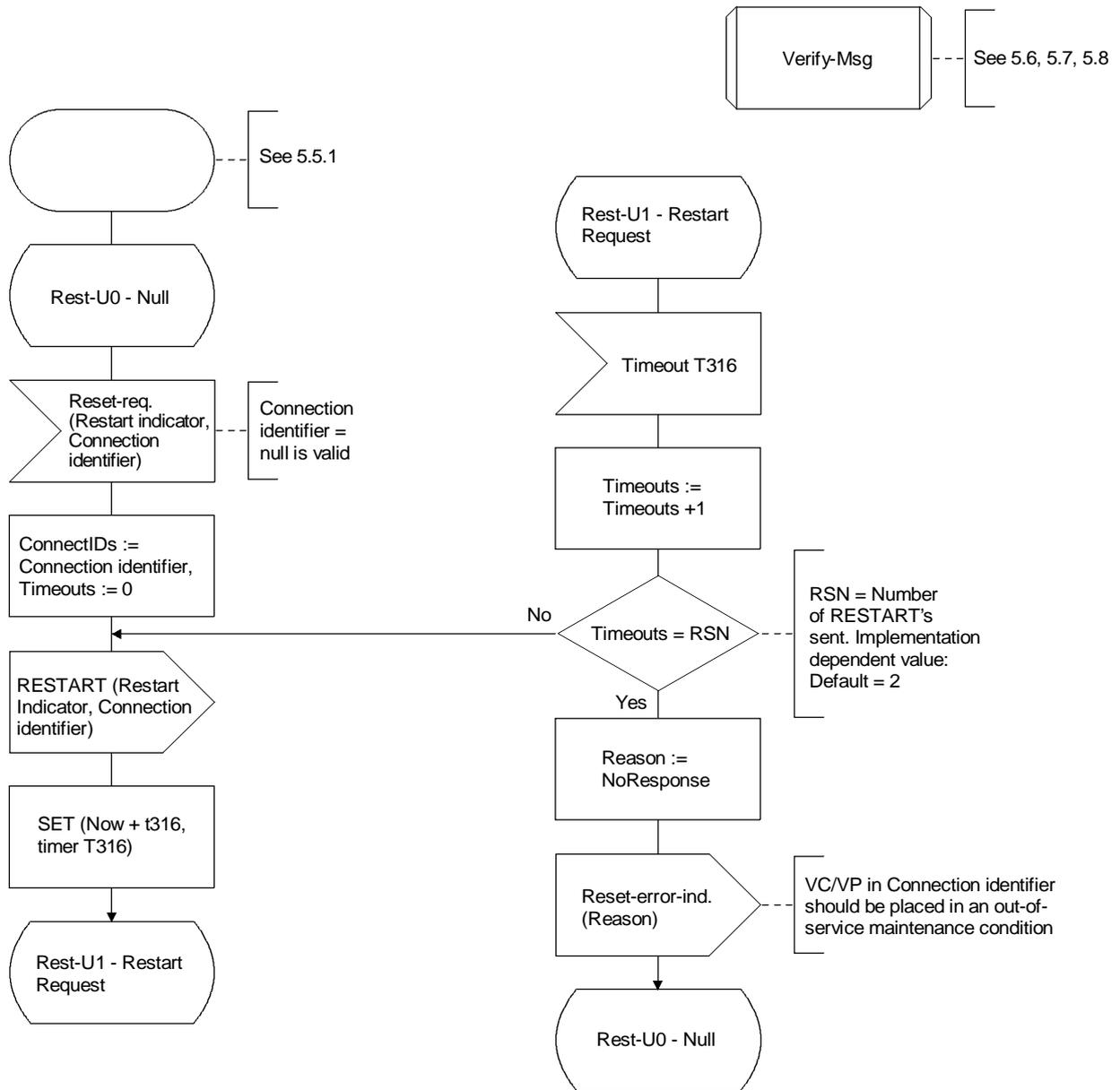




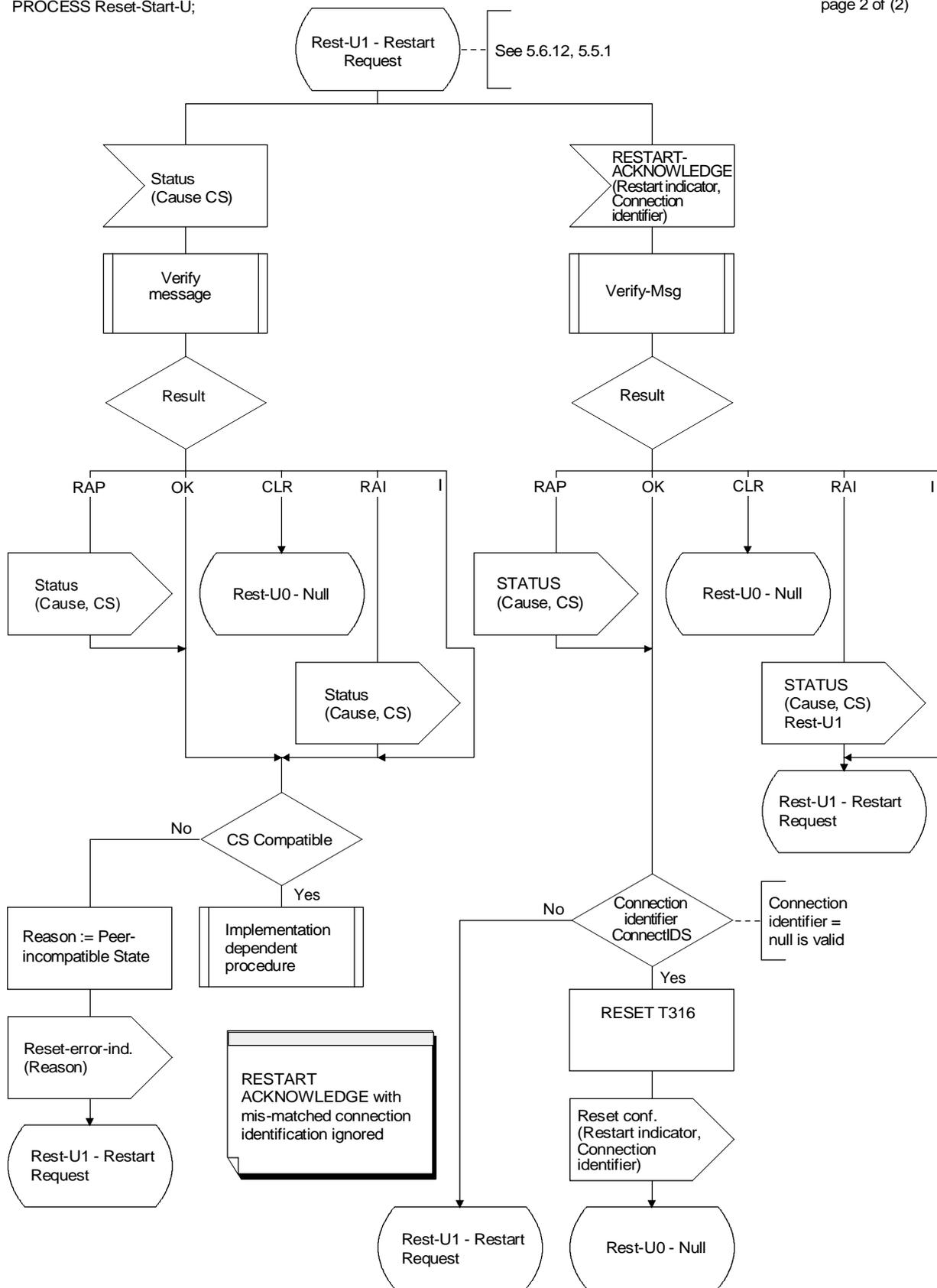
T1166050-94/d103



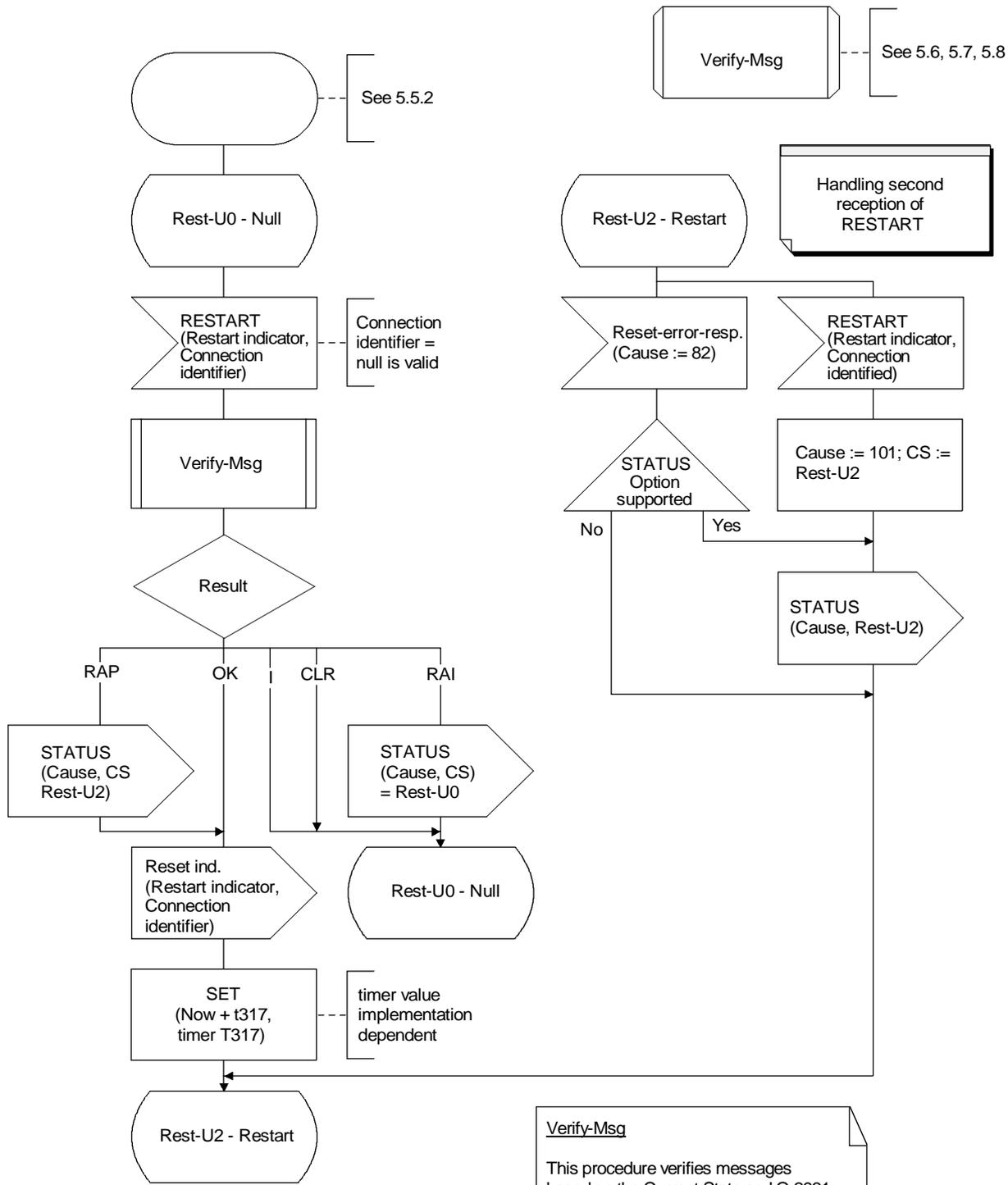
T1166060-94/d104



T1166070-94/d105



T1166080-94/d106



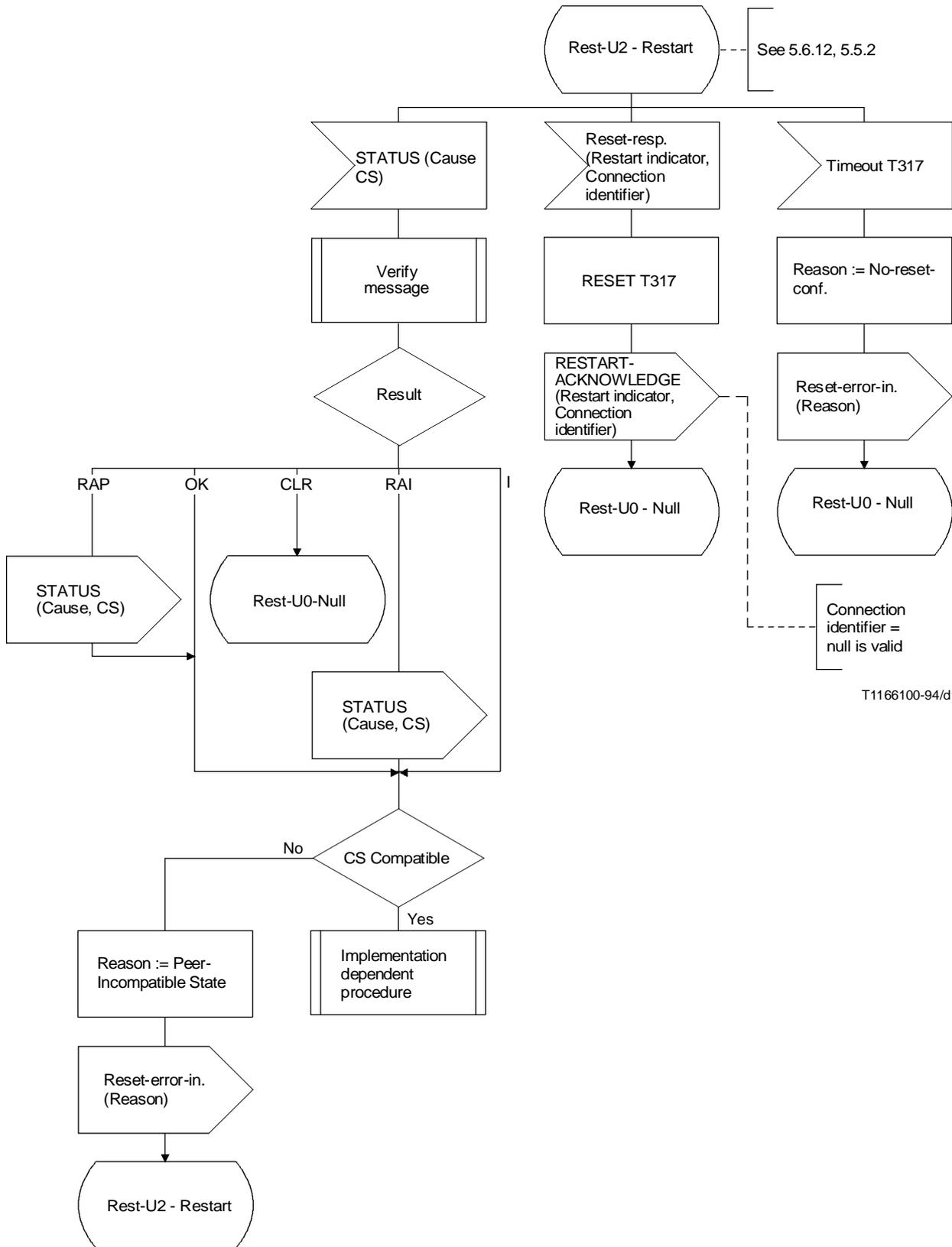
Verify-Msg

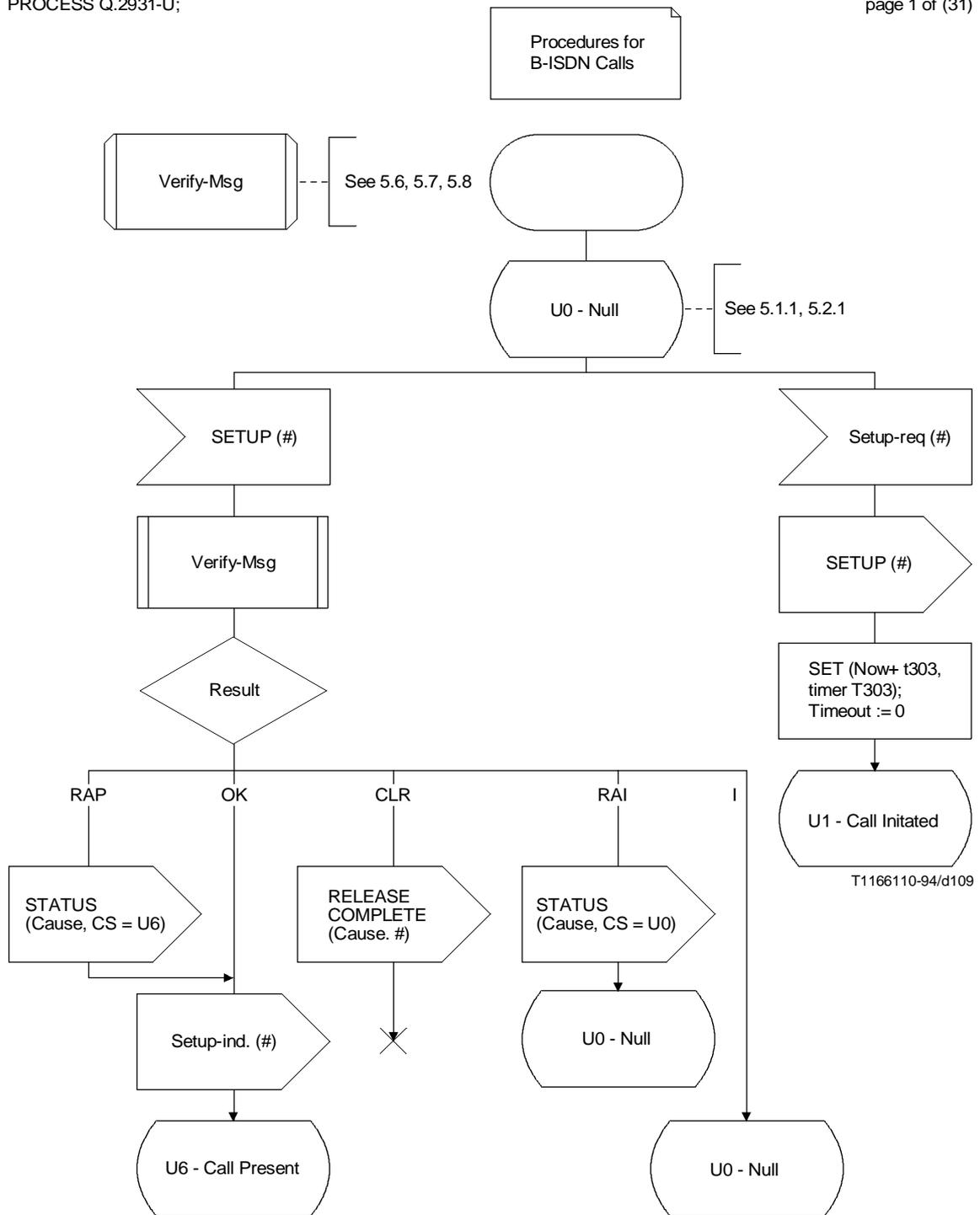
This procedure verifies messages based on the Current State and Q.2931, clauses 4 and 5 rules. It removes unacceptable IEs and returns the result in the Result and Cause variables

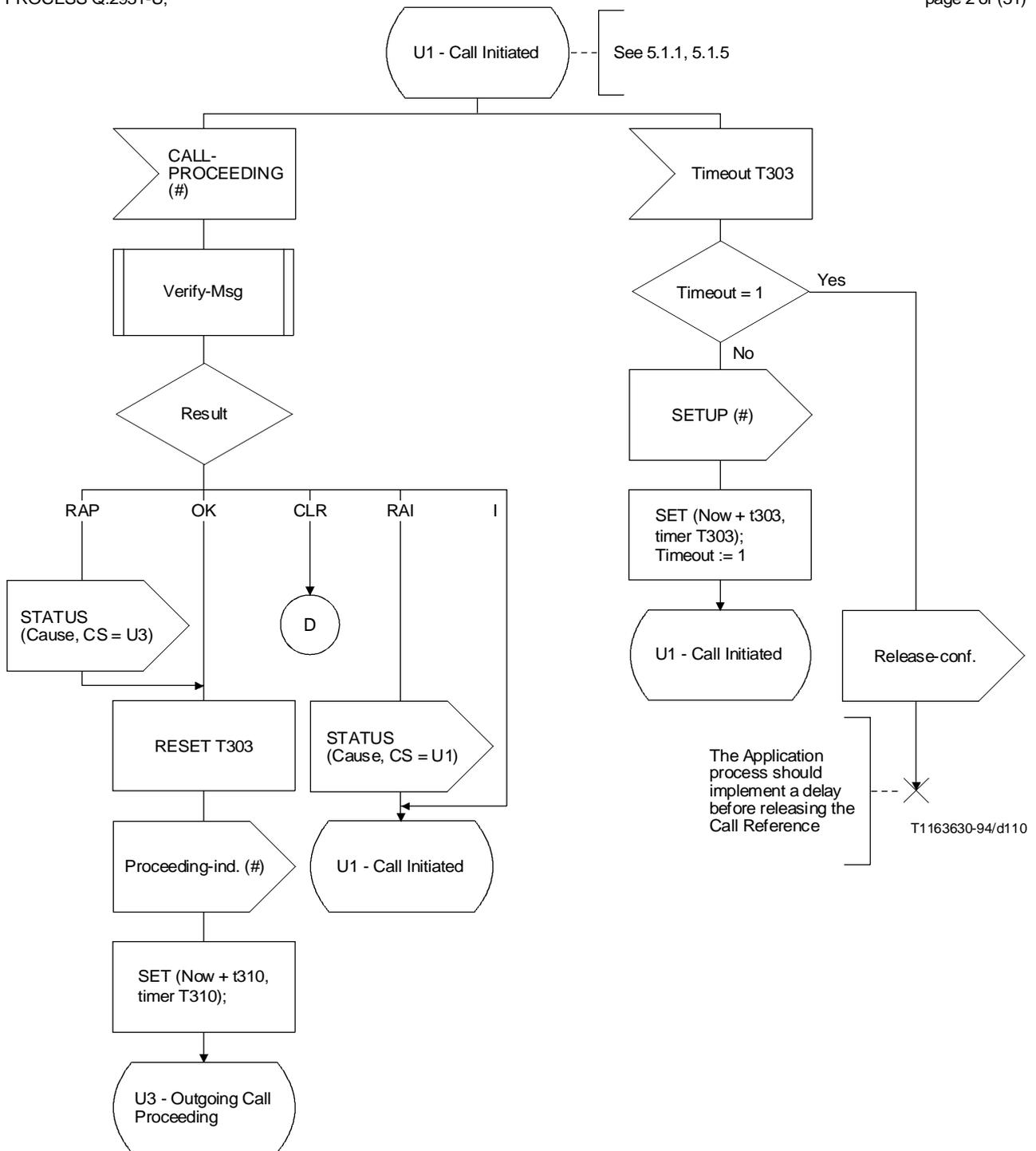
Result abbreviations:

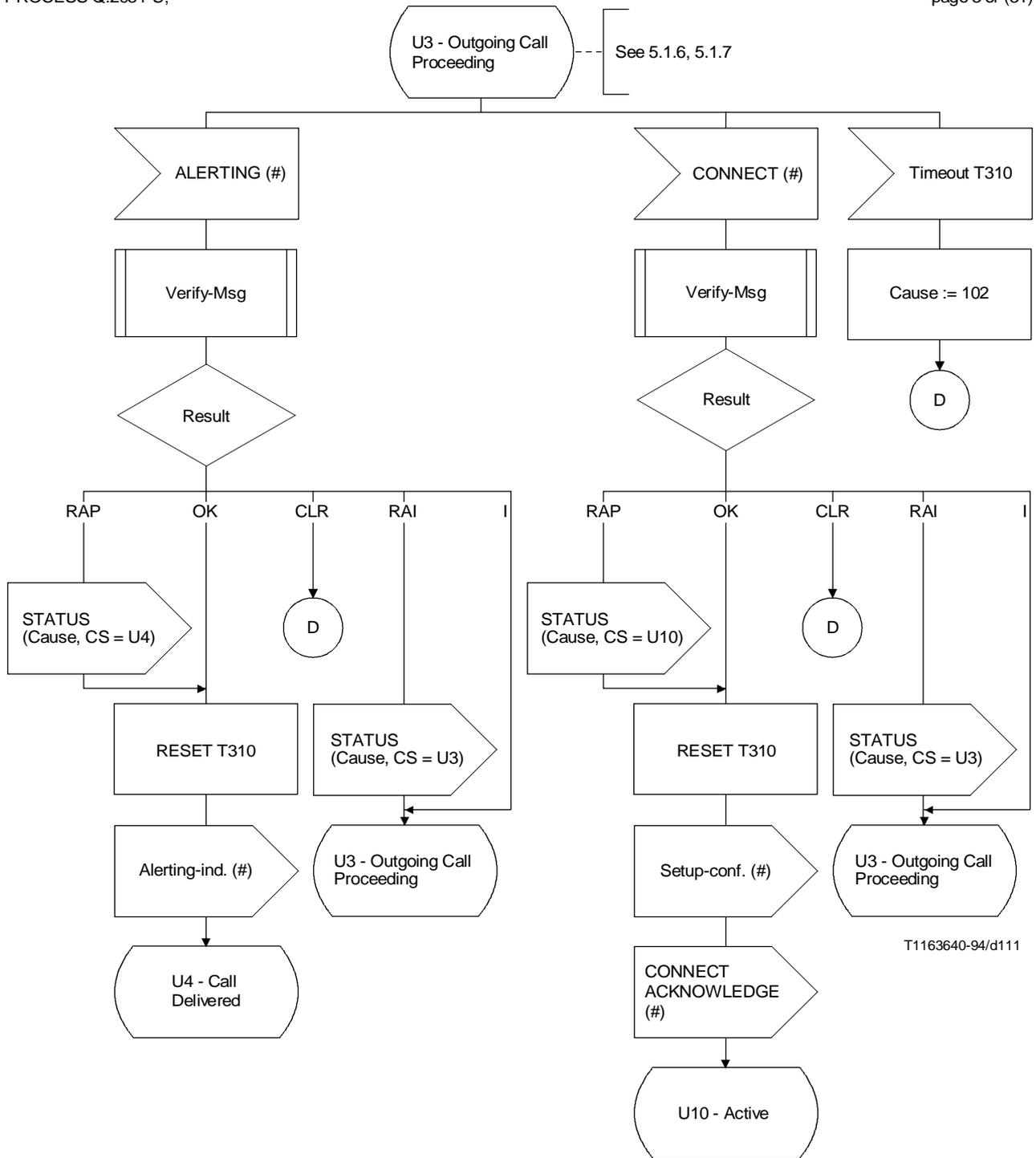
RAI	-	Report and Ignore
RAP	-	Report and Proceed
I	-	Ignore
CLR	-	Release Call
OK	-	OK (proceed)

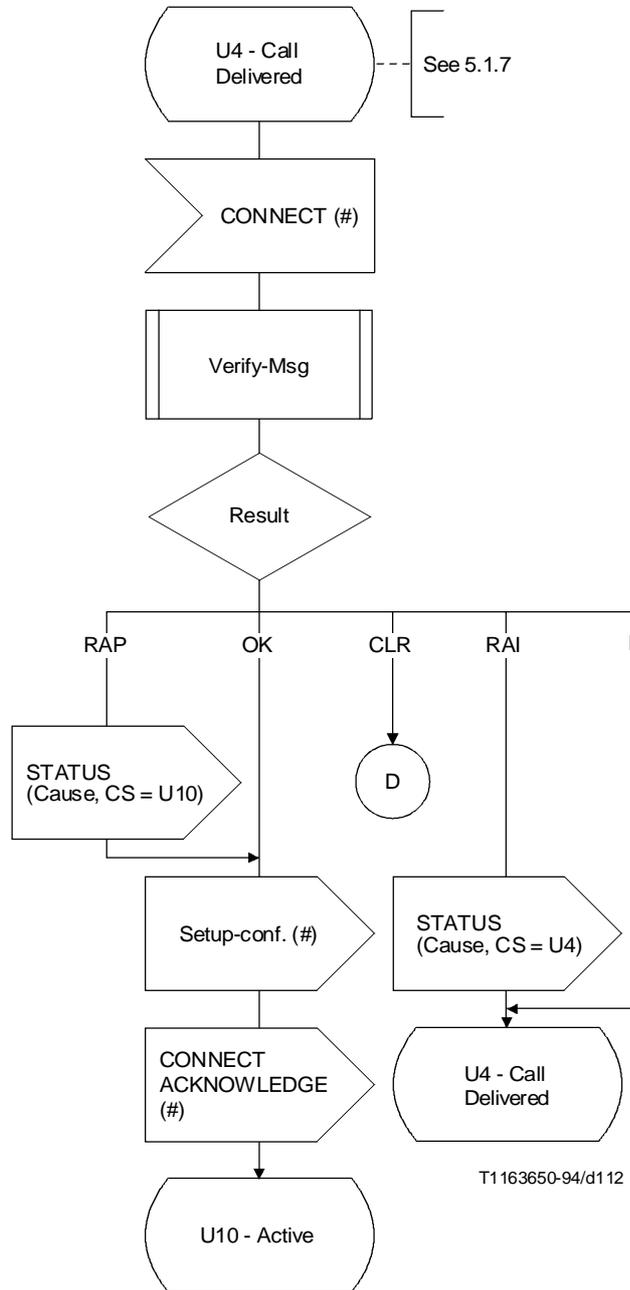
T1175630-95/d107

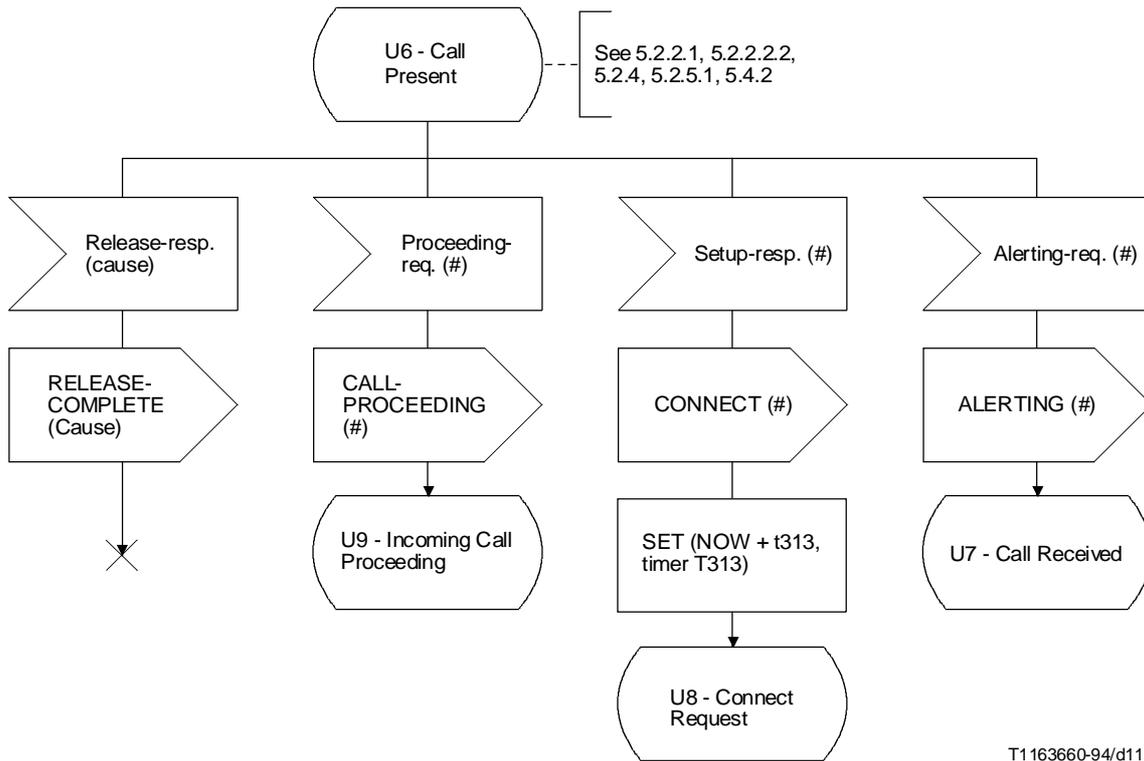




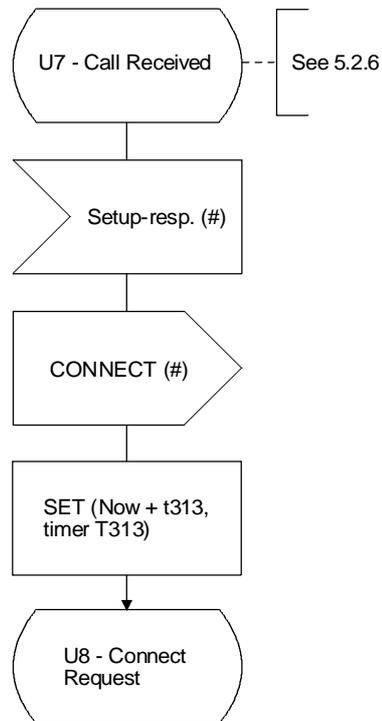




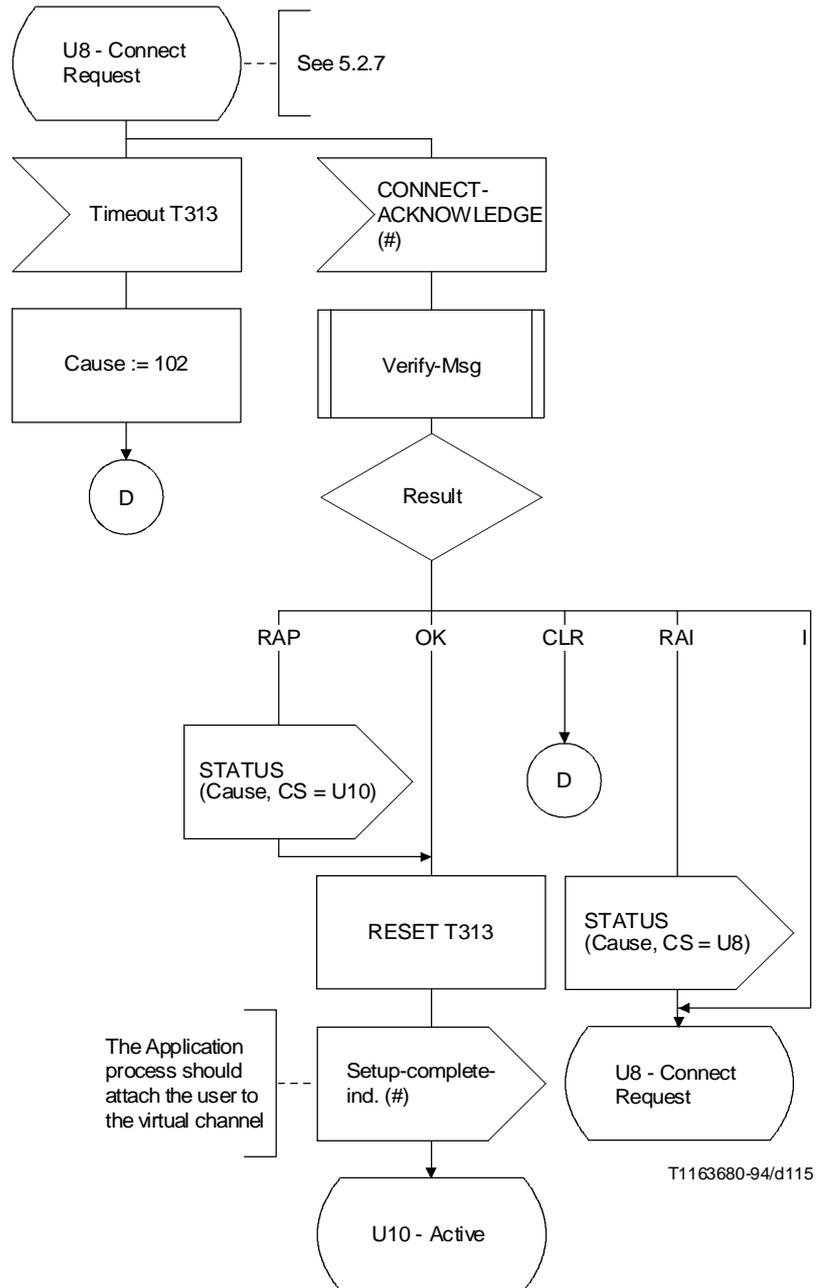


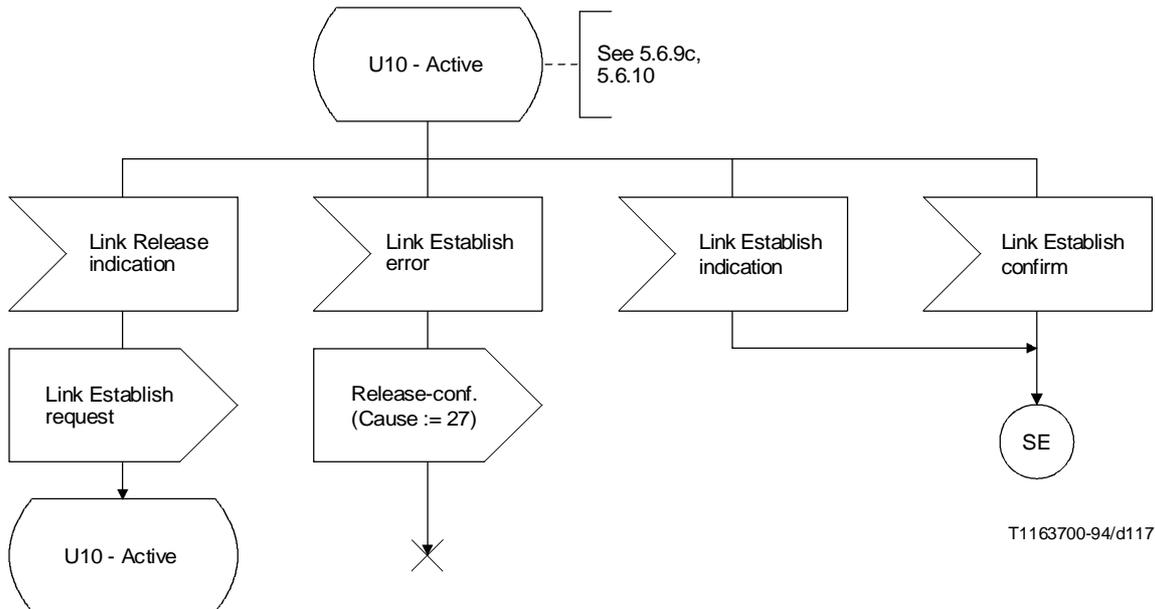
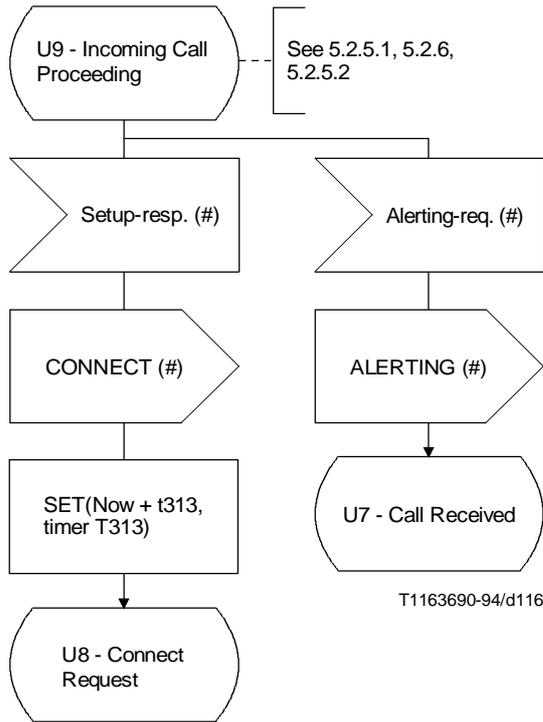


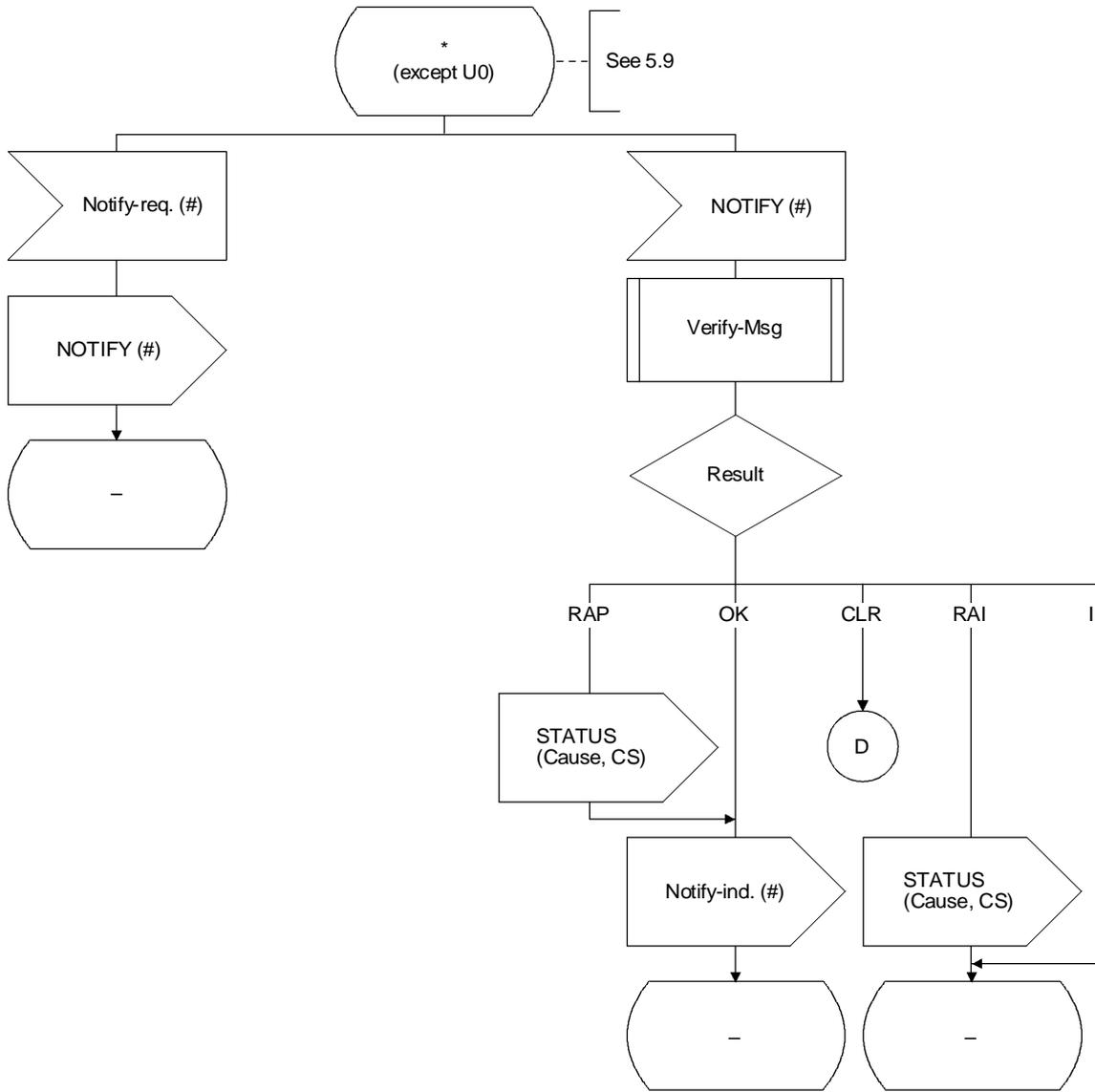
T1163660-94/d113



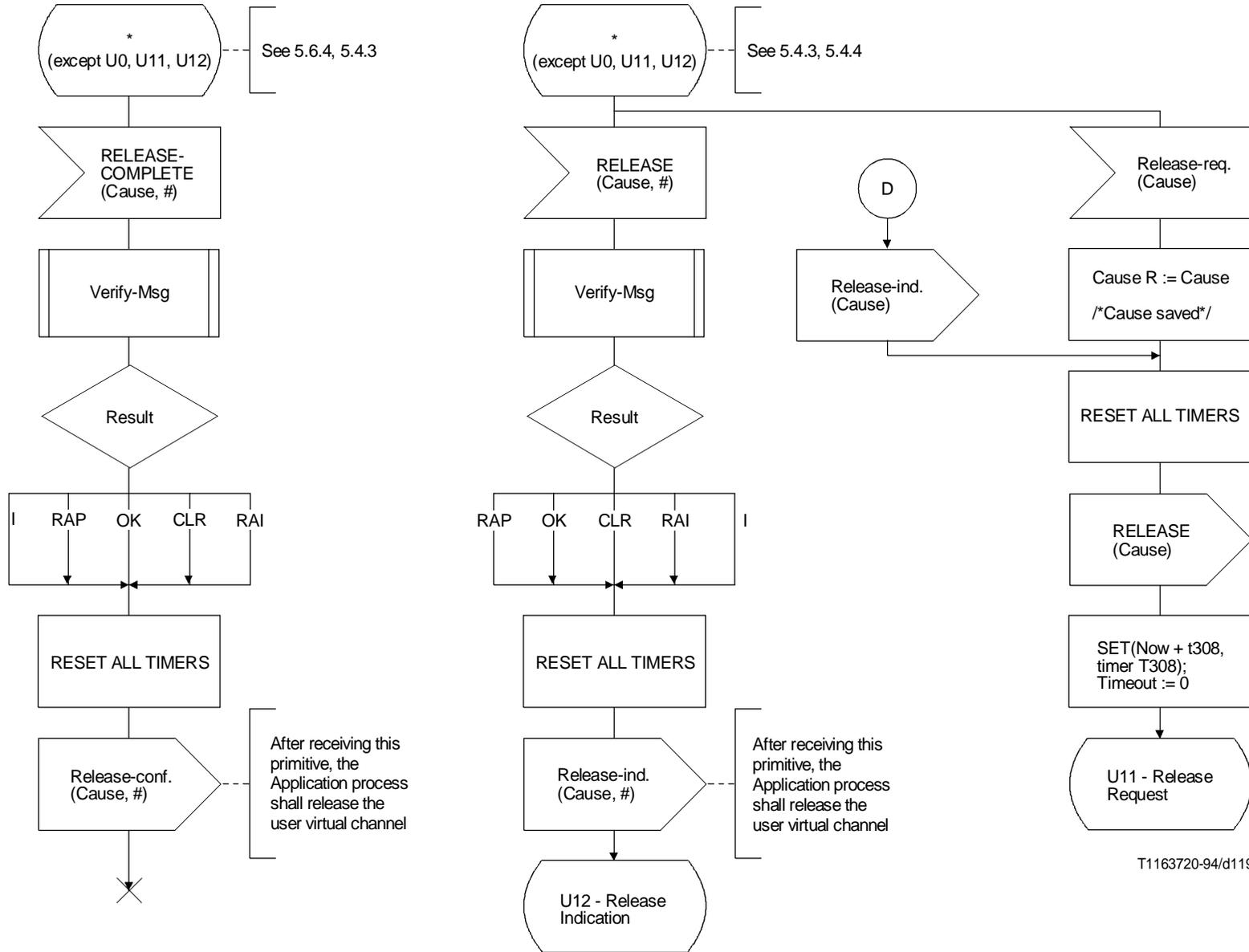
T1163670-94/d114



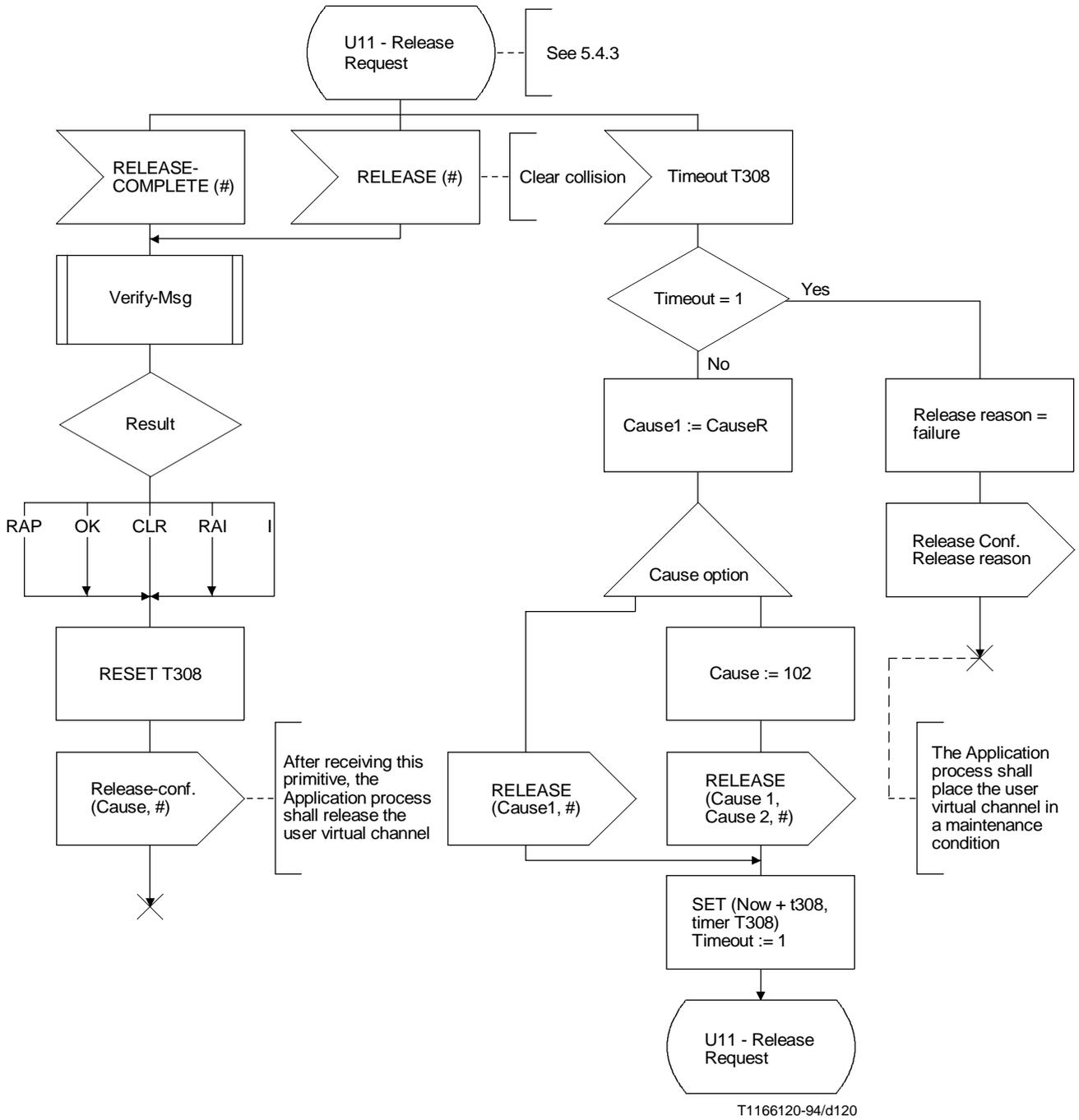


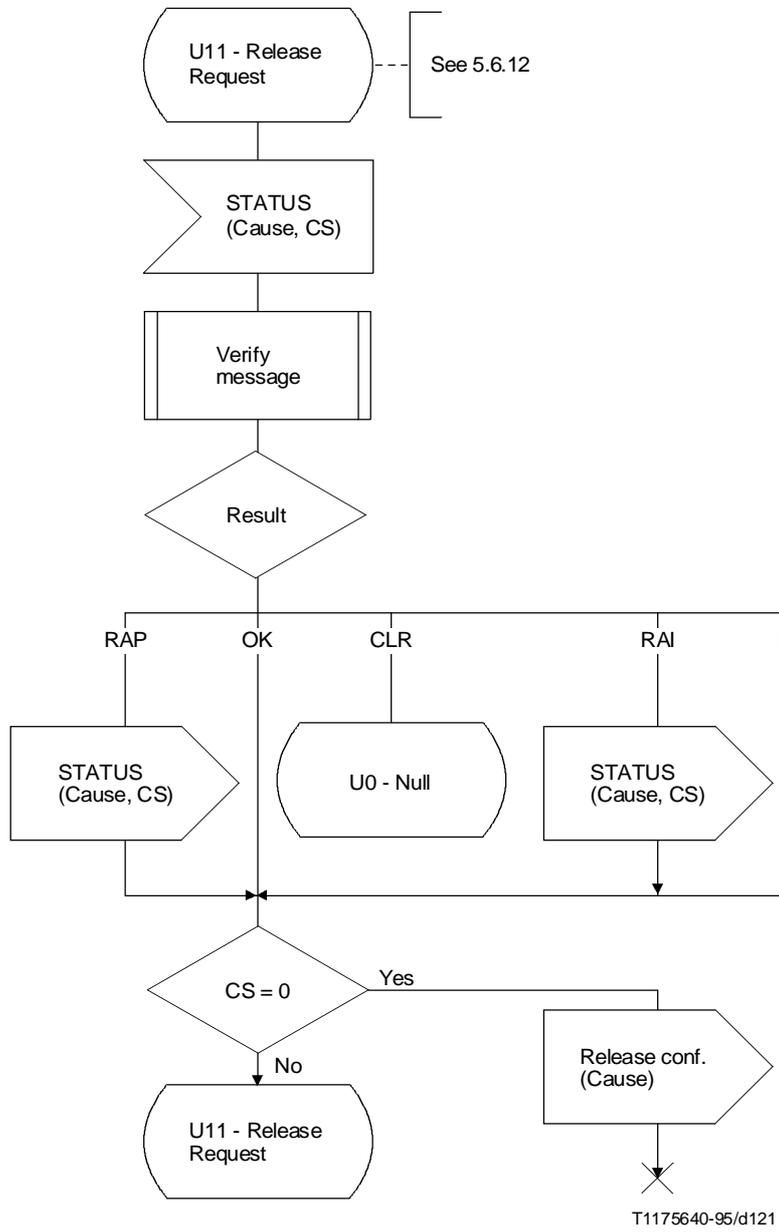


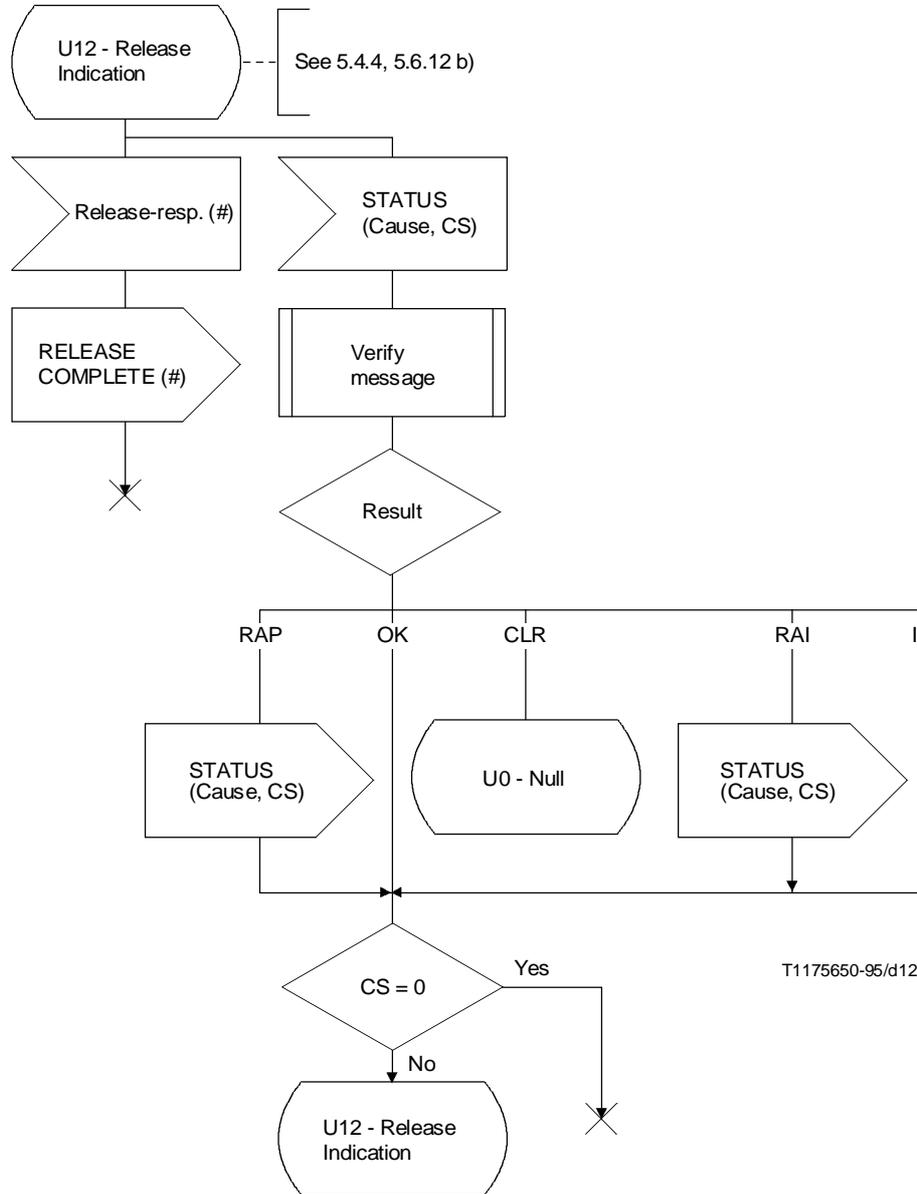
T1163710-94/d1 18



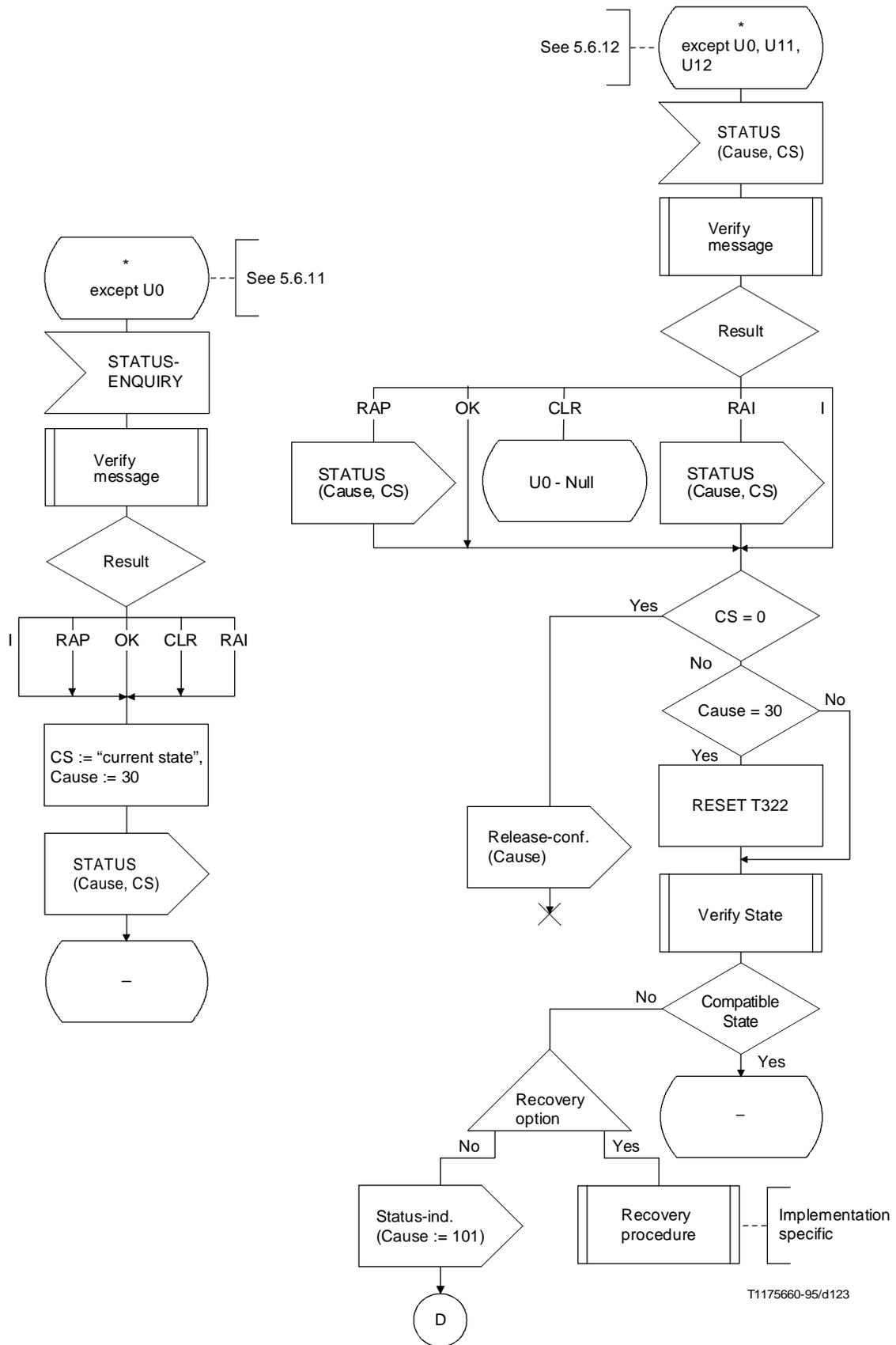
T1163720-94/d119



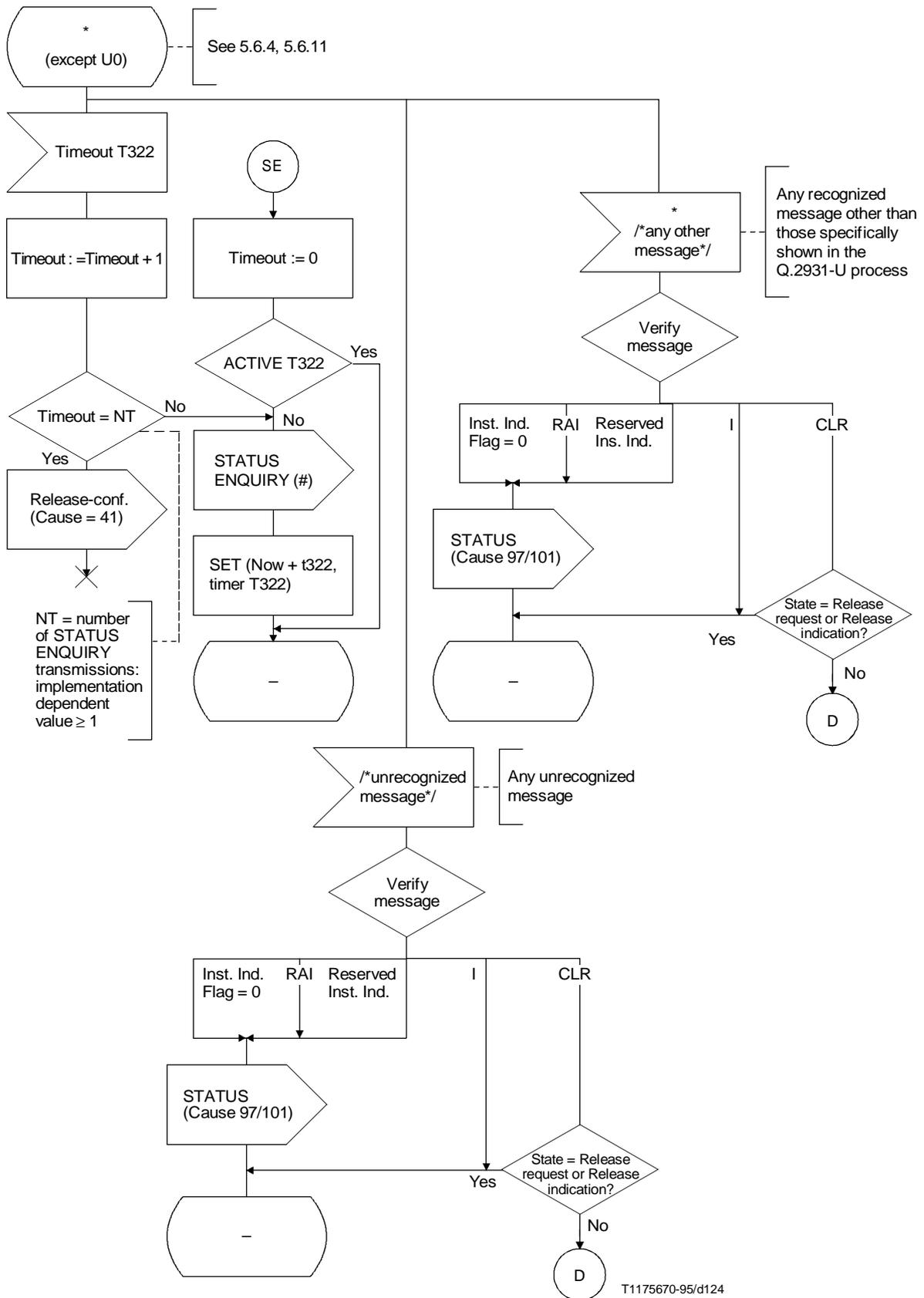




T1175650-95/d122

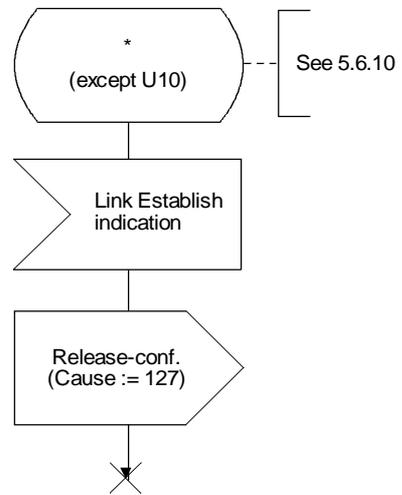
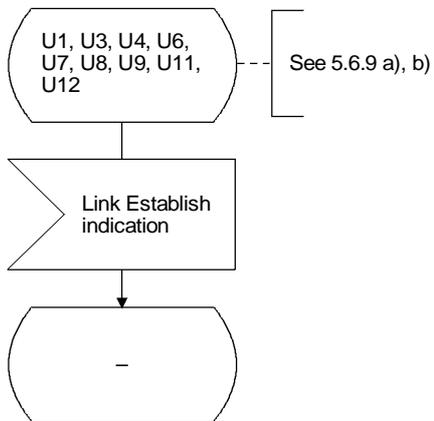


T1175660-95/d123



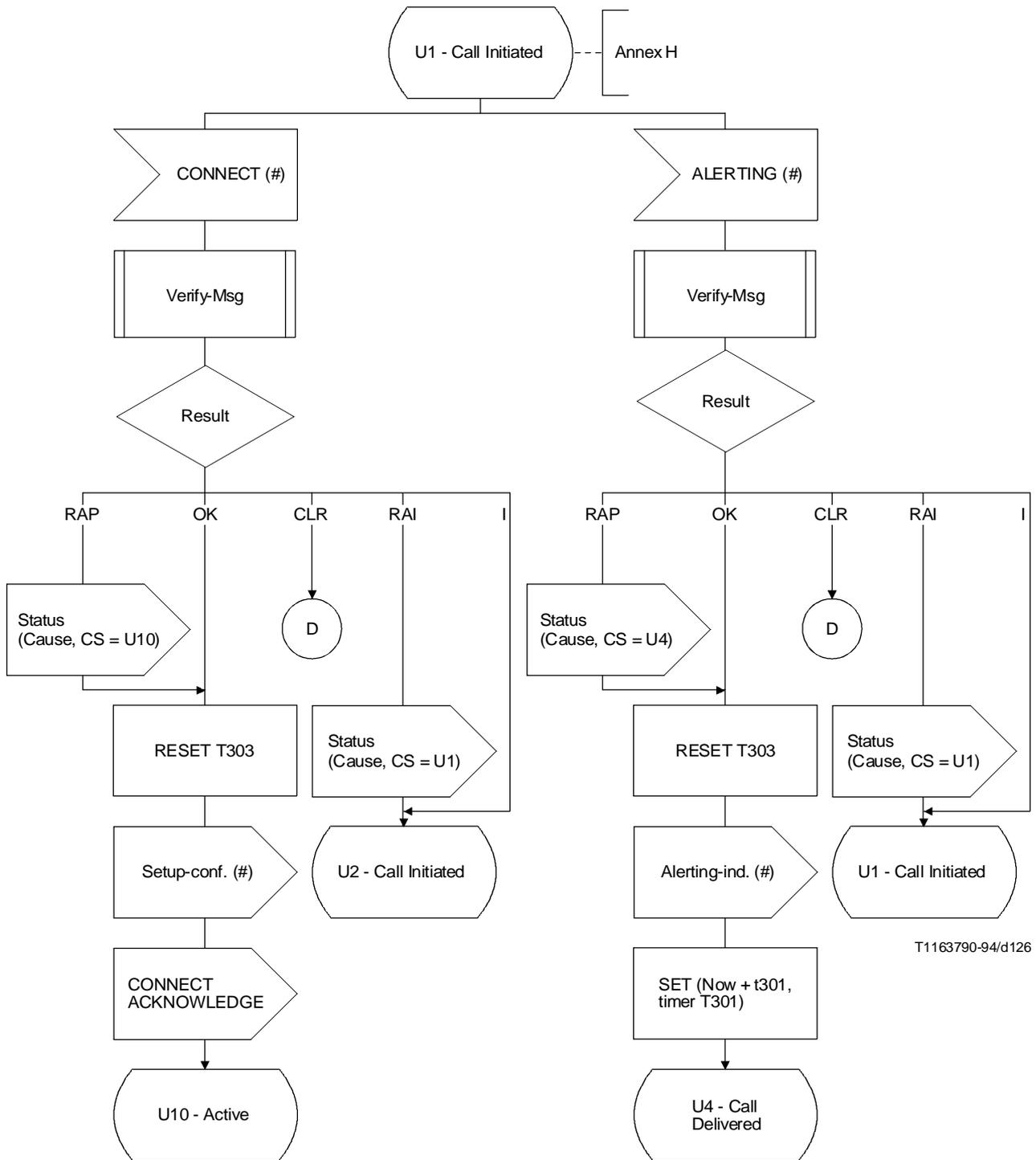
PROCESS Q.2931-U;

page 17 of (31)

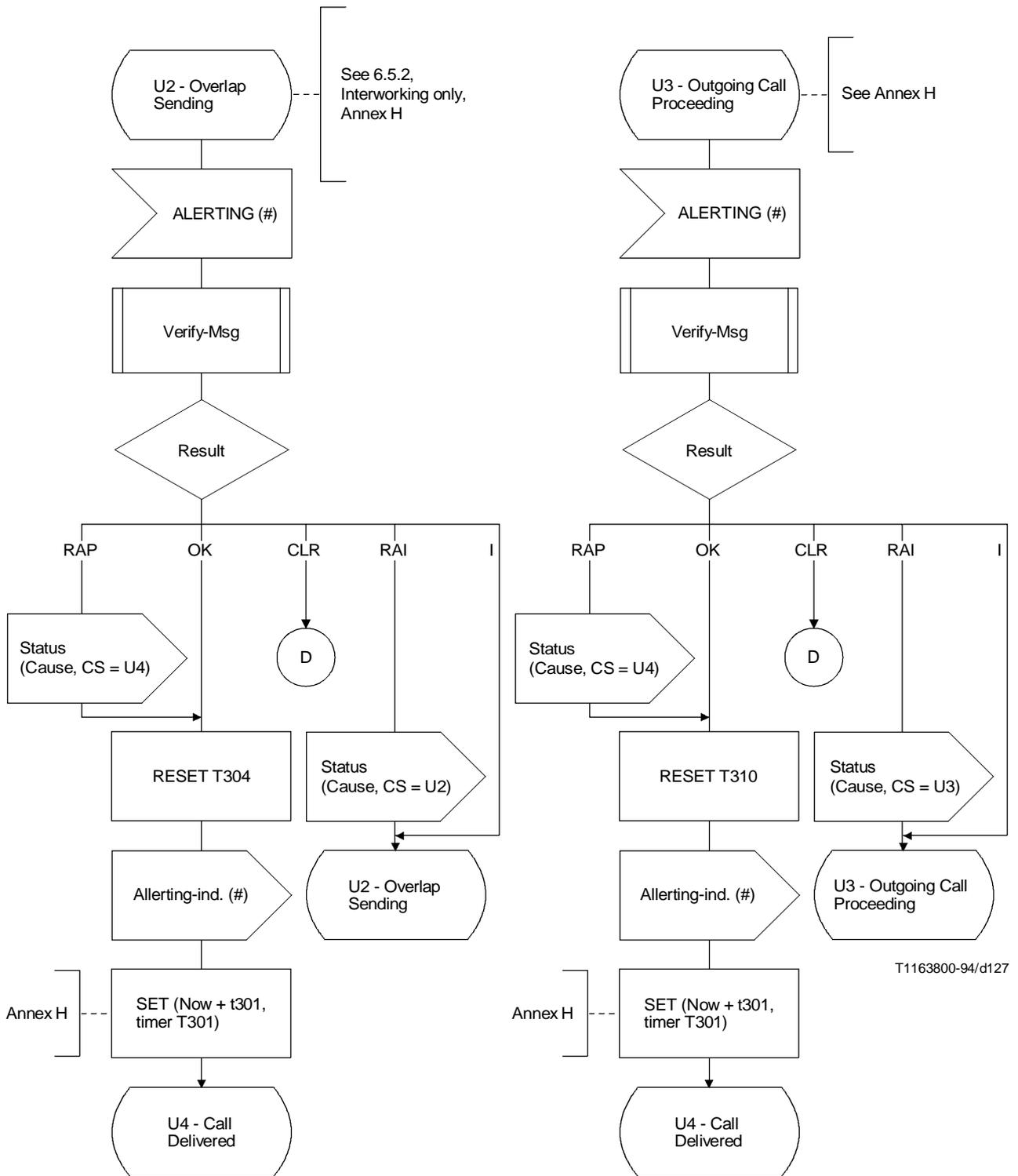


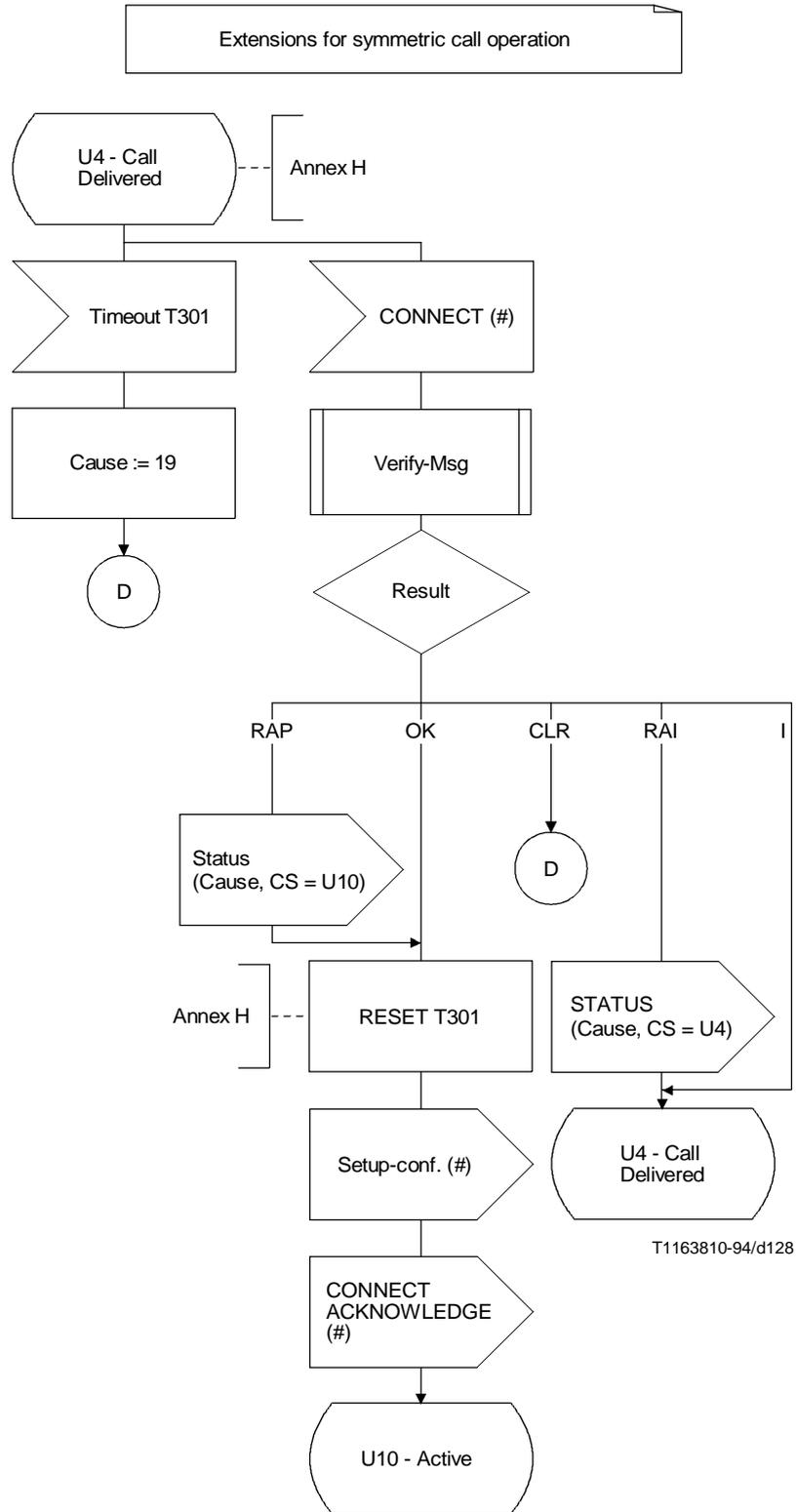
T1166170-94/d125

Extensions for symmetric call operation

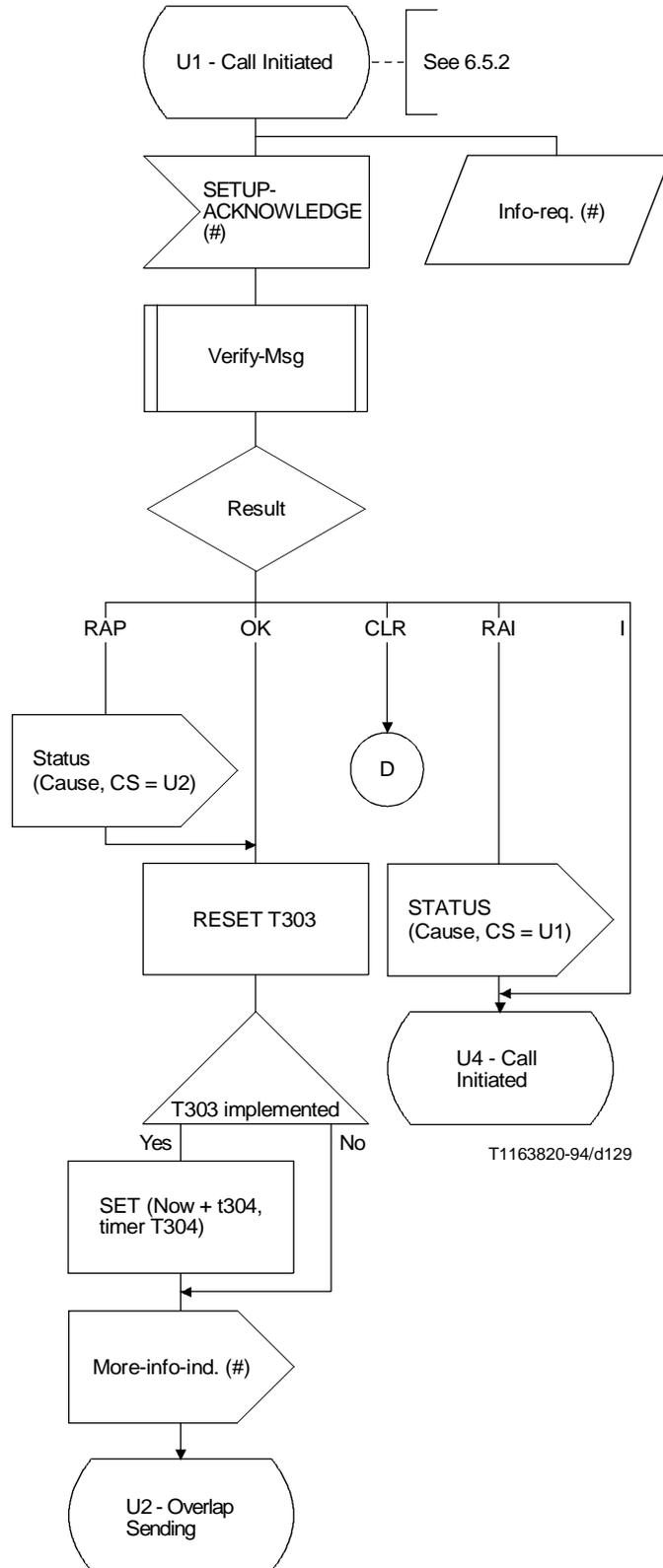


Extensions for symmetric call operation

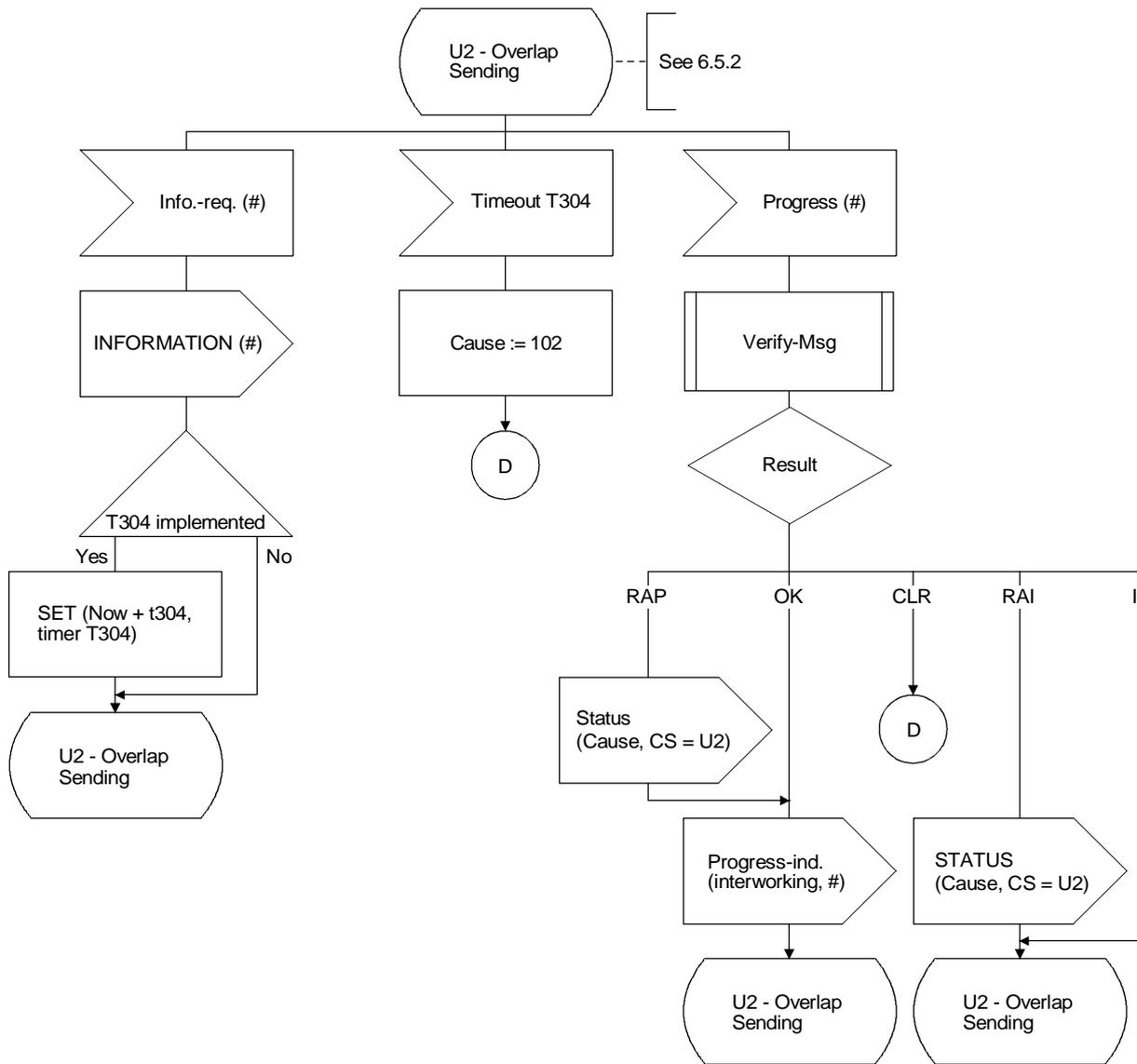




Additional procedures related to interworking



Additional procedures related to interworking



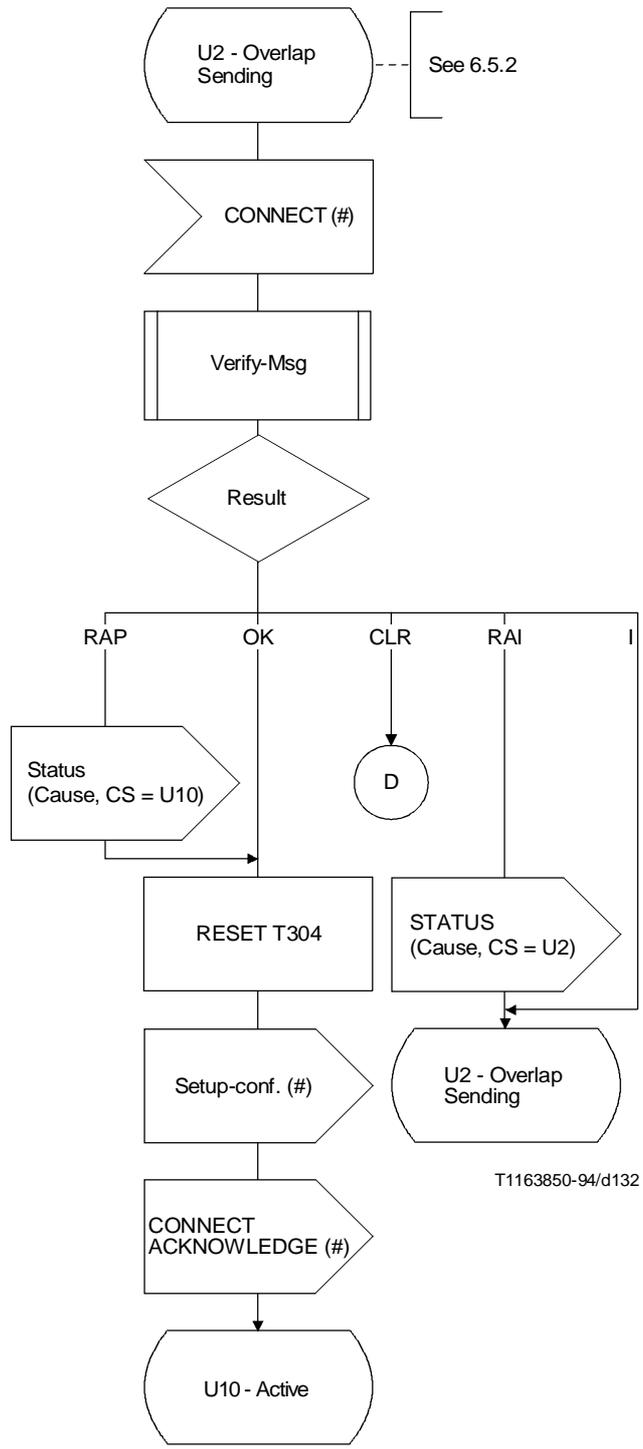
T1163830-94/d130

Additional procedures related to interworking

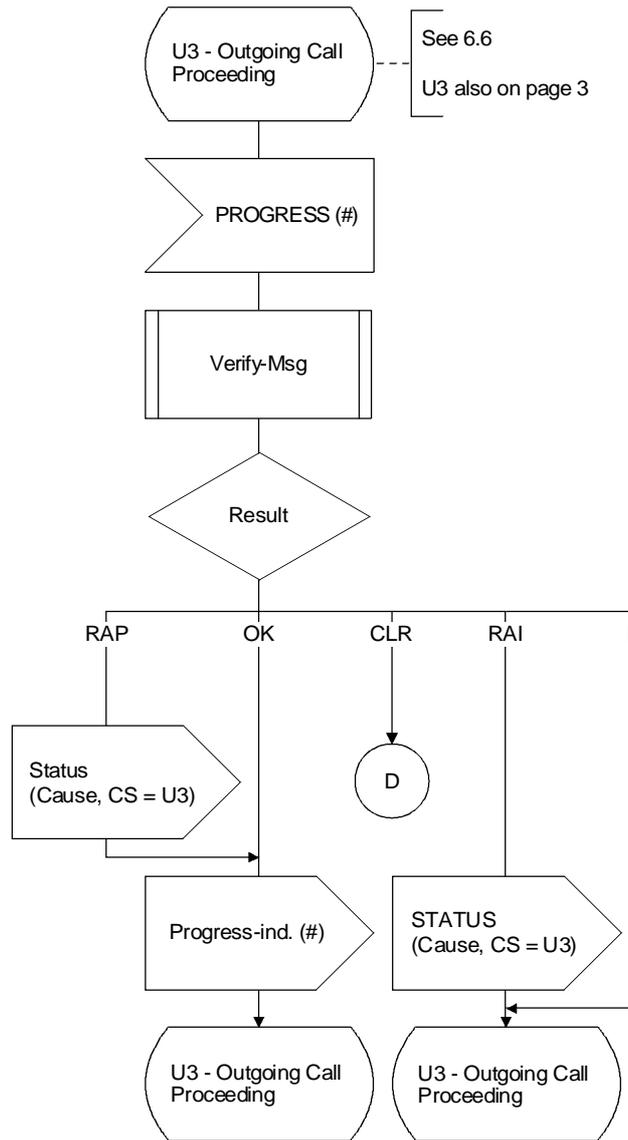


T1163840-94/d131

Additional procedures related to interworking

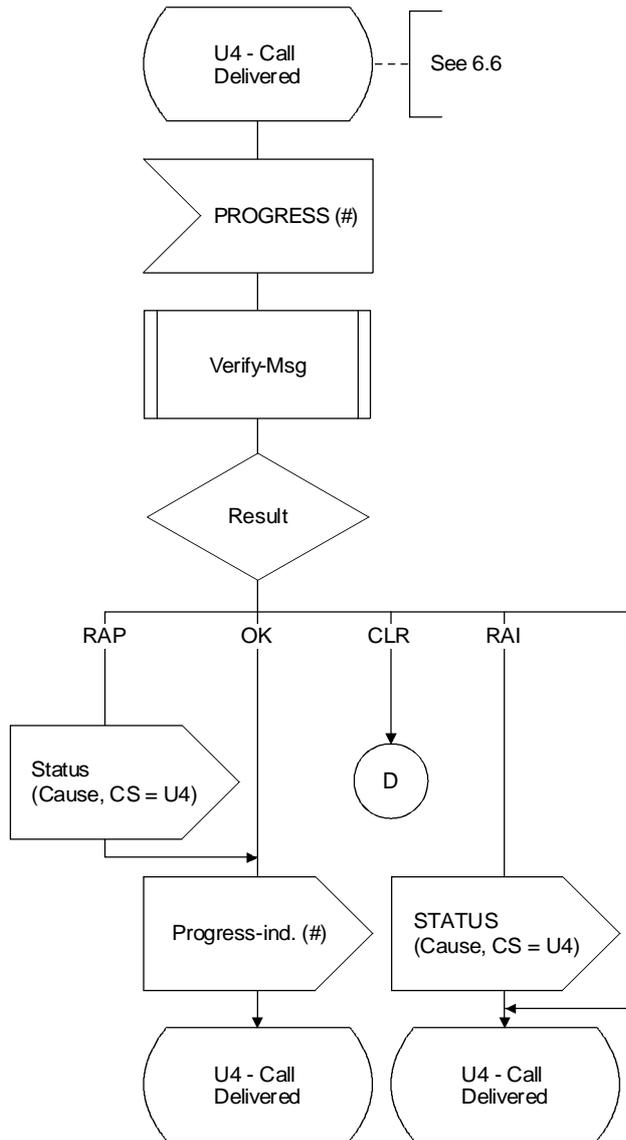


Additional procedures related to interworking



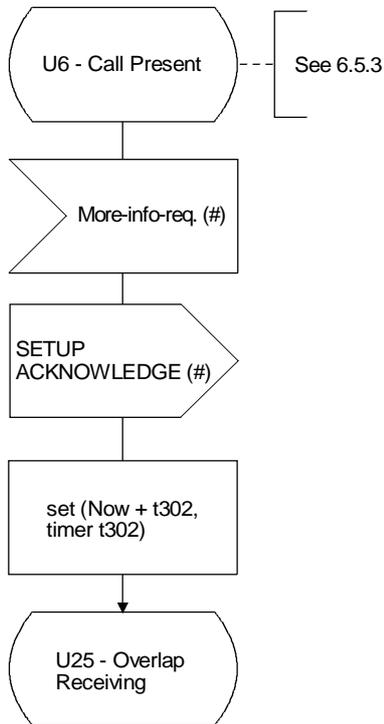
T1163860-94/d133

Additional procedures related to interworking



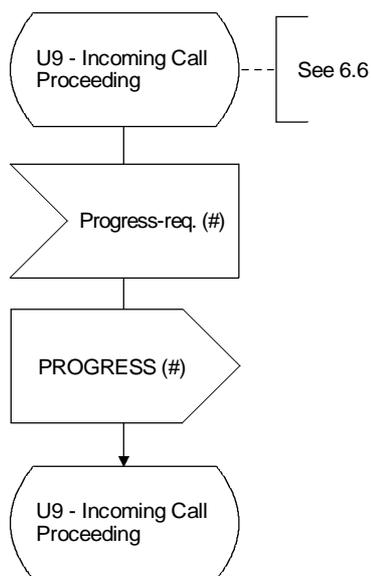
T1163870-94/d134

Additional procedures related to interworking



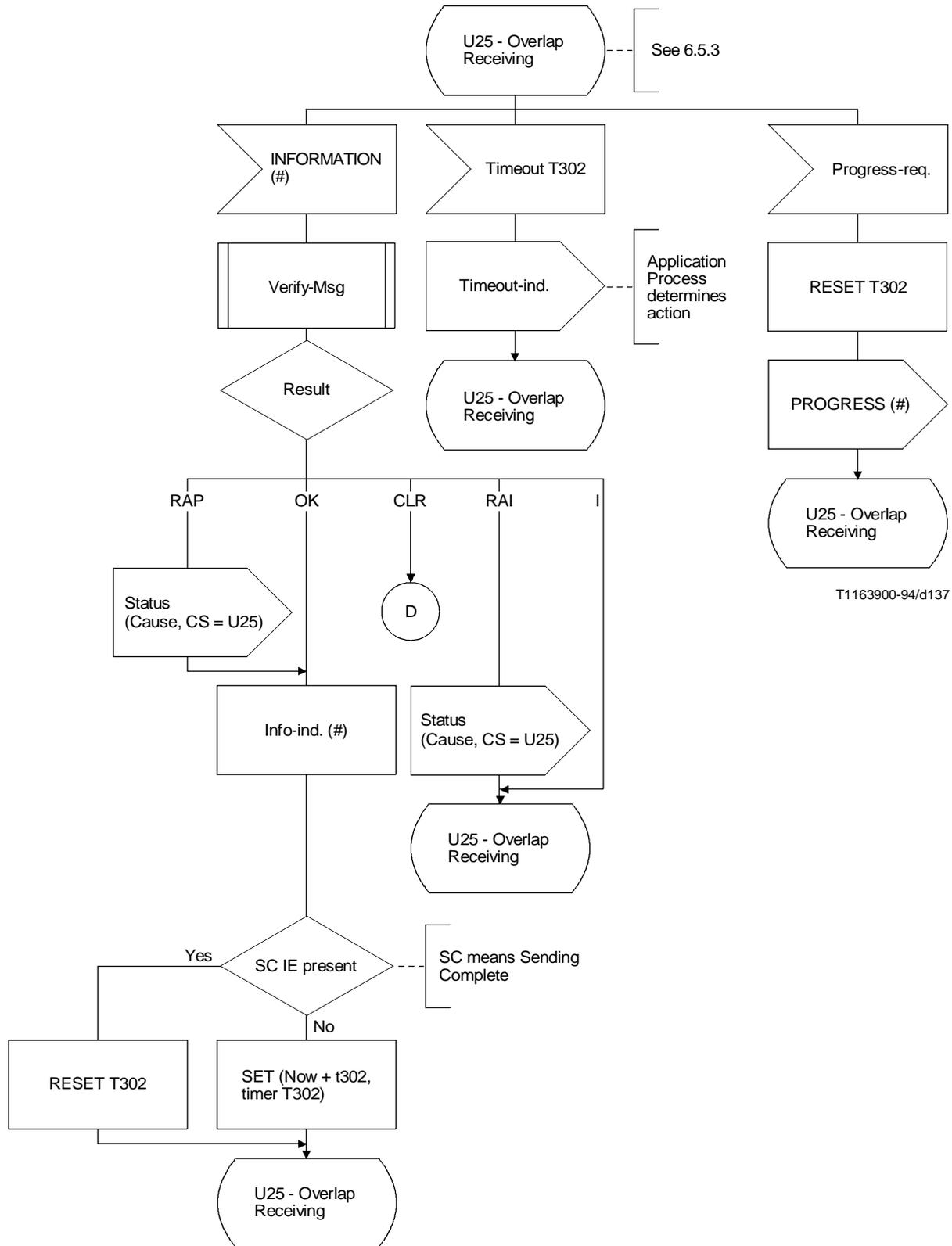
T1163880-94/d135

Additional procedures related to interworking

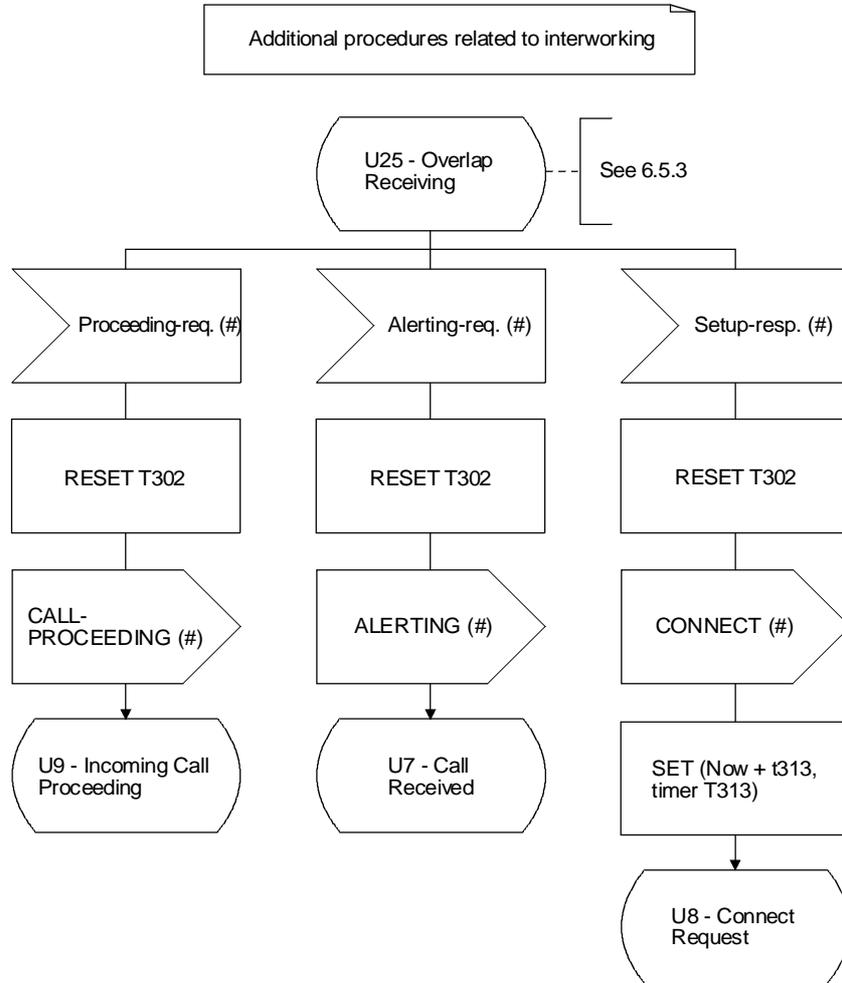


T1163890-94/d136

Additional procedures related to interworking



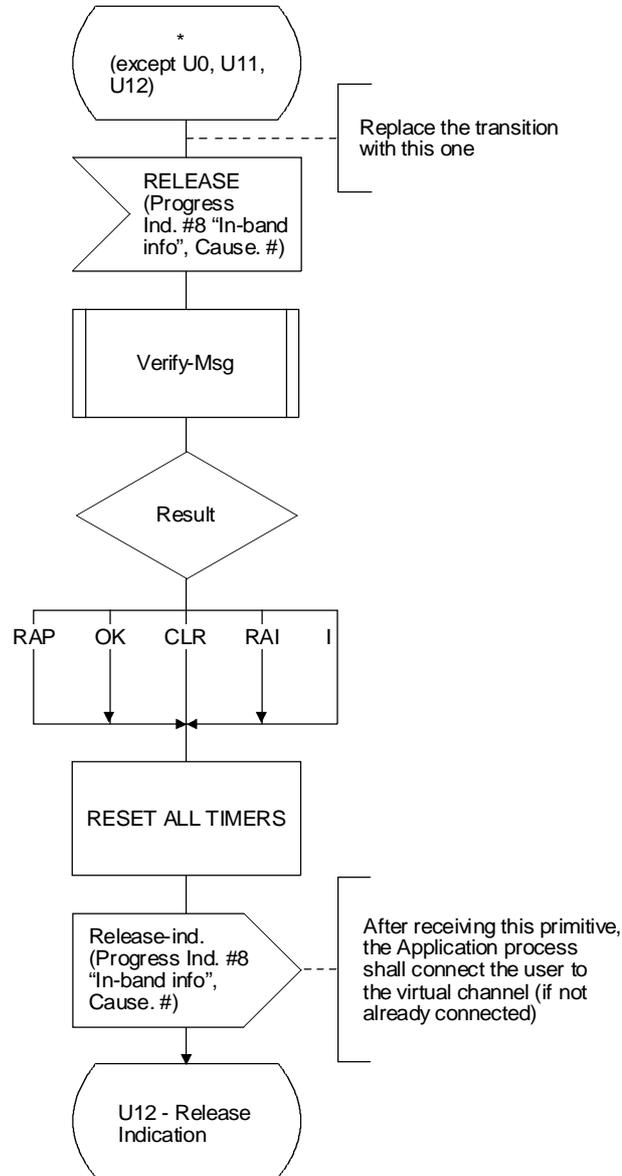
T1163900-94/d137



T1163910-94/d138

Additional procedures related to interworking

Clearing with In-band Tones & Announcements



T1163920-94/d139

Annexe B

Vérification de compatibilité

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

B.1 Introduction

La présente annexe décrit les diverses vérifications de compatibilité et d'adresse qu'il faut effectuer afin d'obtenir la meilleure correspondance possible entre les capacités d'utilisateur et les capacités de réseau au cours d'un appel dans le RNIS à large bande.

Pour les services RNIS en mode circuit au débit de base de 64 kbit/s, les procédures de vérification de compatibilité décrites dans l'Annexe B/Q.931 doivent s'appliquer aux éléments d'information N-BC, N-HLC et N-LLC.

Trois processus de vérification différents doivent être mis en œuvre :

- à l'interface usager-réseau du côté appelant (voir B.2);
- à l'interface réseau-usager du côté appelé (voir B.3.2); et
- d'utilisateur à utilisateur (voir B.3.3).

NOTE – Dans ce contexte et dans toute la présente annexe, le terme «utilisateur demandé» désigne l'entité d'extrémité qui est explicitement appelée. Il peut s'agir d'une unité d'interfonctionnement (IWU) adressée; voir les Recommandations de la série I.500.

B.2 Vérification de compatibilité du côté appelant

Du côté appelant, le réseau doit vérifier que le service support demandé par l'utilisateur dans les éléments d'information relatifs au support large bande correspond aux services supports fournis à cet utilisateur par le réseau. En cas de non-concordance, le réseau doit rejeter l'appel en indiquant l'une des causes énumérées au 5.1.5.

Les services de réseau, à savoir services supports et téléservices, sont décrits respectivement dans les Recommandations I.230 et I.240.

B.3 Vérification de compatibilité et d'adresse du côté appelé

Dans le présent paragraphe, le terme «vérification» signifie que l'utilisateur examine le contenu de l'élément d'information spécifié.

B.3.1 Vérification de l'information d'adressage

Si un message SETUP entrant est offert avec des informations d'adressage (c'est-à-dire sous-adresse ou partie appropriée du numéro du demandé), les actions suivantes doivent être entreprises :

- En cas d'assignation d'un numéro ou d'une sous-adresse à un utilisateur, cet utilisateur doit comparer l'information contenue dans l'élément d'information «numéro d'utilisateur demandé» ou «sous-adresse d'utilisateur demandé» d'un appel entrant avec la partie correspondante du numéro qui lui est assigné ou de sa sous-adresse. En cas de non-concordance, l'utilisateur doit rejeter l'appel. En cas de concordance, la vérification de compatibilité décrite aux B.3.2 et B.3.3 devra être effectuée.
- En cas de non-assignation d'un numéro ou d'une sous-adresse à un utilisateur, les éléments d'information «numéro d'utilisateur demandé» et «sous-adresse d'utilisateur demandé» doivent être ignorés. La vérification de compatibilité décrite aux B.3.2 et B.3.3 devra être effectuée.

NOTE – Selon les besoins de l'utilisateur, la vérification peut être effectuée de diverses manières du point de vue de l'ordre d'exécution et des informations à vérifier, par exemple, d'abord numéro assigné/sous-adresse puis compatibilité ou vice versa.

B.3.2 Vérification de compatibilité réseau-usager

Lorsque le réseau assure un service support du côté appelé, l'utilisateur doit vérifier que le service support offert par le réseau dans les éléments d'information relatifs au support large bande correspond aux services supports que l'utilisateur peut accepter. En cas de non-concordance de la capacité support large bande, l'utilisateur doit rejeter l'appel offert en indiquant la cause n° 88 «destination incompatible». Lorsque l'utilisateur ne peut assurer la QOS demandée, il doit renvoyer la cause n° 49 «qualité de service indisponible». Lorsqu'il ne peut assurer le débit cellulaire de crête indiqué, il doit renvoyer la cause n° 47 «ressources indisponibles, non spécifiées».

Lorsqu'il reçoit un message SETUP, l'utilisateur doit examiner les éléments d'information suivants:

- Capacité support large bande
- Paramètre de qualité de service
- Descripteur de trafic ATM
- Descripteur de trafic OAM (si présent).

L'utilisateur peut également examiner l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» (s'il est présent).

B.3.3 Vérification de compatibilité d'utilisateur à utilisateur

L'équipement terminal du côté appelé doit ensuite entreprendre les actions suivantes:

- Vérifier s'il peut accepter ou non le type AAL demandé et tous les paramètres associés éventuellement spécifiés dans l'élément d'information «paramètres AAL».
- Vérifier si l'élément d'information «information de couche inférieure large bande (B-LLI)» est compatible ou non avec les fonctions qu'il prend en charge. L'élément d'information B-LLI (s'il est présent) doit être utilisé pour vérifier la compatibilité des couches inférieures (par exemple, couche 2 et couche 3 si la structure en couches est conforme au modèle OSI).
- L'équipement terminal appelé peut vérifier l'élément d'information «information de couche supérieure large bande» (B-HLI) (s'il est présent) dans le cadre des procédures de vérification de compatibilité utilisateur à utilisateur.

En cas de non-concordance lors de la vérification de l'un quelconque des éléments d'information indiqués ci-dessus, l'équipement terminal doit ignorer ou rejeter l'appel offert en indiquant la cause n° 88 «destination incompatible».

En ce qui concerne la présence ou l'absence des éléments d'information «B-HLI» et «B-LLI», deux cas peuvent se présenter:

- Compatibilité assurée avec la description disponible de l'appel – L'équipement terminal met en œuvre les éléments d'information «paramètres AAL», «B-HLI» et «B-LLI» (c'est-à-dire qu'il en comprend le contenu). Sur la base du codage de ces éléments d'information, l'équipement terminal peut donc accepter un appel pour lequel il assure les fonctions demandées.
- Compatibilité non assurée avec la description disponible de l'appel – L'équipement terminal ne reconnaît pas (c'est-à-dire ignore) les éléments d'information «paramètres AAL», «B-HLI» ou «B-LLI». Dans ce cas, un équipement terminal assurant des fonctions inadaptées risque d'accepter l'appel.

Pour assurer la compatibilité avec les appels entrants, il est donc recommandé que l'équipement terminal vérifie les éléments d'information «B-LLI», «B-HLI» et «paramètres AAL».

NOTE – Certains équipements terminaux peuvent, dans le cadre d'accords avec d'autres utilisateurs ou conformément à d'autres normes (par exemple, Recommandation X.213), utiliser l'élément d'information «signalisation d'utilisateur à utilisateur» pour une vérification complémentaire de la compatibilité. Ces équipements terminaux doivent vérifier l'élément d'information «signalisation d'utilisateur à utilisateur» d'une manière identique à celle qui est décrite ici pour le cas assuré de compatibilité concernant l'élément d'information «information de couche supérieure large bande».

Annexe C

Négociation de l'information de couche inférieure large bande

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe décrit une procédure complémentaire pour l'utilisation de l'élément d'information «information de couche inférieure large bande (B-LLI)» par l'utilisateur.

C.1 Considérations générales

L'élément d'information «B-LLI» a pour but de fournir à une entité appelée (par exemple, un utilisateur distant, une unité d'interfonctionnement ou un nœud réseau de fonction de couche supérieure appelé par le demandeur) un moyen qui doit être utilisé pour la vérification de compatibilité. Cet élément d'information est transféré d'une manière transparente par un RNIS-LB entre l'entité à l'origine de l'appel (par exemple, le demandeur) et l'entité appelée.

Les champs de protocole d'information d'utilisateur de l'élément d'information «B-LLI» indiquent les protocoles de couche inférieure (c'est-à-dire les protocoles de couches 3 et 2 au-dessus de la couche AAL) utilisés entre les extrémités (utilisateurs terminaux). Cette information n'est pas interprétée par le RNIS-LB et la capacité support assurée par le RNIS-LB n'est donc pas influencée par cette information. L'entité appelée peut modifier les attributs de couche inférieure par la négociation décrite ci-dessous si celle-ci peut être prise en charge par la capacité support effectivement assurée par le RNIS-LB.

L'élément d'information «information de couche inférieure large bande» est codé conformément au 4.5.9.

C.2 Notification de compatibilité de couche inférieure à l'utilisateur demandé

Lorsque le demandeur désire indiquer au demandé ses protocoles de couche inférieure au-dessus de la couche d'adaptation ATM (c'est-à-dire identifiés dans les octets 6 et 7 de l'élément d'information «B-LLI») qui doivent être utilisés au cours de l'appel, il doit inclure un élément d'information «B-LLI» dans le message SETUP; cet élément est acheminé par le réseau et remis au demandé. Cependant, si le réseau ne peut acheminer cet élément d'information, il doit agir comme indiqué au 5.6.8.1 (élément d'information non reconnu).

C.3 Négociation de l'élément «B-LLI» entre les usagers

L'élément d'information «B-LLI» prend en charge l'indication de certains paramètres d'éléments de procédure HDLC avec accusé de réception. Le ou les paramètres peuvent, en cas d'inclusion, être négociés. Dans ce cas, le demandé qui accepte l'appel peut inclure un élément d'information «B-LLI» dans le message CONNECT. Cet élément sera transféré d'une manière transparente par le réseau et remis au demandeur dans le message CONNECT. Si le demandeur ne peut prendre en charge les paramètres indiqués dans le message CONNECT, il doit initialiser les procédures de libération d'appel comme indiqué au 5.4.3.

NOTE – Les paramètres de protocole de couche inférieure qui peuvent être négociés par cette capacité sont le mode (octet 6a), la taille de fenêtre (octet 6b), l'information de couche 2 spécifiée par l'utilisateur (octet 6a), la longueur de paquet par défaut (octet 7b) et la taille de fenêtre de paquet (octet 7c).

Si, pour une raison ou une autre, le réseau ne peut transférer cet élément d'information, il doit agir comme indiqué au 5.6.8.1 (élément d'information non reconnu), sauf que la valeur de cause n° 43 «information d'accès rejetée» doit être utilisée dans le message STATUS.

Si le demandeur rejette l'élément d'information «B-LLI» contenu dans le message CONNECT, il doit initialiser la libération de l'appel en indiquant la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

C.4 Autres valeurs demandées

Si le demandeur désire indiquer d'autres valeurs possibles pour les paramètres «B-LLI» (par exemple, autres suites de protocole ou paramètres de protocole possibles), l'élément d'information «B-LLI» est répété dans le message SETUP. Un message SETUP peut inclure jusqu'à trois éléments d'information «B-LLI». Le premier élément d'information «B-LLI» du message est précédé de l'élément d'information «indicateur de répétition large bande» spécifiant «liste de priorités (descendante) pour la sélection d'une seule possibilité». L'ordre d'apparition des éléments d'information «B-LLI» indique l'ordre de préférence des paramètres de couche inférieure de bout en bout.

Si le réseau ou le demandé ne prend pas en charge la répétition de l'élément d'information «B-LLI» et rejette donc l'élément d'information «indicateur de répétition large bande» ainsi que les éléments d'information «B-LLI» qui suivent, seul le premier élément d'information «B-LLI» est utilisé dans la négociation. En outre, si le réseau rejette l'élément d'information «B-LLI», il doit envoyer un message STATUS en indiquant la cause n° 43 «information d'accès rejetée».

Le demandé indique un seul choix parmi les options offertes dans le message SETUP en incluant l'élément d'information «B-LLI» dans le message CONNECT. L'absence d'un élément d'information «B-LLI» dans le message CONNECT indique l'acceptation du premier élément d'information «B-LLI» dans le message SETUP.

Si le demandeur rejette l'élément d'information «B-LLI» contenu dans le message CONNECT, il doit initialiser la libération de l'appel en indiquant la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

Annexe D

Sélection de réseau de transit

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe décrit le traitement de l'élément d'information «sélection de réseau de transit».

D.1 Sélection non prise en charge

Certains réseaux peuvent ne pas prendre en charge la sélection de réseau de transit. Dans ce cas, lorsqu'un élément d'information «sélection de réseau de transit» est reçu, cet élément d'information est traité conformément aux règles applicables aux éléments d'information non mis en œuvre et non obligatoires (voir 5.6.8.1).

D.2 Sélection prise en charge

Lorsque la sélection de réseau de transit est prise en charge, l'utilisateur identifie le ou les réseaux de transit sélectionnés dans le message SETUP. Un élément d'information «sélection de réseau de transit» sert à transmettre une seule identification de réseau.

L'utilisateur peut spécifier plusieurs réseaux de transit. Chaque identification est placée dans un élément d'information distinct. L'appel sera alors acheminé par les réseaux de transit spécifiés dans l'ordre indiqué dans le message SETUP. Par exemple, un usager indique les réseaux A et B, dans cet ordre, dans deux éléments d'information «sélection de réseau de transit» d'un message SETUP. L'appel est d'abord acheminé vers le réseau A (directement ou indirectement) puis vers le réseau B (directement ou indirectement) avant d'être remis.

Lorsque l'appel est remis à chaque réseau sélectionné, la sélection de réseau de transit correspondante peut être éliminée de la signalisation d'établissement d'appel, conformément au dispositif de signalisation interréseau pertinent. Dans ce cas, le ou les éléments d'information «sélection de réseau de transit» ne sont pas remis au demandeur.

Quatre éléments d'information «sélection de réseau de transit» peuvent être utilisés au maximum dans un même message SETUP.

Lorsqu'un réseau ne peut acheminer l'appel à cause d'une largeur de bande insuffisante, il doit initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4 en indiquant la cause n° 37 «débit cellulaire d'utilisateur indisponible».

Si un réseau ne reconnaît pas le réseau de transit spécifié, il doit initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4 en indiquant la cause n° 2 «pas de trajet vers le réseau de transit spécifié». Le champ de diagnostic doit contenir une copie du contenu de l'élément d'information «sélection de réseau de transit» identifiant le réseau inaccessible.

Un réseau peut filtrer tous les éléments d'information «sélection de réseau de transit» restants pour:

- a) éviter les boucles d'acheminement;
- b) assurer l'existence d'une relation de gestion appropriée entre les réseaux sélectionnés; et
- c) assurer la conformité avec la réglementation nationale et locale.

Si la sélection de réseau de transit est codée dans un format incorrect ou ne répond pas aux critères a), b) ou c), le réseau doit initialiser la libération de l'appel conformément au 5.4 en indiquant la cause n° 91 «sélection de réseau de transit non valable».

Lorsqu'un usager inclut l'élément d'information «sélection de réseau de transit», l'information de sélection de réseau de transit par défaut éventuellement souscrite lors de l'abonnement est neutralisée.

Annexe E

Fonctions de mise en correspondance pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS dans le RNIS-LB et de l'interfonctionnement entre le RNIS-BE et le RNIS-LB (DSS 1/DSS 2)

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

E.1 Introduction

La présente annexe spécifie les fonctions que doit mettre en œuvre une unité d'interfonctionnement (IWF) installée entre un RNIS-LB et un RNIS-BE. En ce qui concerne la fonction de mise en correspondance, seul l'interfonctionnement entre les protocoles d'accès intéressés est examiné. Les scénarios d'interfonctionnement incluant les protocoles B-ISUP et N-ISUP sortent du cadre de la présente annexe.

Le scénario de communication est décrit dans l'Annexe A/I.580 [58] scénario B. Il convient de noter que les fonctions et la mise en correspondance décrites dans le présent paragraphe s'appliquent également à un «adaptateur de terminal» (TA) à l'interface UNI reliant un terminal de RNIS-BE à un réseau RNIS-LB.

Les fonctions d'interfonctionnement entre le RNIS-BE et le RNIS-LB ne sont décrites que pour les services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS-BE. Les fonctions d'interfonctionnement pour la prise en charge de services supports en mode paquet et en mode trame sortent du cadre de la présente Recommandation.

Pour les fonctions d'interfonctionnement entre le RNIS-BE et le RNIS-LB, les principes suivants s'appliquent:

A) *Interfonctionnement RNIS-LB → RNIS-BE*

- 1) Si un service propre au RNIS-LB est demandé du côté DSS 2 de l'unité IWF, celle-ci doit rejeter l'appel.
- 2) Lorsqu'un service du RNIS-BE est demandé du côté DSS 2 de l'unité IWF mais que la classe support indiquée dans l'élément d'information B-BC n'est pas la classe «BCOB-A», l'unité IWF doit rejeter l'appel. La procédure est la même lorsque les éléments d'information «descripteur de trafic ATM» et/ou «paramètres AAL» ne spécifient pas de valeurs conformément à E.4.
- 3) Dans le sens DSS 2-DSS 1, l'unité IWF place les éléments d'information à transférer vers le RNIS-BE dans l'ordre croissant conformément à la Recommandation Q.931.

B) *Interfonctionnement RNIS-BE → RNIS-LB*

- 1) Si l'unité IWF reçoit une demande pour un service du RNIS-BE du côté DSS 1, elle choisit, pour le côté RNIS-LB, un descripteur de trafic ATM qui permette d'assurer le débit binaire de 64 kbit/s (ou $n \times 64$ kbit/s) du service du RNIS-BE.
- 2) Si l'unité IWF reçoit une demande pour un service du RNIS-BE du côté DSS 1, elle choisit la classe support A (CBR, CO, rythme de bout en bout nécessaire) et le type AAL 1 ou AAL pour bande vocale comme valeurs par défaut pour le côté RNIS-LB. La valeur du champ «sensibilité à l'écrêtage» dans l'élément d'information B-BC est réglée à «sensible à l'écrêtage».

E.2 Fonctions de mise en correspondance pour le sens DSS 2 → DSS 1

Les fonctions de mise en correspondance assurées par l'unité IWF pour le sens DSS 2-DSS 1 sont illustrées par les exemples donnés ci-après. Ces exemples ne sont pas exhaustifs. Les mêmes principes de mise en correspondance s'appliquent également aux autres services à commutation de circuits du RNIS-BE.

L'unité IWF retransmet le contenu des éléments d'information N-BC, N-LLC et N-HLC d'une manière transparente vers le RNIS-BE. Aucune autre opération de traitement n'est nécessaire excepté les modifications imposées par les différentes règles de codage. Les éléments d'information «B-BC», «descripteur de trafic ATM», «paramètre de QOS», «délai de transit de bout en bout», «descripteur de trafic OAM» et «paramètres AAL» sont rejetés.

E.2.1 Un usager du RNIS-LB demande le service support «3,1 kHz audio» du RNIS-BE

Voir le Tableau E.1.

TABLEAU E.1/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le service support «3,1 kHz audio» (sens DSS 2 → DSS 1)

DSS 2: Emulation du service support 3,1 kHz audio du RNIS-BE	DSS 1: Service support 3,1 kHz audio
N-BC: – 3,1 kHz audio – mode circuit – 64 kbit/s – Rec. G/711, loi A ou μ	BC: – 3,1 kHz audio – mode circuit – 64 kbit/s – Rec. G/711, loi A ou μ
N-HLC: facultatif	HLC: présent, si fourni
N-LLC: facultatif	LLC: présent, si fourni
B-BC: – BCOB-A – sensible à l'écrêtage	–
Descripteur de trafic ATM: égal à 64 kbit/s	–
Qualité de service: classe de QOS non spécifiée	–
Paramètres AAL: type AAL pour bande vocale	–
Délai de transit de bout en bout: voir 4.5.17 (facultatif)	–
Descripteur de trafic OAM: voir 4.5.24 (facultatif)	–

E.2.2 Un usager du RNIS-LB demande le service support d'information numérique sans restriction du RNIS-BE

Voir le Tableau E.2.

TABLEAU E.2/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le service support d'information numérique sans restriction du RNIS-BE (sens DSS 2 → DSS 1)

DSS 2: Emulation du service support d'information numérique sans restriction du RNIS-BE	DSS 1: Service support d'information numérique sans restriction
N-BC: – information numérique sans restriction – mode circuit – 64 kbit/s	BC: – information numérique sans restriction – mode circuit – 64 kbit/s
N-HLC: facultatif	HLC: présent, si fourni
N-LLC: facultatif	LLC: présent, si fourni
B-BC: – BCOB-A – sensible à l'écrêtage	–
Descripteur de trafic ATM: égal à 64 kbit/s	–
Qualité de service: classe de QOS non spécifiée	–
Paramètres AAL: AAL type 1	–
Délai de transit de bout en bout: voir 4.5.17 (facultatif)	–
Descripteur de trafic OAM: voir 4.5.24 (facultatif)	–

E.2.3 Un usager du RNIS-LB demande le téléservice de téléphonie du RNIS-BE

Voir le Tableau E.3.

TABLEAU E.3/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le téléservice de téléphonie du RNIS-BE (sens DSS 2 → DSS 1)

DSS 2: Emulation du téléservice de téléphonie du RNIS-BE	DSS 1: Téléservice de téléphonie
N-BC: – phonie – mode circuit – 64 kbit/s – loi A ou μ selon Rec. G.711	BC: – phonie – mode circuit – 64 kbit/s – loi A ou μ selon Rec. G.711
N-HLC: téléphonie	HLC: téléphonie
N-LLC: facultatif	LLC: présent, si fourni
B-BC: – BCOB-A – sensible à l'écrêtage	–
Descripteur de trafic ATM: égal à 64 kbit/s	–
Qualité de service: classe de QOS non spécifiée	–
Paramètres AAL: type AAL pour bande vocale	–
Délai de transit de bout en bout: voir 4.5.17 (facultatif)	–
Descripteur de trafic OAM: voir 4.5.24 (facultatif)	–

E.2.4 Un usager du RNIS-LB demande le téléservice de visiophonie du RNIS-BE sur la base des informations numériques sans restriction avec capacité support de tonalités/annonces

Voir le Tableau E.4.

TABLEAU E.4/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le téléservice de visiophonie (sens DSS 2 → DSS 1)

DSS 2: Emulation du téléservice de visiophonie du RNIS-BE	DSS 1: Téléservice de visiophonie
N-BC: – information numérique sans restriction avec tonalités/annonces – mode circuit – 64 kbit/s – Recommandations H.221 et H.242	BC: – information numérique sans restriction avec tonalités/annonces – mode circuit – 64 kbit/s – Recommandations H.221 et H.242
N-HLC: visiophonie (Recommandation F.721)	HLC: visiophonie (Recommandation F.721)
N-LLC: facultatif	LLC: présent, si fourni
B-BC: – BCOB-A – sensible à l'écrêtage	–
Descripteur de trafic ATM: égal à 64 kbit/s	–
Qualité de service: classe de QOS non spécifiée	–
Paramètres AAL: voir E.4	–
Délai de transit de bout en bout: voir 4.5.17 (facultatif)	–
Descripteur de trafic OAM: voir 4.5.24 (facultatif)	–

E.3 Fonctions de mise en correspondance pour le sens DSS 1 → DSS 2

Les fonctions de mise en correspondance assurées par l'unité IWF pour le sens DSS 1-DSS 2 sont illustrées par les exemples donnés ci-après. Ces exemples ne sont pas exhaustifs. Les mêmes principes s'appliquent également aux autres services à commutation de circuits du RNIS.

L'unité IWF retransmet le contenu des éléments d'information BC, LLC et HLC d'une manière transparente au RNIS-LB. Aucune autre opération de traitement n'est nécessaire excepté les modifications imposées par les différentes règles de codage. Les éléments d'information «B-BC», «descripteur de trafic ATM», «paramètre de QOS» et «paramètres AAL» sont créés par l'unité IWF qui utilise les valeurs par défaut spécifiées en E.4 et les informations fournies par les éléments d'information du système DSS 1.

Le champ «sensibilité à l'écrêtage» de l'élément d'information B-BC dans le DSS 2 est toujours réglé à «sensible à l'écrêtage».

E.3.1 Un usager du RNIS-BE demande le service support 3,1 kHz audio

Voir le Tableau E.5.

TABLEAU E.5/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le service support 3,1 kHz audio (sens DSS 1 → DSS 2)

DSS 1: Service support 3,1 kHz audio	DSS 2: Emulation du service support 3,1 kHz audio du RNIS-BE
BC: – 3,1 kHz audio – mode circuit – 64 kbit/s – Rec. G/711, loi A ou μ	N-BC: – 3,1 kHz audio – mode circuit – 64 kbit/s – Rec. G/711, loi A ou μ
HLC: facultatif	N-HLC: présent, si fourni
LLC: facultatif	N-LLC: présent, si fourni
–	B-BC: voir E.4
–	Descripteur de trafic ATM: voir E.4
–	Qualité de service: voir E.4
–	Paramètres AAL: voir E.4

E.3.2 Un usager du RNIS-BE demande le service support d'information numérique sans restriction

Voir le Tableau E.6.

TABLEAU E.6/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le service support d'information numérique (sens DSS 1 → DSS 2)

DSS 1: Service support d'information numérique sans restriction	DSS 2: Emulation du service support d'information numérique sans restriction du RNIS-BE
BC: – information numérique sans restriction – mode circuit – 64 kbit/s	N-BC: – information numérique sans restriction – mode circuit – 64 kbit/s
HLC: facultatif	N-HLC: présent, si fourni
LLC: facultatif	N-LLC: présent, si fourni
–	B-BC: voir E.4
–	Descripteur de trafic ATM: voir E.4
–	Qualité de service: voir E.4
–	Paramètres AAL: voir E.4

E.3.3 Un usager du RNIS-BE demande le téléservice de téléphonie

Voir le Tableau E.7.

TABLEAU E.7/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le téléservice de téléphonie (sens DSS 1 → DSS 2)

DSS 1: Téléservice de téléphonie	DSS 2: Emulation du téléservice de téléphonie du RNIS-BE
BC: – phonie – mode circuit – 64 kbit/s – Rec. G/711, loi A ou μ	N-BC: – phonie – mode circuit – 64 kbit/s – Rec. G/711, loi A ou μ
HLC: téléphonie	N-HLC: téléphonie
LLC: facultatif	N-LLC: présent, si fourni
–	B-BC: voir E.4
–	Descripteur de trafic ATM: voir E.4
–	Qualité de service: voir E.4
–	Paramètres AAL: voir E.4

E.3.4 Un usager du RNIS-BE demande le téléservice de visiophonie sur la base des informations numériques sans restriction avec capacité support de tonalités/annonces

Voir le Tableau E.8.

TABLEAU E.8/Q.2931

Mise en correspondance effectuée par l'unité IWF pour le téléservice de visiophonie (sens DSS 1 → DSS 2)

DSS 1: Téléservice de visiophonie	DSS 2: Emulation du téléservice de visiophonie du RNIS-BE
BC: – information numérique sans restriction avec tonalités/annonces – mode circuit – 64 kbit/s – Recommandations H.221 et H.242	N-BC: – information numérique sans restriction avec tonalités/annonces – mode circuit – 64 kbit/s – Recommandations H.221 et H.242
HLC: visiophonie (Recommandation F.721)	N-HLC: visiophonie (Recommandation F.721)
LLC: facultatif	N-LLC: présent, si fourni
–	B-BC: voir E.4
–	Descripteur de trafic ATM: voir E.4
–	Qualité de service: voir E.4
–	Paramètres AAL: voir E.4

E.4 Valeurs par défaut des éléments binaires de codage des éléments d'information pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS-LB

E.4.1 Introduction

Le présent paragraphe indique les valeurs par défaut des éléments binaires de codage des éléments d'information propres au RNIS-LB pour la prise en charge de services en mode circuit à 64 kbit/s du RNIS dans le RNIS-LB. Ces éléments de codage doivent être utilisés par l'équipement terminal connecté au RNIS-LB si celui-ci demande un service RNIS-BE; ils doivent être utilisés par une unité IWF pour la production des éléments de codage appropriés au RNIS-LB.

E.4.2 Eléments binaires de codage des éléments d'information utilisés pour les services du RNIS-BE émulsés

E.4.2.1 Capacité support large bande

Octet	Champ d'élément d'information	Valeur du champ
5	Classe support	BCOB-A
6	Sensibilité à l'écrêtage	Sensible à l'écrêtage
	Configuration de connexion dans le plan de l'utilisateur	Point à point

E.4.2.2 Descripteur de trafic ATM

E.4.2.2.1 Descripteur de trafic ATM pour les capacités de transfert par l'élément N-BC d'informations numériques sans restriction et avec restriction

Octet	Champ d'élément d'information	Valeur du champ si aucune cellule OAM n'est utilisée (Note 1)	Valeur du champ si 1 cellule OAM par seconde est utilisée (Note 2)	Valeur du champ avec support OAM maximal (Note 3)
7.1 7.2 7.3	Débit cellulaire crête vers l'avant (CLP = 0 + 1)	0000 0000 0000 0000 1010 1011 (171 cellules/s)	0000 0000 0000 0000 1010 1100 (172 cellules/s)	0000 0000 0000 0000 1010 1111 (175 cellules/s)
8.1 8.2 8.3	Débit cellulaire crête vers l'arrière (CLP = 0 + 1)	0000 0000 0000 0000 1010 1011 (171 cellules/s)	0000 0000 0000 0000 1010 1100 (172 cellules/s)	0000 0000 0000 0000 1010 1111 (175 cellules/s)

NOTES

1 Ces valeurs sont fondées sur une charge utile de 47 octets par cellule dans une sous-couche AAL de type 1 (c'est-à-dire sans remplissage partiel de cellule) pour des informations d'utilisateur et sans affectation de débit aux cellules de gestion OAM.

2 Ces valeurs sont fondées sur une charge utile de 47 octets par cellule dans une sous-couche AAL de type 1 (c'est-à-dire sans remplissage partiel de cellule) pour des informations d'utilisateur et sur un débit de 1 cellule/seconde affecté aux cellules de gestion OAM.

3 Ces valeurs sont fondées sur une charge utile de 47 octets par cellule dans une sous-couche AAL de type 1 (c'est-à-dire sans remplissage partiel de cellule) pour des informations d'utilisateur et sur l'affectation de débit suivante aux cellules de gestion OAM: 2% du débit cellulaire utilisateur plus 1 cellule/seconde.

E.4.2.2.2 Descripteur de trafic ATM pour les capacités de transfert d'informations par l'élément N-BC pour des signaux de phonie et audio à 3,1 kHz

Les valeurs de champ utilisées pour ces capacités de transfert d'informations feront l'objet d'un complément d'étude (voir la Recommandation I.580 [58]).

E.4.2.3 Paramètre de QOS

Octet	Champ d'élément d'information	Valeur du champ
5	Classe de QOS vers l'avant	Classe de QOS non spécifiée
6	Classe de QOS vers l'arrière	Classe de QOS non spécifiée

E.4.2.4 Paramètres AAL

E.4.2.4.1 Paramètres AAL pour les capacités de transfert d'informations numériques sans et avec restriction

Octet	Champ d'élément d'information	Valeur du champ	
5	Type AAL	0000 0001	(AAL type 1)
6.1	Sous-type	0000 0010	(transport de circuits)
7.1	Débit CBR	0000 0001	(64 kbit/s)
9.1	Fréquence d'horloge de la source	0000 0000	(nulle) (Note)
10.1	Méthode de correction des erreurs	0000 0000	(nulle) (Note)
11.1/11.2	Longueur de bloc de transfert de données structurées	0000 0000 0000 0000	(longueur de bloc égale à 1)
12.1	Méthode de remplissage partiel des cellules	0000 0000	(nulle) (Note)
NOTE – Ces champs peuvent également être absents, ce qui équivaut au codage de valeur nulle.			

E.4.2.4.2 Paramètres AAL pour les capacités de transfert d'informations par l'élément N-BC pour des signaux de phonie et audio à 3,1 kHz

Octet	Champ d'élément d'information	Valeur du champ	
5	Type AAL	0000 0000	(type AAL pour bande vocale)

E.4.2.4.3 Paramètres AAL pour capacités de transfert par l'élément N-BC d'informations numériques sans restriction avec tonalités/annonces

Les valeurs de champ utilisées pour cette capacité de transfert d'informations feront l'objet d'une étude complémentaire.

Annexe F

Indication et négociation des paramètres de couche d'adaptation ATM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe décrit les procédures applicables à l'utilisation de l'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» (ou «paramètres AAL») par l'équipement terminal.

F.1 Considérations générales

L'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» a pour but de fournir un moyen qui peut être utilisé, entre des extrémités ATM, pour le transfert d'informations relatives à la couche d'adaptation ATM. Cet élément d'information est transféré d'une manière transparente entre les extrémités ATM par le réseau.

F.2 Indication de paramètres de couche d'adaptation ATM dans le message SETUP

Lorsque l'extrémité appelante désire indiquer à l'extrémité appelée les paramètres de la partie commune AAL et de la partie propre au service à utiliser au cours de l'appel, elle doit inclure un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» dans le message SETUP. Cet élément d'information est acheminé par le réseau et remis au demandé.

L'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» peut inclure les paramètres suivants pour différents types de connexion AAL:

- a) *Pour le type de connexion AAL 1*
 - sous-type;
 - débit CBR;
 - méthode de récupération de fréquence d'horloge de la source;
 - correction des erreurs;
 - longueur de bloc de transfert de données structurées;
 - indicateur de remplissage partiel de cellules.
- b) *Pour le type de connexion AAL 3/4*
 - longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant;
 - longueur maximale des SDU-CPCS vers l'arrière;
 - gamme de valeurs MID;
 - type de sous-couche SSCS.
- c) *Pour le type de connexion AAL 5*
 - longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant;
 - longueur maximale des SDU-CPCS vers l'arrière;
 - type de sous-couche SSCS.

NOTE – La longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et la longueur maximale des SDU-CPCS vers l'arrière doivent être simultanément présentes ou absentes dans l'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM». Pour les connexions virtuelles ATM unidirectionnelles, la longueur maximale des SDU-CPCS vers l'arrière doit être réglée à «0».

Si l'extrémité appelée reçoit, dans le message SETUP, un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» qui contient la longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant ou vers l'arrière mais pas les deux simultanément, elle doit libérer l'appel en indiquant la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

F.3 Négociation de la longueur maximale de la SDU-CPCS

Lorsque le demandé a reçu, dans un message SETUP, un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» indiquant le type AAL 3/4 ou 5, cet élément d'information doit être inclus dans le message CONNECT. L'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» doit inclure la longueur maximale de la SDU-CPCS vers l'avant indiquant la longueur de la SDU-CPCS la plus grande que le demandé peut recevoir et la longueur de la SDU-CPCS vers l'arrière qu'il transmettra. Les valeurs des longueurs indiquées dans le message CONNECT ne doivent pas être supérieures aux valeurs indiquées par le demandeur dans le message SETUP. L'élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» sera transmis au demandeur.

NOTE – Pour les connexions virtuelles ATM unidirectionnelles, la longueur maximale de la SDU-CPCS vers l'arrière sera réglée à 0.

Si le demandé n'inclut pas la longueur des SDU-CPCS dans le message CONNECT, le demandeur admettra implicitement que le demandé accepte les valeurs de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et vers l'arrière indiquées par le demandeur dans le message SETUP.

Si le demandeur ne peut utiliser la longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant ou vers l'arrière indiquée dans le message CONNECT (c'est-à-dire s'il ne peut accepter la valeur négociée par le demandé parce qu'elle est trop faible), il doit libérer l'appel en indiquant la cause n° 93 «les paramètres AAL ne peuvent être pris en charge».

Si l'extrémité appelante reçoit, dans le message CONNECT, un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» qui:

- a) contient des groupes d'octets autres que ceux de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et vers l'arrière et/ou de gamme de valeurs MID;
- b) contient une longueur maximale de SDU supérieure à la longueur maximale de SDU qui a été envoyée dans le message SETUP; ou
- c) ne contient pas de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant ou vers l'arrière,

elle doit libérer l'appel en indiquant la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

F.4 Négociation de la gamme de valeurs MID

Lorsque le demandé reçoit, dans le message SETUP, un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» qui indique le type AAL 3/4, il doit vérifier la gamme de valeurs MID. S'il ne peut prendre en charge la gamme de valeurs MID indiquée mais peut en accepter une plus petite, il inclut, dans le message CONNECT, un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» contenant la gamme de valeurs MID qu'il peut accepter.

Le demandeur acceptera la gamme de valeurs MID contenue dans le message CONNECT ou libérera l'appel en indiquant la cause n° 93 «les paramètres AAL ne peuvent être pris en charge».

Si le demandé n'inclut pas la gamme de valeurs MID dans le message CONNECT, le demandeur admettra implicitement que le demandé accepte la gamme de valeurs MID indiquée par le demandeur dans le message SETUP.

Si l'extrémité appelante reçoit, dans le message CONNECT, un élément d'information «paramètres de couche d'adaptation ATM» qui:

- a) contient des groupes d'octets autres que ceux de longueur maximale de SDU-CPCS vers l'avant et vers l'arrière et/ou de gamme de valeurs MID; ou
- b) contient une gamme de valeurs MID supérieure à celle qui a été envoyée dans le message SETUP,

elle doit libérer l'appel avec la cause n° 100 «contenu d'élément d'information non valable».

F.5 Utilisation de la longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et vers l'arrière par l'entité AAL dans le plan de l'utilisateur

Les valeurs de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et vers l'arrière résultant de la négociation des paramètres AAL doivent être utilisées par les entités AAL dans le plan de l'utilisateur. L'entité AAL dans l'équipement du demandeur ne doit pas envoyer une longueur des SDU-CPCS supérieure à la valeur indiquée dans le paramètre de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant et peut attribuer ses ressources internes en fonction de la valeur indiquée dans le paramètre de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'arrière. De même, l'entité AAL dans l'équipement du demandé ne doit pas envoyer une longueur des SDU-CPCS supérieure à la valeur indiquée dans le paramètre de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'arrière et peut attribuer ses ressources internes en fonction de la valeur indiquée dans le paramètre de longueur maximale des SDU-CPCS vers l'avant.

Annexe G

Cette annexe est réservée pour utilisation ultérieure.

Annexe H

Extensions pour l'exploitation symétrique des appels

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Pour la mise en œuvre de l'exploitation symétrique des appels sur une configuration d'accès point à point, les procédures complémentaires facultatives indiquées ci-dessous sont nécessaires:

- 1) Lorsque l'information d'établissement de l'appel est reçue, un message CALL PROCEEDING, ALERTING ou CONNECT est transmis, selon le cas, à travers l'interface.
- 2) Lorsqu'il reçoit un message SETUP, l'équipement passe à l'état d'appel présent. Une réponse valable au message SETUP est un message CALL PROCEEDING, ALERTING, CONNECT ou RELEASE COMPLETE.
- 3) A l'interface d'origine:
 - lorsqu'il reçoit le message ALERTING, l'utilisateur peut commencer une indication d'alerte endogène; peut arrêter le temporisateur T303 ou T310 (s'il est armé) et doit passer à l'état d'appel remis;
 - lorsqu'il reçoit le message CONNECT, l'utilisateur appelant doit arrêter le temporisateur T303 ou T310 (s'il est armé), en plus des procédures décrites au 5.1.7.
- 4) Les usagers des points d'extrémité mettent en œuvre le temporisateur T301 côté réseau avec les procédures correspondantes côté réseau pour les actions entreprises à l'expiration du temporisateur.

Annexe I

Traitement du descripteur de trafic OAM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

L'utilisation des flux d'information pour l'exploitation et la maintenance, en particulier du flux OAM F5 de bout en bout pour la gestion des défaillances et le contrôle des performances, est définie dans la Recommandation I.610.

I.1 Utilisation de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM»

L'élément d'information «descripteur de trafic OAM» est inclus par le demandeur dans le message SETUP pour fournir une spécification du flux OAM de bout en bout en tant que partie du flux agrégé d'utilisateur et OAM de bout en bout F5.

L'élément d'information «descripteur de trafic OAM» défini au 4.5.24 peut, à titre facultatif, être inclus dans le message SETUP par le demandeur; toutefois, son absence n'implique pas qu'aucun flux OAM ne sera utilisé dans le cadre de cette communication (voir 3.1.7). La prise en charge de cet élément d'information dépend du réseau.

Si l'utilisateur ou le réseau ne prend pas en charge cet élément d'information, celui-ci doit être traité comme un élément d'information non reconnu conformément aux procédures définies au 5.6.

I.2 Traitement de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» dans le message SETUP

Si cet élément d'information est pris en charge, le réseau doit, au minimum, le transférer et l'inclure dans le message SETUP remis au demandé. Lorsque l'appel et la connexion sont établis et que le message CONNECT a été reçu par le demandeur, celui-ci et le demandé négocieront l'utilisation du flux d'informations OAM de bout en bout F5, conformément aux procédures définies dans la Recommandation I.610.

L'utilisation de la conformation du trafic ATM est une option réseau. Si aucune conformation de trafic ATM n'est effectuée, le réseau doit transférer en transparence, vers l'utilisateur appelé, le sous-champ de l'indicateur de mise en forme, contenu dans l'élément d'information «descripteur d'information OAM».

Le sous-champ de l'indicateur de mise en forme doit être interprété par les réseaux qui appliquent la conformation de trafic ATM.

Les réseaux qui appliquent la conformation du trafic ATM mais qui ne peuvent prendre en charge les demandes faites par les usagers d'éviter une conformation des informations d'utilisateur agrégées en mode ATM ainsi que du flux OAM de bout en bout F5, doivent libérer l'appel et renvoyer la cause n° 63 «service ou option indisponible, non spécifié» vers le demandeur.

Dans le cas d'une conformation demandée spécialement par l'utilisateur, le réseau peut ne conformer que le flux d'informations de données d'utilisateur sur la base de son intervalle d'émission crête (ou débit cellulaire de crête) spécifique, en laissant le flux d'information OAM contourner la fonction de mise en forme, sous réserve que le flux de cellules OAM puisse absorber le trafic ainsi récupéré. Si, à titre d'option réseau, celui-ci effectue la mise en forme du trafic conjointement avec une fonction appropriée de gestion des paramètres côté utilisateur (fonction UPC), le réseau peut effectuer une conformation agrégée ou distincte du flux de données d'utilisateur et du flux OAM F5 conformément aux conditions spécifiées par l'utilisateur dans le champ d'indicateur de mise en forme de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM».

Le traitement de l'élément d'information «descripteur de trafic ATM» conjointement avec l'élément d'information «descripteur de trafic OAM», lorsque ces éléments sont pris en charge pour les besoins de la commande d'admission d'appel (CAC), de la commande de paramètres d'utilisateur ou de réseau (UPC et NPC) et de la mise en forme du trafic, doit être effectué conformément à la Recommandation I.371.

I.3 Procédure à l'interface usager-réseau de destination

L'utilisateur appelé doit, s'il peut prendre en charge l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» et le descripteur de trafic OAM spécifié, inclure cet élément d'information dans le message CONNECT renvoyé au réseau. Celui-ci doit ensuite transférer en transparence cet élément d'information «descripteur de trafic OAM» et le remettre à l'appelant dans le message CONNECT afin de confirmer la disponibilité du flux OAM de bout en bout F5.

Si le descripteur de trafic OAM n'est pas inséré par l'appelé dans le message CONNECT et si son indicateur de conformité a été mis à la valeur «obligatoire» dans le message SETUP, le commutateur de destination doit demander la libération de l'appel et envoyer la cause n° 63 «service ou option indisponible, non spécifié» à l'appelé et à l'appelant. Si l'indicateur de conformité était réglé à la valeur «facultative» dans le message SETUP, l'appel doit progresser jusqu'à son aboutissement. L'appelant doit interpréter l'absence du descripteur de trafic OAM dans le message CONNECT comme une indication que le flux OAM de bout en bout F5 n'est pas disponible.

NOTE – Dans le cas d'un interfonctionnement avec un réseau autre que RNIS-LB, la fonction d'interfonctionnement peut rejeter l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» et continuer à établir l'appel. Il convient alors que l'appelant interprète l'absence de l'élément d'information «descripteur de trafic OAM» dans le message CONNECT reçu comme une indication du fait que le flux OAM de bout en bout F5 n'est pas disponible, même si l'indicateur de conformité a été mis à la valeur «obligatoire» dans le message SETUP.

Annexe J

Définitions, abréviations et références

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

J.1 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

J.1.1 accès: Equipement situé à un emplacement où un usager est raccordé à un réseau. Il s'agit de l'équipement d'utilisateur et de l'équipement du réseau auquel l'utilisateur est raccordé, c'est-à-dire la terminaison de commutateur, la terminaison de réseau et l'équipement terminal.

J.1.2 information d'accès: Information contenue dans des éléments d'information d'accès. Ces éléments sont transportés en transparence dans tout le réseau sans subir de traitement. Ils n'ont de portée que de bout en bout.

J.1.3 éléments d'information d'accès: Terme générique désignant les éléments d'information suivants:

- «compatibilité de couche inférieure avec bande étroite»;
- «compatibilité de couche supérieure avec bande étroite»;
- «information de couche inférieure bande large»,
- «information de couche supérieure bande large»;

- «paramètres AAL»;
- «sous-adresse du demandeur»;
- «sous-adresse du demandé».

D'autres Recommandations pourront définir d'autres éléments d'information d'accès.

J.1.4 alerte: Action visant à avertir un usager qu'un appel est en attente à son terminal, par exemple par une sonnerie du téléphone.

J.1.5 réponse (à un appel): Réponse d'un usager lorsqu'il accepte un appel dont il a été averti (par exemple décrochage du combiné lorsqu'il sonne).

J.1.6 mode de transfert asynchrone (ATM): Mode de transfert dans lequel l'information est organisée en cellules; il est asynchrone en ce sens que la récurrence des cellules contenant l'information émanant de l'utilisateur n'est pas nécessairement périodique. Il s'agit d'un protocole de la couche 1 OSI. Une cellule ATM se compose d'un en-tête à 5 octets suivi de 48 octets de données. Voir également la Recommandation I.361.

J.1.7 couche d'adaptation ATM (AAL): La couche AAL renforce le service assuré par la couche ATM pour mettre en œuvre les fonctions nécessaires à la couche supérieure suivante. Il s'agit d'un protocole de couche 2 OSI. La couche AAL est différente selon les besoins de la couche supérieure suivante. La présente Recommandation utilise une couche AAL de signalisation, appelée «couche SAAL». Voir également les Recommandations I.362, I.363 et Q.2100.

J.1.8 en-tête de cellule ATM: Cet en-tête contient un identificateur VPI, un identificateur VCI et d'autres informations, nécessaires pour des fonctions telles que l'acheminement, le cadrage et la régénération des cellules. Son format varie selon la partie de réseau dans laquelle il est utilisé.

J.1.9 sens arrière: Le sens arrière est défini comme étant le sens demandé-demandeur.

J.1.10 commande d'appel/de connexion de base: Ensemble de fonctions servant à traiter un appel de base et les connexions associées (par exemple, assurer des éléments de service et établir, surveiller, maintenir et libérer des connexions). Un appel de base est un appel simple entre deux correspondants sans aucune activation de services complémentaires.

J.1.11 service support en mode connexion large bande: Service support qui établit des connexions logiques entre les usagers avant de transférer des informations numériques. En général, le transfert d'information est effectué en temps réel, en séquence et est bidirectionnel. Le service tente de transmettre l'information inchangée entre la source et la destination. Des paramètres tels que le temps de transfert, le débit binaire dans chaque sens et le débit binaire constant ou variable peuvent être spécifiés par l'utilisateur. Voir également la Recommandation F.811.

J.1.12 RNIS large bande: RNIS qui offre des canaux de transmission capables d'assurer des débits binaires supérieurs à 2 Mbit/s. Il utilise le mode de transfert ATM. Voir également la Recommandation I.311.

J.1.13 usager demandé: Usager auquel un appel est destiné. Souvent appelé «correspondant B».

J.1.14 demandeur: Usager qui déclenche un appel. Souvent appelé «correspondant A».

J.1.15 mode circuit: Mode de transfert d'information dans lequel la transmission est assurée par l'attribution d'une largeur de bande constante entre les extrémités de transfert. Il fonctionne comme si un câble était placé entre les extrémités. A comparer avec le mode paquet.

J.1.16 écrêtage: Dégradation dans laquelle la première fraction d'une seconde d'information à transférer est perdue. Elle se produit après la réponse à un appel et avant la commutation d'une connexion associée.

J.1.17 connexion: Association de canaux ou de circuits de transmission, d'unités de commutation et d'autres unités fonctionnelles, constituée pour assurer le transfert d'information entre deux points ou plus d'un réseau de télécommunication.

J.1.18 commande d'admission de connexion: Si une demande de connexion peut être acceptée ou non en fonction des paramètres d'utilisation demandés et des connexions déjà établies.

J.1.19 mode connexion: Mode de transfert d'information dans lequel une connexion est établie entre des usagers terminaux avant le transfert d'information. A comparer avec le mode sans connexion.

J.1.20 mode sans connexion: Mode de transfert d'information dans lequel les blocs de données à transférer sont individuellement traités et acheminés vers leur destination. A comparer avec le mode connexion.

J.1.21 sous-répartition (brassage): Élément de réseau qui établit des liaisons; il est dirigé par les fonctions de plan de gestion et non par les fonctions de plan de commande. Un point de sous-répartition (brassage) conduit virtuel établit des liaisons par conduit virtuel; il traduit des valeurs VPI (et non VCI). Un point de sous-répartition (brassage) VC établit des liaisons VC; il termine des connexions VPC et traduit des valeurs d'identificateur VCI. Voir également la Recommandation I.311.

J.1.22 connexion de couche liaison: Connexion sans erreur assurée par la couche liaison de données (couche OSI 2). Pour les besoins de la présente Recommandation, elle relie l'utilisateur au réseau et est assurée par la couche SAAL.

J.1.23 double prise: Situation dans laquelle l'utilisateur et le réseau tentent de prendre la même voie virtuelle en même temps pour différentes connexions.

J.1.24 en bloc: Méthode de signalisation de l'adresse dans laquelle tous les chiffres d'adresse sont envoyés dans un seul et même message. Dans l'envoi *en bloc*, l'utilisateur doit connaître le dernier chiffre pour déclencher l'envoi du message. A comparer avec l'envoi par chevauchement.

J.1.25 de bout en bout: Communication entre des terminaux par opposition à une communication entre un terminal et un réseau ou entre des nœuds de réseau.

J.1.26 champ: Dans un élément d'information, ensemble contigu d'éléments binaires qui représentent une information.

J.1.27 vers l'avant: Le sens avant est défini comme étant le sens demandeur-demandé.

J.1.28 ignorer: L'information doit être traitée comme si elle n'était pas reçue.

J.1.29 élément d'information: Les composants d'un message sont des éléments d'information. Un type d'élément d'information particulier peut être un composant de plusieurs types de message. Un élément d'information se compose d'un ou de plusieurs groupes d'octets.

J.1.30 réseau numérique avec intégration des services: Réseau qui assure ou met en œuvre une gamme variée de services de télécommunication au moyen de connexions numériques.

J.1.31 interface: Frontière partagée entre deux entités qui communiquent à travers elle.

J.1.32 interfonctionnement: Action consistant à transférer des signaux d'un système de signalisation d'origine à un système de signalisation destinataire différent, de telle sorte que la signification des signaux transférés soit aussi proche que possible de la signification initiale.

J.1.33 couche 2: Couche de liaison de données OSI. Dans la présente Recommandation, ce terme se réfère à la couche SAAL.

J.1.34 couche 3: Couche de réseau OSI.

J.1.35 gestion de couche: Fonctions relatives à la gestion de la couche (N) assurées partiellement dans la couche (N) proprement dite conformément au protocole (N) de la couche (activités telles que l'activation et la protection contre les erreurs) et partiellement en tant que sous-ensemble de la gestion de systèmes. Voir également la Recommandation X.200.

J.1.36 message: Bloc d'information envoyé par une entité d'origine à une ou plusieurs entités destinataires à la suite d'un événement qui se produit dans l'entité d'origine et nécessite une action dans les entités destinataires. Outre l'information concernant l'événement, un message peut contenir des informations complémentaires nécessaires ou utiles aux entités destinataires pour réagir à l'événement. Un message se compose d'éléments d'information. Théoriquement, un message occupe un intervalle de temps nul mais, dans la pratique, il occupe un intervalle de temps aussi bref que possible dû uniquement aux limitations de l'équipement qui traite le message.

J.1.37 métasignalisation: Forme de signalisation utilisée pour établir une relation de signalisation à un endroit où il n'en existe aucune. Pour les besoins de la présente Recommandation, la relation de signalisation est une voie virtuelle de signalisation. Voir également la Recommandation Q.2120.

J.1.38 RNIS bande étroite: RNIS avant l'avènement du RNIS à large bande. On l'appelle RNIS à bande étroite pour le distinguer du RNIS à large bande.

J.1.39 connexion de (couche) réseau: Partie d'une connexion située entièrement dans le réseau.

J.1.40 terminaison de réseau: Groupe fonctionnel du côté réseau d'une interface utilisateur-réseau. Il n'est pas nécessairement situé au même endroit que le commutateur local.

- J.1.41 octet:** Multiplet contenant 8 éléments binaires. Voir l'article 4.
- J.1.42 groupe d'octets:** Composant d'un élément d'information. Voir 4.5.1.
- J.1.43 accès d'origine:** Accès utilisé par le demandeur.
- J.1.44 chevauchement:** Méthode de signalisation de l'adresse dans laquelle les chiffres d'adresse ne sont pas envoyés dans un seul message mais généralement dans un message pour chaque chiffre. Le réseau peut commencer l'acheminement avant la réception de tous les chiffres. Il peut déterminer le moment où des chiffres suffisants ont été reçus. A comparer avec l'envoi *en bloc*.
- J.1.45 débit cellulaire de crête:** Inverse de l'intervalle de temps minimal entre deux demandes d'envoi d'une PDU-ATM. Une PDU-ATM correspond à la transmission d'une cellule.
- J.1.46 entités homologues:** Entités communicantes dans la même couche OSI mais dans différents systèmes. Elles communiquent au moyen des couches OSI sous-jacentes. Voir également la Recommandation X.200.
- J.1.47 connexion de liaison de données permanente:** Connexion de liaison de données établie et libérée lors de l'abonnement. Elle ne peut être établie, rétablie ou libérée par l'équipement d'utilisateur.
- J.1.48 configuration point à multipoint (à l'UNI):** Configuration où plusieurs équipements terminaux sont mis en œuvre par une seule terminaison de réseau à l'interface usager-réseau.
- J.1.49 unité de données de protocole:** Unité de données transmise par une couche à son homologue, c'est-à-dire à travers la frontière inférieure de la couche.
- J.1.50 réinitialisation (redémarrage):** Retour de la voie virtuelle indiquée à l'état de repos. Voir 5.5.
- J.1.51 connexion semi-permanente:** Connexion établie et libérée lors de l'abonnement. Elle ne peut être établie, rétablie ou libérée par l'équipement d'utilisateur.
- J.1.52 point d'accès au service:** Point auquel une couche OSI assure des services à la couche supérieure suivante.
- J.1.53 unité de données de service:** Unité de données transmise par une couche à travers un point d'accès au service, c'est-à-dire à travers la frontière supérieure de la couche.
- J.1.54 couche AAL de signalisation (SAAL):** Couche AAL utilisée pour la signalisation. Il s'agit de la couche OSI inférieure suivante de la Recommandation Q.2931. Voir également la Recommandation Q.2100.
- J.1.55 voie de signalisation:** Voie bidirectionnelle utilisée pour le transfert de messages de la Recommandation Q.2931.
- J.1.56 voie virtuelle de signalisation:** Voie virtuelle utilisée pour le transfert de messages de la Recommandation Q.2931.
- J.1.57 téléservice:** Type de service de télécommunication qui offre la capacité complète, y compris les fonctions d'équipement terminal, nécessaire pour la communication entre les usagers, conformément aux protocoles établis par accord entre les Administrations et/ou ER.
- J.1.58 équipement terminal:** Groupe fonctionnel du côté usager d'une interface usager-réseau.
- J.1.59 accès de destination:** Accès utilisé par le demandé.
- J.1.60 interface usager-réseau:** Frontière partagée entre le réseau et l'équipement terminal d'utilisateur qui communiquent à travers elle.
- J.1.61 voie virtuelle (VC):** Facilité, offerte par la couche ATM, pour le transfert de données numériques à travers une interface. Le transfert est bidirectionnel, aussi proche du temps réel que possible et en séquence. Les données sont envoyées dans des cellules ATM. Le VCI inclus dans l'en-tête de cellule associe les données à la voie virtuelle. Le VCI est unique dans l'interface. Voir également la Recommandation I.311.
- J.1.62 conduit virtuel (VP):** Groupement d'une ou de plusieurs voies virtuelles. Le VPI inclus dans l'en-tête de cellule ATM associe les voies virtuelles au conduit virtuel. Le VPI est unique dans l'interface. Voir également la Recommandation I.311.
- J.1.63 connexion de conduit virtuel (VPC):** Concaténation de liaisons par conduit virtuel qui s'étend entre le point où les valeurs VCI sont assignées et le point où ces valeurs sont traduites ou supprimées. Les valeurs d'identificateur VPI de deux liaisons par conduit virtuel concaténées peuvent être différentes. Voir également la Recommandation I.311.

J.2 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes sont utilisées:

AAL	Couche d'adaptation ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AFI	Identificateur d'autorité et de format (<i>authority and format identifier</i>)
ATM	Mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
B-BC	Capacité support large bande (<i>broadband bearer capability</i>)
B-HLI	Information de couche supérieure large bande (<i>broadband high layer information</i>)
B-LLI	Information de couche inférieure large bande (<i>broadband low layer information</i>)
BC	Capacité support (<i>bearer capability</i>)
BCD	Décimal codé binaire (<i>binary coded decimal</i>)
BCOB	Classe support en mode connexion large bande (<i>broadband connection oriented bearer class</i>)
CBR	Débit binaire constant (<i>constant bit rate</i>)
CEI	Commission électrotechnique internationale
CLP	Priorité de perte de cellule (<i>cell loss priority</i>)
CN	Réseau d'utilisateurs (<i>customer network</i>)
CPCS-SDU	Unité de données de service – Sous-couche de convergence de partie commune (de la couche AAL) (voir la Recommandation Q.2130) [<i>common part convergence sub-layer (of AAL) – Service data unit</i>]
DSP	Partie spécifique de domaine (<i>domain specific part</i>)
ET	Terminaison de commutateur (<i>exchange termination</i>)
ETCD	Équipement de terminaison du circuit de données
ETTD	Équipement terminal de traitement de données
HLC	Compatibilité de couche supérieure (<i>high layer compatibility</i>)
HLI	Information de couche supérieure (<i>high layer information</i>)
IDI	Identificateur de domaine initial (<i>initial domain identifier</i>)
IE	Élément d'information (<i>information element</i>)
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>international organisation for standardization</i>)
IWF	Unité d'interfonctionnement (<i>interworking function</i>)
LLC	Compatibilité de couche inférieure (<i>low layer compatibility</i>)
LLI	Information de couche inférieure (<i>low layer information</i>)
MID	Identificateur de multiplexage (voir la Recommandation I.363) (<i>multiplexing identifier</i>)
N-BC	Capacité support bande étroite (<i>narrow-band bearer capability</i>)
N-HLC	Compatibilité de couche supérieure (avec la) bande étroite (<i>narrow-band high layer compatibility</i>)
N-LLC	Compatibilité de couche inférieure (avec la) bande étroite (<i>narrow-band low layer compatibility</i>)
NPC	Gestion des paramètres côté réseau (<i>network parameter control</i>)
NSAP	Point d'accès au service réseau (<i>network service access point</i>)
OAM	Exploitation, gestion et maintenance (<i>operations, administration and maintenance</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
QOS	Qualité de service (<i>quality of service</i>)
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
RNIS-BE	RNIS à bande étroite
RNIS-LB	RNIS à large bande
SAAL	Couche AAL de signalisation (<i>signalling AAL</i>)
SAP	Point d'accès au service (<i>service access point</i>)

SDT	Transfert de données structurées (<i>structured data transfer</i>)
SPC	Connexion semi-permanente (<i>semi-permanent connection</i>)
SSCOP	Protocole en mode connexion propre au service (de la couche AAL) (voir la Recommandation Q.2110) [<i>service specific connection oriented protocol (of AAL)</i>]
SSCS	Sous-couche de convergence propre au service (de la couche AAL) (voir la Recommandation Q.2130) [<i>service specific convergence sub-layer (of AAL)</i>]
SVC	Voie virtuelle de signalisation (<i>signalling virtual channel</i>)
TE	Équipement terminal (<i>terminal equipment</i>)
UNI	Interface usager-réseau (<i>user-network interface</i>)
UPC	Gestion des paramètres côté utilisateur (<i>usage parameter control</i>)
VBR	Débit binaire variable (<i>variable bit rate</i>)
VC	Voie virtuelle (<i>virtual channel</i>)
VCC	Connexion par voies virtuelles (<i>virtual channel connection</i>)
VCI	Identificateur de voie virtuelle (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	Conduit virtuel (<i>virtual path</i>)
VPCI	Identificateur de connexion de conduit virtuel (<i>virtual path connection identifier</i>)
VPI	Identificateur de conduit virtuel (<i>virtual path identifier</i>)

J.3 Références

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

- [1] Recommandation E.164, *Plan de numérotage pour l'ère du RNIS.*
- [2] Recommandation F.811, *Service support à large bande orienté connexion.*
- [3] Recommandation G.711, *Modulation par impulsions et codage des fréquences vocales.*
- [4] Recommandation G.721, *Modulation par impulsions et codage différentiel adaptatif à 32 kbit/s.*
- [5] Recommandation G.722, *Codage audiofréquence à 7 kHz à un débit inférieur ou égal à 64 kbit/s.*
- [6] Recommandation H.221, *Structure de trame d'un canal à débit variable de 64 à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels.*
- [7] Recommandation H.230, *Signaux de commande et d'indication synchrones de la trame pour les systèmes audiovisuels.*
- [8] Recommandation H.242, *Procédures permettant d'établir des communications entre des terminaux audiovisuels à l'aide de canaux numériques dont le débit peut aller jusqu'à 2 Mbit/s.*
- [9] Recommandation I.230, *Définition des catégories de services supports.*
- [10] Recommandation I.240, *Définition des téléservices.*
- [11] Recommandation I.311, *Aspects généraux du réseau pour le RNIS à large bande.*
- [12] Recommandation I.327, *Architecture fonctionnelle du RNIS à large bande.*
- [13] Recommandation I.330, *Principes de numérotage et d'adressage dans le RNIS.*
- [14] Recommandation I.334, *Principes établissant une relation entre les numéros/sous-adresses RNIS et les adresses de la couche réseau du modèle de référence OSI.*
- [15] Recommandation I.361, *Spécifications de la couche mode de transfert asynchrone pour le RNIS à large bande.*
- [16] Recommandation I.362, *Description fonctionnelle de la couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone du RNIS à large bande.*

- [17] Recommandation I.363, *Spécification de la couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone du RNIS à large bande.*
- [18] Recommandation I.371, *Gestion du trafic et des encombrements dans le RNIS à large bande.*
- [19] Recommandation I.413, *Interface usager-réseau du RNIS à large bande.*
- [20] Recommandation I.460, *Multiplexage, adaptation du débit et support d'interfaces existantes.*
- [21] Recommandation I.500, *Structure générale des Recommandations relatives à l'interfonctionnement du RNIS.*
- [22] Recommandation I.610, *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande.*
- [23] ISO 1745, *Traitement de l'information – Procédures de commande pour transmission de données en mode de base.*
- [24] ISO 4335, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Procédures de commande de liaison de données à haut niveau – Eléments de procédure.*
- [25] ISO 7776, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de données – Description des procédures de liaison d'équipement terminal de transmission de données ETTD compatible X.25 LAPB.*
- [26] ISO/CEI 8208, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données.*
- [27] ISO 8473, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de données – Protocole fournissant le service de réseau en mode sans connexion.*
- [28] ISO 8802/2, *Systèmes de traitement de l'information – Réseaux locaux – Partie 2: Contrôle de liaison logique.*
- [29] ISO/CEI TR 9577, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Identification de protocoles dans la Couche Réseau.*
- [30] Recommandation Q.850, *Utilisation de la cause et de la localisation dans le système de signalisation d'abonné numérique n° 1 et le sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7.*
- [31] Recommandation Q.921, *Spécification de la couche liaison de données de l'interface usager-réseau RNIS.*
- [32] Recommandation Q.922, *Spécification de la couche liaison de données RNIS pour les services supports en mode trame.*
- [33] Recommandation Q.931, *Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base.*
- [34] Recommandation Q.933, *Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 – Spécification de la signalisation pour la commande d'appel de base en mode trame.*
- [35] Recommandation Q.2010, *Vue d'ensemble du RNIS à large bande – Ensemble de capacités de signalisation 1, version 1.*
- [36] Recommandation Q.2120, *Protocole de métasignalisation dans le RNIS à large bande.*
- [37] Recommandation Q.2650, *RNIS à large bande – Interfonctionnement du sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande et du système de signalisation d'abonné numérique n° 2.*
- [38] Recommandation Q.2100, *RNIS à large bande – Vue d'ensemble de la couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone pour la signalisation.*
- [39] Recommandation T.50 | ISO 646, *Alphabet international de référence (ancien Alphabet international n° 5) – Technologie de l'information – Jeux de caractères codés à 7 bits pour l'échange d'informations.*
- [40] Recommandation T.70, *Service de transport de base indépendant du réseau pour les services de télématique.*
- [41] Recommandation T.71, *Protocole d'accès à la liaison équilibré étendu pour un service en semi-duplex au niveau physique.*
- [42] Recommandation T.90, *Caractéristiques et protocoles des terminaux applicables aux services de télématique dans le RNIS.*
- [43] Recommandation V.110/X.30, *Connexion au réseau numérique avec intégration des services d'équipements terminaux de traitement de données munis d'interfaces du type défini dans les Recommandations de la série V.*

- [44] Recommandation V.120, *Prise en charge par un RNIS d'un équipement terminal de traitement de données muni d'interfaces de type série V permettant un multiplexage statistique.*
- [45] Recommandation X.25, *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison du circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- [46] Recommandation X.31, *Support d'équipements terminaux en mode paquet par un réseau numérique avec intégration des services.*
- [47] Recommandation X.75, *Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.*
- [48] Recommandation X.121, *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.*
- [49] Recommandation X.200, *Modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts pour les applications du CCITT.*
- [50] Recommandation X.213 | ISO 8348, *Technologie de l'information – Définition du service de réseau pour l'interconnexion des systèmes ouverts.*
- [51] Recommandation X.223 | ISO 8878, *Utilisation du protocole X.25 pour mettre en œuvre le service de réseau en mode connexion de l'OSI pour les applications de l'UIT-T.*
- [52] Recommandation Q.2110, *RNIS à large bande – Couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone pour la signalisation – Protocole en mode connexion propre au service.*
- [53] Recommandation Q.2130, *RNIS à large bande – Couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone pour la signalisation – Fonction de coordination propre au service pour la signalisation à l'interface usager-réseau.*
- [54] Recommandation Q.2761, *RNIS à large bande – Description fonctionnelle du sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande.*
- [55] Recommandation Q.2762, *RNIS à large bande – Fonctions générales des messages et des signaux du sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande.*
- [56] Recommandation Q.2763, *RNIS à large bande – Sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande – Formats et codes.*
- [57] Recommandation Q.2764, *RNIS à large bande – Sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande – Procédures d'appel de base.*
- [58] Recommandation I.580, *Configurations générales d'interfonctionnement entre le RNIS à large bande et le RNIS à 64 kbit/s.*

Annexe K

Traitement de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout»

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

K.1 Considérations générales

La présente annexe décrit l'utilisation de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout».

La prise en charge de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» et des procédures décrites dans cette annexe est obligatoire pour le réseau et facultative pour l'utilisateur.

L'élément d'information «délai de transit de bout en bout» a pour objet d'indiquer la valeur maximale du délai de transit de bout en bout qui est acceptable pour une communication ainsi que d'indiquer le délai de transit cumulatif à prévoir pour une connexion par voie virtuelle.

Pour une communication donnée, le demandeur peut spécifier une valeur maximale du délai de transit de bout en bout ou indiquer qu'une valeur quelconque de ce délai est acceptable.

Le demandeur peut indiquer le délai de transit cumulatif à prévoir pour la transmission de données d'usager à partir de l'équipement terminal appelant jusqu'à la frontière du réseau.

NOTE 1 – Le traitement de ces informations à l'intérieur du réseau est décrit dans les Recommandations [54], [55], [56], [57] relatives au sous-système B-ISUP. Ces Recommandations indiquent que la valeur cumulée du délai de transit est actualisée séquentiellement sur l'itinéraire de la communication afin de déterminer le délai de transit de bout en bout à prévoir pour cette communication. Le sous-système B-ISUP libère l'appel si la valeur maximale prescrite du délai de transit de bout en bout ne peut pas être respectée.

Le réseau doit insérer un élément d'information «délai de transit de bout en bout» dans le message SETUP qui est envoyé au demandé, si le demandeur a inclus dans le message SETUP un élément d'information «délai de transit de bout en bout».

Il est recommandé que le demandé actualise la valeur cumulée du délai de transit, reçue du réseau.

NOTE 2 – Cette actualisation est particulièrement importante si la ligne de transmission entre la frontière du réseau et l'équipement terminal demandé provoque un délai supplémentaire non négligeable (par exemple une liaison par satellite).

Si la valeur maximale du délai de transit de bout en bout est spécifiée et est dépassée par la valeur cumulée de ce délai, il est recommandé que le demandé prenne une mesure appropriée (comme un rejet d'appel).

Si le demandé accepte l'appel, il est recommandé qu'il insère dans le message CONNECT un élément d'information «délai de transit de bout en bout» spécifiant la valeur finale du délai de transit cumulatif pour la communication.

NOTE 3 – Les Recommandations relatives au sous-système B-ISUP indiquent que la valeur cumulée du délai de transit, reçue par le réseau dans le message CONNECT, sera acheminée en transparence vers le demandeur.

On trouvera ci-dessous d'autres détails concernant le traitement de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout».

K.2 Traitement à l'UNI d'origine de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» inséré dans le message SETUP

L'insertion de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» dans le message SETUP par le demandeur est facultative.

Si le demandeur insère dans le message SETUP un élément d'information «délai de transit de bout en bout», on doit y trouver les deux sous-champs «délai de transit cumulatif» et «délai maximal de transit de bout en bout». Si n'importe quelle valeur du délai de transit de bout en bout est acceptable, l'usager peut régler le sous-champ «délai maximal de transit de bout en bout» à la valeur «toute valeur du délai de transit de bout en bout acceptable; communiquer au demandé la valeur cumulée du délai de transit de bout en bout».

Si le réseau reçoit un élément d'information «délai de transit de bout en bout» qui ne contient que le sous-champ «délai maximal de transit de bout en bout» ou que le sous-champ «délai de transit cumulatif», le réseau doit traiter l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» comme un élément d'information facultatif dont le contenu est erroné.

K.3 Traitement à l'UNI de destination de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» inséré dans le message SETUP

Le réseau doit inclure dans le message SETUP un élément d'information «délai de transit de bout en bout» si le demandeur a inclus cet élément dans ce message, qui devra comporter les deux sous-champs «délai de transit cumulatif» et «délai maximal de transit de bout en bout».

K.4 Traitement par le demandé de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout»

Il est recommandé que le demandé actualise la valeur du délai de transit cumulatif qu'il a reçue du réseau. Si cette valeur dépasse le maximum spécifié par le demandeur, il est également recommandé que le demandé rejette l'appel avec la cause n° 49 «qualité de service non disponible».

K.5 Traitement à l'UNI de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» contenu dans le message CONNECT

Si le demandé a reçu un message SETUP comportant un élément d'information «délai de transit de bout en bout», il peut inclure dans le message CONNECT un élément d'information «délai de transit de bout en bout» spécifiant la valeur cumulée totale du délai de transit pour l'appel. Aucun sous-champ «délai maximal de transit de bout en bout» ne doit être inclus. Si le réseau reçoit, dans le message CONNECT, un élément d'information «délai de transit de bout en bout» contenant un sous-champ «délai maximal de transit de bout en bout», ce sous-champ doit être rejeté.

Le réseau ne vérifie pas l'exactitude de la valeur fournie du délai de transit cumulatif.

K.6 Traitement à l'UNI d'origine de l'élément d'information «délai de transit de bout en bout» contenu dans le message CONNECT

Le réseau doit insérer, dans le message CONNECT envoyé au demandeur, un élément d'information «délai de transit de bout en bout» si le demandé a inséré le même élément d'information dans ce type de message. Aucun sous-champ «délai maximal de transit de bout en bout» ne doit être inclus.

Annexe L

Exemples de structure de message et de format d'élément d'information

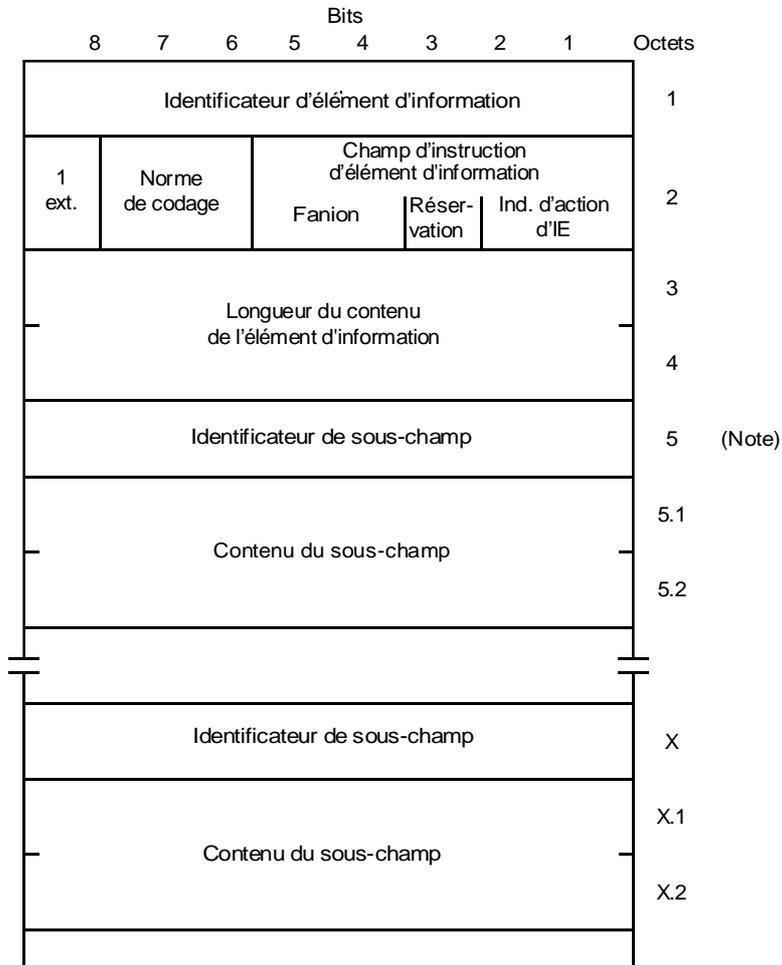
(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

L.1 Introduction

La présente annexe montre un exemple de la structure d'un élément d'information conforme à la présente Recommandation.

L.2 Structure d'un élément d'information utilisant des identificateurs de sous-champ

La Figure L.1 montre un exemple de structure d'élément d'information Q.2931 utilisant des identificateurs de sous-champ.



T1175680-95/d140

NOTE – Certains éléments d'information sont structurés avec des identificateurs de sous-champ, comme l'élément «descripteur de trafic ATM».

FIGURE L.1/Q.2931
**Structure d'un élément d'information Q.2931
 utilisant des identificateurs de sous-champ**

L.3 Ordonnancement des éléments d'information

La Figure L.2 montre un exemple de structure de message Q.2931 précisant l'ordonnancement des éléments d'information.

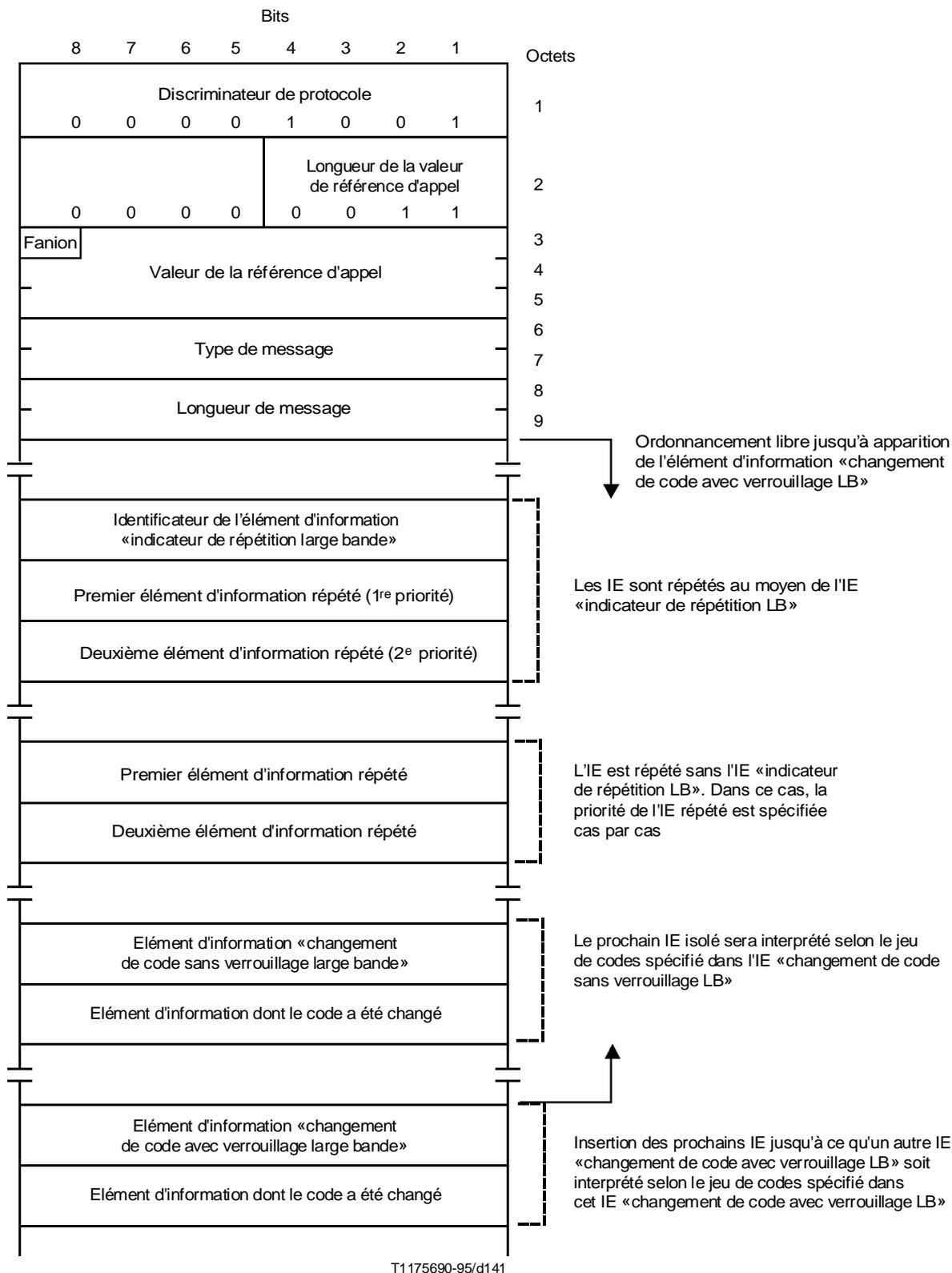


FIGURE L.2/Q.2931
Exemple de structure d'un message Q.2931 précisant l'ordonnancement des éléments d'information

Appendice I

Directives pour l'utilisation des indicateurs d'instruction

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

Pour les messages actuels et éléments d'information conformes à la présente Recommandation, relatifs à la commande d'appel/de connexion au débit de base du RNIS-LB ou relatifs à l'interfonctionnement, ainsi que pour les procédures relatives à la référence d'appel globale, le fanion d'indicateur d'instruction n'a pas besoin d'être mis à «suivre instructions explicites». Les codages recommandés pour l'indicateur d'instruction sont indiqués dans les Tableaux I.1 et I.2.

Pour les messages et éléments d'information Q.2931 relatifs aux services complémentaires (version 1), la valeur d'indicateur d'instruction à utiliser sera précisée dans la spécification correspondante.

Pour les messages et éléments d'information du système DSS 2 qui seront définis dans d'autres Recommandations, le fanion d'indicateur d'instruction peut être réglé à la valeur «suivre instructions explicites». Le codage du champ d'instruction est défini en fonction des prescriptions relatives à la compatibilité ascendante/descendante.

Pour les éléments d'information contenant des éléments binaires de codage qui ne sont pas définis dans la présente Recommandation, le fanion indicateur d'instruction peut aussi être réglé à la valeur «suivre instructions explicites».

Les abréviations suivantes ont été utilisées dans les tableaux:

Utilisé	Suivre instructions explicites
Non utilisé	Champ d'instruction non significatif
N	Réseau
U	Usager

TABLEAU I.1/Q.2931

Indicateurs d'instruction types pour les messages Q.2931 relatifs à la commande d'appel de base

Message	Fanion	Origine	Indicateur d'action
ALERTING	Non utilisé	N&U	Non significatif
CALL PROCEEDING	Non utilisé	N&U	Non significatif
CONNECT	Non utilisé	N&U	Non significatif
CONNECT ACKNOWLEDGE	Non utilisé	N&U	Non significatif
INFORMATION	Non utilisé	N&U	Non significatif
NOTIFY	Non utilisé	N&U	Non significatif
PROGRESS	Non utilisé	N&U	Non significatif
SETUP	Non utilisé	N&U	Non significatif
SETUP ACKNOWLEDGE	Non utilisé	N&U	Non significatif
STATUS	Non utilisé	N&U	Non significatif
STATUS ENQUIRY	Non utilisé	N&U	Non significatif
RELEASE	Non utilisé	N&U	Non significatif
RELEASE COMPLETE	Non utilisé	N&U	Non significatif
RESTART	Non utilisé	N&U	Non significatif
RESTART ACKNOWLEDGE	Non utilisé	N&U	Non significatif

TABLEAU I.2/Q.2931

**Indicateurs d'instruction types pour les éléments d'information Q.2931
relatifs à la commande d'appel de base**

Eléments d'information	Fanion	Origine	Indicateur d'action
Changement de code avec verrouillage large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Changement de code sans verrouillage large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Paramètres de couche d'adaptation ATM	Non utilisé	N&U	Non significatif
Descripteur de trafic ATM	Non utilisé	N&U	Non significatif
Capacité support large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Information de couche supérieure large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Information de couche inférieure large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Etat de l'appel	Non utilisé	N&U	Non significatif
Numéro du demandé	Non utilisé	N&U	Non significatif
Sous-adresse du demandé	Non utilisé	N&U	Non significatif
Numéro du demandeur	Non utilisé	N&U	Non significatif
Sous-adresse du demandeur	Non utilisé	N&U	Non significatif
Cause	Non utilisé	N&U	Non significatif
Identificateur de connexion	Non utilisé	N&U	Non significatif
Délai de transit de bout en bout	Non utilisé	N&U	Non significatif
Paramètre de qualité de service	Non utilisé	N&U	Non significatif
Indicateur de répétition large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Indicateur de réinitialisation (redémarrage)	Non utilisé	N&U	Non significatif
Envoi complet large bande	Non utilisé	N&U	Non significatif
Sélection de réseau de transit	Non utilisé	N&U	Non significatif
Indicateur de notification	Non utilisé	N&U	Non significatif
Descripteur de trafic OAM	Non utilisé	N&U	Non significatif
Capacité support bande étroite	Non utilisé	N&U	Non significatif
Compatibilité de couche supérieure (avec la) bande étroite	Non utilisé	N&U	Non significatif
Compatibilité de couche inférieure (avec la) bande étroite	Non utilisé	N&U	Non significatif
Indicateur de progression	Non utilisé	N&U	Non significatif

Appendice II

Éléments d'information nécessaires pour l'établissement et l'acheminement des communications dans le RNIS-LB

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

II.1 Champ d'application

Le présent appendice précise les éléments d'information utilisés pour l'établissement de connexions dans le RNIS-LB.

II.2 Éléments d'information spécifiés par le terminal appelant

II.2.1 Éléments d'information utilisés pour les services propres au RNIS-LB

- 1) B-BC (capacité support large bande):
 - classe support;
 - type de trafic (CBR ou VBR) ← seulement pour la classe support X;
 - synchronisation (nécessaire ou non) ← seulement pour la classe X;
 - sensibilité à l'écrêtage;
 - configuration de connexion dans le plan U.
- 2) Descripteur de trafic ATM.
- 3) Paramètre de qualité de service.
- 4) Paramètres AAL.
- 5) Délai de transit de bout en bout.
- 6) B-LLI (information de couche inférieure large bande).
- 7) B-HLI (information de couche supérieure large bande).
- 8) Descripteur de trafic OAM.

II.2.2 Emulation de services supports du RNIS-BE et interfonctionnement avec le RNIS-BE

Le terminal appelant ne peut généralement identifier le type de terminal appelé (terminal ATM ou terminal RNIS-BE) lors de l'établissement de l'appel. En conséquence, les mêmes procédures s'appliquent pour l'émulation de services supports du RNIS-BE entre des terminaux ATM et l'interfonctionnement avec le RNIS-BE (Figure II.1).

Les principaux éléments d'information nécessaires pour l'émulation de services supports du RNIS-BE entre des terminaux ATM et l'interfonctionnement avec le RNIS-BE sont résumés ci-après:

- 1) N-BC (capacité support bande étroite):
 - capacité de transfert d'information (bande vocale, information numérique sans restriction, information numérique avec restriction, 3,1 kHz audio, information numérique sans restriction avec tonalité/annonce, vidéo);
 - mode de transfert (circuit, paquet, trame);
 - débit de transfert d'information (bit/s);
 - protocole de couche 1 d'information d'utilisateur (loi A, ...).
- 2) B-BC (capacité support large bande):
 - classe support (BCOB-A);
 - sensibilité à l'écrêtage (sensible à l'écrêtage);
 - configuration de connexion dans le plan U (point à point).

3) Descripteur de trafic ATM.

Les deux types de débit cellulaire définis dans la Recommandation I.371 sont inclus comme suit:

- a) débit cellulaire de crête pour CLP = 0:
 - débit cellulaire vers l'avant;
 - débit cellulaire vers l'arrière;
- b) débit cellulaire de crête pour CLP = 0 + 1:
 - débit cellulaire vers l'avant;
 - débit cellulaire vers l'arrière.

4) Paramètre de qualité de service.

5) Paramètres AAL.

6) Délai de transit de bout en bout.

7) N-LLC [information de compatibilité de couche inférieure (avec la) bande étroite].

8) N-HLC [information de compatibilité de couche supérieure (avec la) bande étroite].

9) Descripteur de trafic OAM.

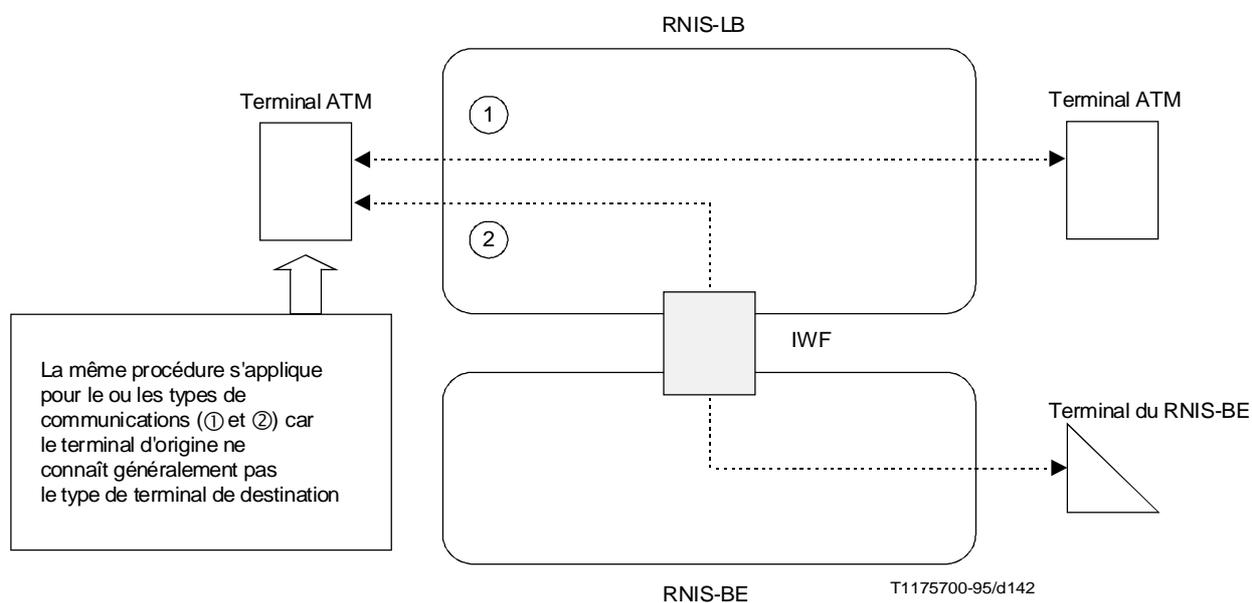


FIGURE II.1/Q.2931

Deux types de communication pour l'émulation de services supports du RNIS-BE dans RNIS-LB

Appendice III

Procédures de contrôle d'état pour connexions par voies virtuelles semi-permanentes (SPC)

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

La mise en œuvre des procédures du présent appendice est facultative pour l'utilisateur et pour le fournisseur de services. Lorsqu'elles sont mises en œuvre, ces procédures nécessitent des accords bilatéraux entre les abonnés et les fournisseurs de réseaux. Il convient cependant de prendre en considération le fait que des études sont actuellement effectuées en parallèle dans d'autres organisations afin d'examiner l'ensemble du domaine des connexions SPC et PVC afin d'assurer l'exploitation du réseau. Les procédures de contrôle d'état pour connexions SPC, décrites dans le présent appendice, pourront ultérieurement être fournies par d'autres mécanismes, exposés dans des Recommandations plus détaillées que celles qui concernent la signalisation pour le RNIS-LB. Il y a lieu que le présent appendice ne préjuge pas l'avancement et la mise en application de ces Recommandations. Cet appendice ne subira pas de révision destinée à introduire de nouvelles caractéristiques fonctionnelles ou à développer celles qui existent. Si de nouvelles caractéristiques sont requises, elles feront l'objet de Recommandations autres que celles qui concernent la signalisation pour le RNIS-LB.

Si elles sont mises en application, les présentes procédures sont conçues pour coexister avec celles de la Recommandation I.610; les caractéristiques fonctionnelles assurées par les procédures du présent appendice le sont de manière à compléter celles de la Recommandation I.610.

Les procédures décrites dans le présent appendice sont destinées à être utilisées pour des opérations en temps réel. Ces opérations seront spécifiées ci-après en termes d'unités de protocole (messages, éléments d'information et procédures) en vue du contrôle de l'état de connexions par voies virtuelles semi-permanentes (connexions SPC).

Ces procédures comprennent:

- la notification en temps réel:
 - de la configuration initiale de connexions SPC;
 - de l'activation de connexions SPC;
 - de l'addition de connexions SPC (qualifiées de «nouvelles»);
 - de la désactivation de connexions SPC;
 - de la suppression de connexions SPC (qualifiées de «supprimées»);
- l'interrogation de l'état de disponibilité globale (connexions SPC à l'état d'activation) ou de l'état d'indisponibilité globale (connexions SPC à l'état de désactivation) de connexions SPC configurées.

Les procédures de contrôle d'état de connexions SPC peuvent être lancées par des entités de gestion situées dans l'équipement, de part et d'autre de l'UNI supportant les connexions SPC et les procédures de transfert de données non garanti, spécifiées dans l'Annexe B/Q.2130 (SSCF à l'UNI pour la commande de connexions SPC).

Les présentes procédures constituent une transaction d'interrogation/de réponse bidirectionnelle en temps réel entre les entités de gestion situées dans l'équipement d'utilisateur et dans le réseau, en ce qui concerne l'état opérationnel des connexions SPC précédemment configurées.

Le diagramme de séquences à haut niveau correspondant est présenté sur la Figure III.4.

Bien que ces procédures assurent une fonction de contrôle en temps réel de l'état de connexions SPC, elles sont fondées sur un petit sous-ensemble du protocole de la présente Recommandation, dont elles utilisent le discriminateur de protocole pour leurs messages. A ce titre, elles constituent des procédures de gestion de couche supérieure pour le contrôle des connexions SPC et fournissent des informations complétant celles qui sont obtenues par d'autres procédures de gestion telles que les flux OAM F5, etc. Elles visent à permettre aux entités de gestion, situées du côté utilisateur et du côté fournisseur de réseau, de prendre les mesures correctives nécessaires.

Les procédures de contrôle d'état exigent que l'entité de gestion côté réseau de l'UNI soit toujours informée de l'état des connexions SPC. Le moyen qu'on peut utiliser pour répondre à cette exigence (par exemple flux OAM F5) sort du cadre du présent appendice. L'établissement et la libération des connexions SPC sortent également du cadre du présent appendice.

III.1 Messages utilisés pour l'état des connexions SPC

Tous les messages de contrôle d'état de connexions SPC utilisent la référence d'appel pour connexions SPC. Ces messages sont les suivants: SPC UPDATE STATUS, SPC UPDATE STATUS ACK, SPC STATUS ENQUIRY et SPC STATUS REPORT. Ces messages sont envoyés sur la voie virtuelle de commande de connexions SPC (identificateur VCI = 31).

Ces messages traversent l'UNI au moyen des procédures de transfert de données non garanti décrites dans l'Annexe B/Q.2130 (définition de la SSCF à l'UNI pour la commande des connexions SPC). Voir le Tableau III.1.

TABLEAU III.1/Q.2931

Messages utilisés pour le contrôle d'état des connexions SPC

Message	Référence
SPC STATUS REPORT	III.1.1
SPC UPDATE STATUS ACK	III.1.2
SPC STATUS ENQUIRY	III.1.3
SPC UPDATE STATUS	III.1.4

III.1.1 Message SPC STATUS REPORT

Ce message est envoyé en réponse à un message SPC STATUS ENQUIRY pour indiquer l'état d'une ou de plusieurs connexions SPC. Il n'est utilisé que pour indiquer la disponibilité des connexions SPC existantes et demandées. Voir le Tableau III.2.

TABLEAU III.2/Q.2931

Message SPC STATUS REPORT

Type de message: SPC STATUS REPORT				
Sens: dans les deux sens				
Signification: locale				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur (octets)
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel (Note 1)	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Numéro de transaction	III.3.1	Dans les deux sens	M	5
Type de rapport sur la connexion SPC	III.3.2	Dans les deux sens	M	5
Etat de connexion SPC	III.3.3	Dans les deux sens	O (Note 2)	9-10

NOTES

- 1 Seule la référence d'appel de connexion SPC est utilisée.
- 2 Si le type de rapport sur la connexion SPC indique «liste de connexions SPC», il contient un élément d'information «état de connexion SPC» pour chaque demande de connexion SPC. Si le type de rapport sur la connexion SPC indique «gamme de connexions SPC», il contient les éléments d'information «état de connexion SPC» jusqu'à 256, pour les connexions SPC configurées. En cas de rapport de type «gamme de connexions SPC», les éléments d'information «état de connexion SPC» sont disposés dans l'ordre croissant de l'identificateur de connexion (VPCI/VCI).

III.1.2 Message SPC UPDATE STATUS ACK

Ce message est envoyé en réponse à un message SPC UPDATE STATUS pour en accuser réception. Voir le Tableau III.3.

TABLEAU III.3/Q.2931

Message SPC UPDATE STATUS ACK

Type de message: SPC UPDATE STATUS ACK				
Sens: dans les deux sens				
Signification: locale				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur (octets)
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel (Note 1)	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Numéro de transaction	III.3.1	Dans les deux sens	M	5
Etat de connexion SPC	III.3.3	Dans les deux sens	O (Note 2)	9-10
NOTES				
1 Seule la référence d'appel de connexion SPC est utilisée.				
2 Inclus seulement si l'état d'une connexion SPC particulière est différent de l'état indiqué dans le message SPC UPDATE STATUS.				

III.1.3 Message SPC STATUS ENQUIRY

Ce message est envoyé pour demander l'état d'une ou de plusieurs connexions SPC. L'envoi d'un message SPC STATUS REPORT en réponse à un message SPC STATUS ENQUIRY est obligatoire. Voir le Tableau III.4.

III.1.4 Message SPC UPDATE STATUS

Ce message est envoyé pour indiquer un changement d'état d'une ou de plusieurs connexions SPC. Le changement d'état inclut la notification de l'adjonction ou de la suppression de connexion SPC et la notification de la disponibilité (état actif) ou de l'indisponibilité (état inactif) des connexions SPC. Voir le Tableau III.5.

III.2 Eléments d'information généraux

III.2.1 Discriminateur de protocole

Voir 4.2.

III.2.2 Référence d'appel

La référence d'appel de connexion SPC doit être utilisée. La valeur de la référence d'appel de connexion SPC est codée entièrement avec des chiffres un. Voir 4.3.

III.2.3 Type de message

Voir 4.4.

III.2.4 Longueur de message

Voir 4.4.

III.2.5 Identificateur de connexion

Voir 4.5.

TABLEAU III.4/Q.2931

Message SPC STATUS ENQUIRY

Type de message: SPC STATUS ENQUIRY				
Sens: dans les deux sens				
Signification: locale				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur (octets)
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel (Note 1)	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Numéro de transaction	III.3.1	Dans les deux sens	M	5
Type de rapport sur la connexion SPC	III.3.2	Dans les deux sens	M	5
Identificateur de connexion	4.5	Dans les deux sens	O	9 (Note 2)
NOTES				
1 Seule la référence d'appel de connexion SPC est utilisée.				
2 Si le type de rapport sur la connexion SPC indique «liste de connexions SPC», l'élément d'information «identificateur de connexion» peut être répété pour demander l'état de plusieurs connexions SPC. Si le type de rapport sur la connexion SPC indique «gamme de connexions SPC», l'élément d'information «identificateur de connexion» indiquera le début de la gamme de connexions SPC.				

TABLEAU III.5/Q.2931

Message SPC UPDATE STATUS

Type de message: SPC UPDATE STATUS				
Sens: dans les deux sens				
Signification: locale				
Elément d'information	Référence	Sens	Type	Longueur (octets)
Discriminateur de protocole	4.2	Dans les deux sens	M	1
Référence d'appel (Note 1)	4.3	Dans les deux sens	M	4
Type de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Longueur de message	4.4	Dans les deux sens	M	2
Numéro de transaction	III.3.1	Dans les deux sens	M	5
Etat de connexion SPC	III.3.3	Dans les deux sens	M	9-10 (Note 2)
NOTES				
1 Seule la référence d'appel de connexion SPC est utilisée.				
2 Le message SPC STATUS REPORT contient un ou plusieurs éléments d'information de connexion SPC dont chacun a une longueur de 9 ou 10 octets. Le message SPC UPDATE STATUS contient un seul élément d'information «état de connexion SPC» pour chaque connexion SPC qui a changé d'état.				

III.3 Autres éléments d'information

Les autres identificateurs suivants d'élément d'information sont utilisés.

- *Identificateurs d'élément d'information*

Eléments binaires

8 7 6 5 4 3 2 1

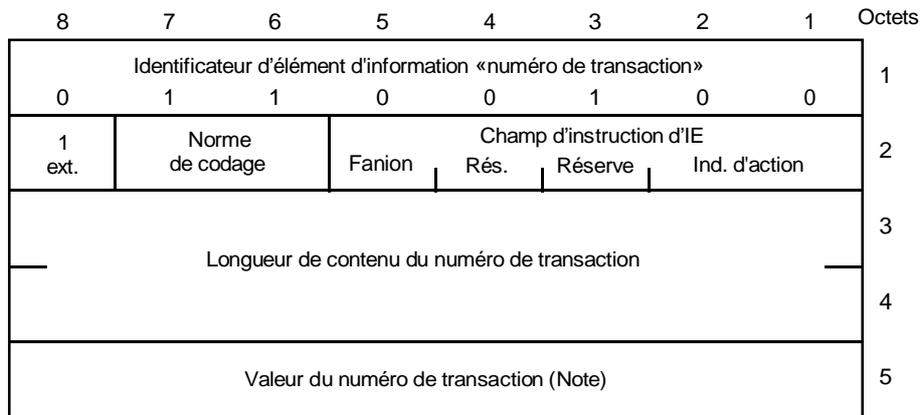
0 1 1 0 0 1 0 0 Numéro de transaction

0 1 1 0 0 1 0 1 Etat de connexion SPC

0 1 1 0 0 1 1 0 Type de rapport sur connexion SPC

III.3.1 Numéro de transaction

Le numéro de transaction a pour but d'associer une réponse à une demande. Chaque nouveau message SPC STATUS ENQUIRY ou SPC UPDATE STATUS aura un nouveau numéro de transaction. Voir la Figure III.1.



T1175710-95/d143

NOTE – Il est suggéré que, dans les applications, on évite de réutiliser immédiatement le numéro de transaction après l'achèvement de la transaction en question. Le numéro de transaction est codé en binaire.

FIGURE III.1/Q.2931

Elément d'information «numéro de transaction»

III.3.2 Type de rapport sur la connexion SPC

L'élément d'information «type de rapport sur la connexion SPC» a pour but d'indiquer le type de notification demandé lorsqu'il est inclus dans un message SPC STATUS ENQUIRY ou d'indiquer le contenu du message SPC STATUS REPORT. La longueur de cet élément d'information est de 5 octets. Voir la Figure III.2.

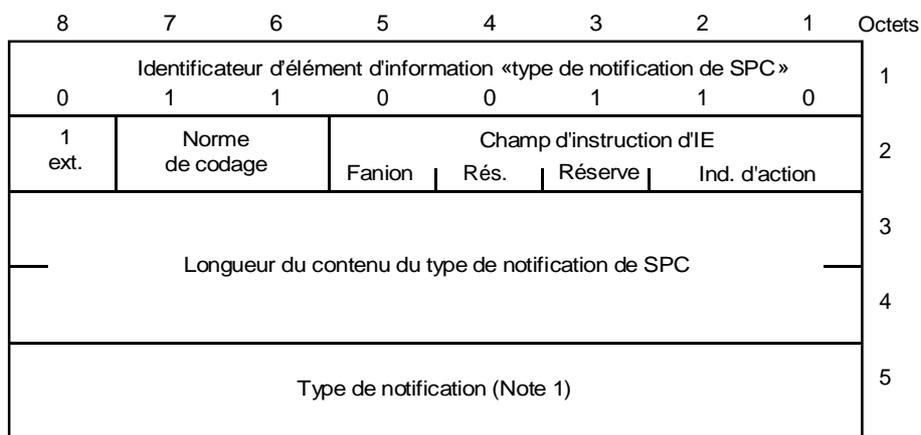
III.3.3 Etat de connexion SPC

L'élément d'information «état de connexion SPC» a pour but d'indiquer l'état des connexions SPC configurées. Cet élément d'information peut être répété, si nécessaire, dans un message pour indiquer l'état de deux connexions SPC ou plus. La longueur maximale de cet élément d'information est de 10 octets. Voir la Figure III.3.

Une connexion SPC nouvelle est une connexion SPC qui a été récemment configurée mais pour laquelle une notification d'état n'a pas encore été envoyée à travers l'UNI. Une connexion SPC nouvelle est indiquée par le réglage du bit «N» (nouvelle SPC) à «1».

Une SPC est active si elle est en service et elle est inactive si elle est configurée mais n'est pas utilisable. Le bit «A» (SPC active) est réglé à «1» pour une SPC active et à «0» pour une SPC inactive.

Une SPC est supprimée si elle n'est pas configurée. Le bit «D» (SPC supprimée) est réglé de manière à indiquer que la connexion SPC n'est pas configurée lorsqu'il est nécessaire de le faire explicitement, conformément au III.4.



T1175720-95/d144

NOTES

1 Type de notification (octet 5):

Eléments binaires

8 7 6 5 4 3 2 1

0 0 0 0 0 1 0 0 Liste de connexions SPC

0 0 0 0 0 1 0 1 Gamme de connexions SPC (Note 2).

2 Si le type de rapport sur la connexion SPC est «gamme de connexions SPC», le message SPC STATUS REPORT peut contenir une liste ordonnée de toutes les connexions SPC mises en œuvre jusqu'à un maximum de 256.

FIGURE III.2/Q.2931

Élément d'information «type de rapport sur la connexion SPC»

III.4 Procédures à l'UNI

III.4.1 Procédures de la couche SAAL

Le mode non garanti de la couche SAAL est utilisé pour assurer le transport de ces procédures de signalisation. Tous les messages utilisés dans ces procédures sont envoyés dans l'ordre où ils ont été créés et avec la même priorité à l'aide de la primitive AAL-UNIT-DATA.

III.4.2 Etat initial de l'UNI

Lors de l'initialisation d'une couche SAAL, l'équipement d'utilisateur et le réseau peuvent notifier l'état de toutes les connexions SPC configurées à l'aide d'un ou de plusieurs messages SPC UPDATE STATUS.

Lorsqu'une couche SAAL est libérée, aucun message SPC UPDATE STATUS ne peut être remis. L'entité notificatrice ne pourra donc remettre à zéro l'état «SPC nouvelle» d'une SPC nouvellement configurée. Lorsque la couche SAAL est rétablie, le bit «SPC nouvelle» sera réglé pour cette SPC dans le message SPC UPDATE STATUS qui est envoyé à la suite du rétablissement de la couche SAAL. Le paragraphe III.4.5 décrit ces procédures.

III.4.3 Demande (de description) d'état de connexion SPC

L'état d'une connexion ou de plusieurs connexions SPC peut être demandé à tout moment. Lorsque le type de rapport sur la connexion SPC indique «liste de connexions SPC», un élément d'information «identificateur de connexion» doit être inclus pour chaque SPC demandée. Lorsque le type de rapport sur la connexion SPC indique «gamme de connexions SPC», un élément d'information «identificateur de connexion» doit être inclus pour indiquer le début de cette gamme de connexions SPC.

Le message SPC STATUS ENQUIRY inclut un numéro de transaction qui est utilisé pour vérifier qu'il fait bien l'objet d'un accusé de réception à l'aide d'un message SPC STATUS REPORT. Lorsque le message SPC STATUS ENQUIRY est envoyé, le temporisateur T393 est déclenché et le compteur de relances N394 est réglé à «1». Lorsqu'un message SPC STATUS REPORT est reçu, le numéro de transaction est vérifié. Si le numéro de transaction correspond au numéro de transaction du dernier message SPC STATUS ENQUIRY transmis, le temporisateur T393 est arrêté et l'état de chaque SPC notifiée peut être mis à jour. Si le numéro de transaction ne correspond pas au numéro de transaction du dernier message SPC STATUS ENQUIRY transmis, le message SPC STATUS REPORT est rejeté.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octets
Identificateur d'élément d'information «état de connexion SPC»								1
0	1	1	0	0	1	0	1	
1 ext.	Norme de codage	Champ d'instruction d'IE				Ind. d'action d'élé- ment d'information		2
		Fanion	Rés.	Réserve				
Longueur du contenu de l'état de SPC								3
VPCI								4
VCI								5
VCI								6
VCI								7
VCI								8
Ext. 1/0	0	Réserve 0	0	Nouvelle «N»	Supprimée «D»	Active «A»	Réserve 0	9 (Note 1) (Note 2)
Ext. 1	0	Réserve 0	Raison d'inactivité (Note 3)					9a* (Note 1)

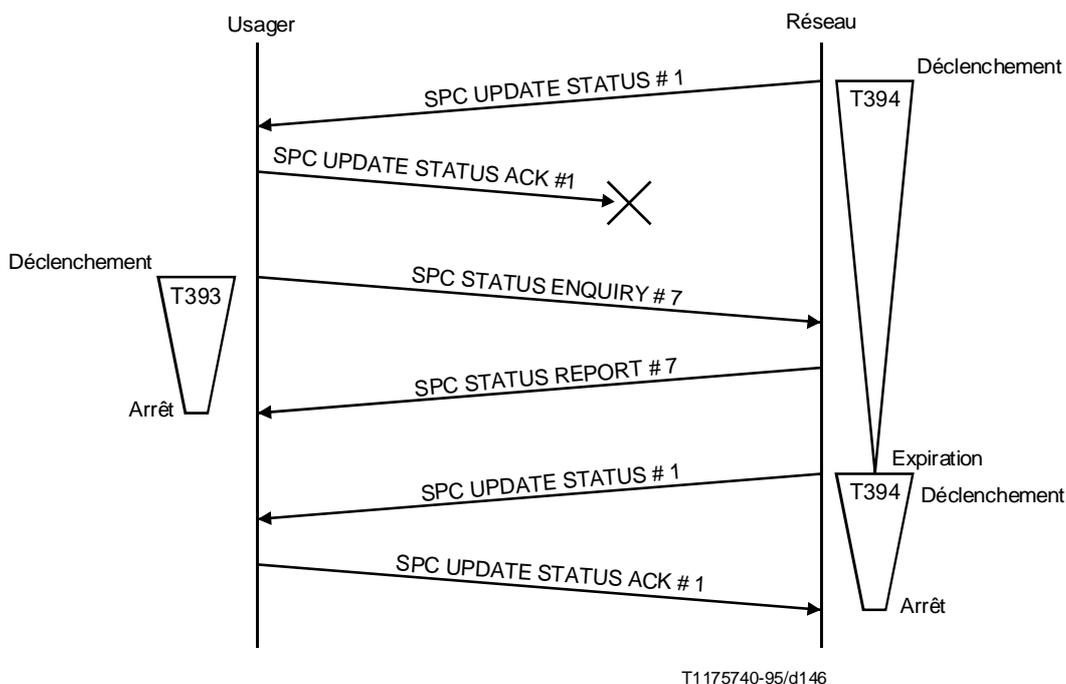
T1175730-95/d145

NOTES

- 1 Si le bit actif est réglé à «0», l'octet 9a sera inclus.
 - VPCI (octets 5 et 6) Voir 4.5.
 - VCI (octets 7 et 8) Voir 4.5.
 - Bit «N» (SPC nouvelle) (octet 9)
 - Elément binaire
 - 4
 - 0 SPC déjà présente.
 - 1 SPC nouvelle.
 - Bit «D» (SPC supprimée) (octet 9)
 - Elément binaire
 - 3
 - 0 SPC configurée.
 - 1 SPC supprimée.
- 2 Lorsque ce bit est réglé à «1», les bits «N» (nouvelle SPC) et «A» (SPC active) n'ont pas de signification et doivent être réglés à «0». Le bit «D» (SPC supprimée) est réglé à «0» lorsque les bits «N» et «A» ont une signification et sont réglés à «1».
 - Bit «A» (SPC active) (octet 9)
 - Elément binaire
 - 2
 - 0 SPC inactive.
 - 1 SPC active.
- 3 L'entité notificatrice règle ce bit à «0» lorsqu'elle détermine que la connexion SPC n'est pas en service.
 - Raison d'inactivité (octet 9a)
 - Le champ de raison d'inactivité est utilisé pour indiquer pourquoi une connexion SPC est devenue inactive. Le codage de ce champ est le suivant:
 - Eléments binaires
 - 5 4 3 2 1
 - 0 0 0 0 SPC inactive dans le réseau adjacent.
 - 0 0 1 0 SPC supprimée dans le réseau adjacent.
 - 0 1 0 0 Interface inactive avec le réseau ou l'utilisateur adjacent.
 - 0 1 0 1 SPC non en service dans le réseau.
 - 0 1 0 1 SPC inactive à UNI.
 - 0 1 1 0 SPC supprimée dans ce réseau.
 - Toutes les autres valeurs sont réservées.

FIGURE III.3/Q.2931

Élément d'information «état de connexion SPC»



T1175740-95/d146

FIGURE III.4/Q.2931

Traitement indépendant des messages SPC UPDATE STATUS/SPC STATUS REPORT

Si le temporisateur T393 expire avant la réception d'un message SPC STATUS REPORT avec numéro de transaction correct et si le nombre maximal de relances n'a pas été dépassé, le même message SPC STATUS ENQUIRY avec le même numéro de transaction peut à nouveau être transmis. Si le message est à nouveau transmis, le temporisateur T393 est réarmé et le compteur de relances N394 est incrémenté de 1.

Si le nombre maximal de relances a été dépassé (vérification avant nouvelle transmission), la (connexion de) couche SAAL doit être considérée comme inactive.

Ces procédures impliquent qu'un seul message SPC STATUS ENQUIRY puisse être en cours à un moment donné.

III.4.4 Notification d'état de connexion SPC

Lorsqu'un message SPC STATUS ENQUIRY est reçu, un message SPC STATUS REPORT est envoyé pour notifier l'état actuel des connexions SPC demandées. Le type de rapport sur la connexion SPC et le numéro de transaction contenus dans le message SPC STATUS ENQUIRY seront inclus.

Si le type de rapport sur la connexion SPC indique «gamme de connexions SPC», le message SPC STATUS REPORT contient une liste ordonnée des connexions SPC mises en œuvre, jusqu'à un maximum de 256.

Un élément d'information «état de connexion SPC» est inclus pour chaque connexion SPC demandée. Un message SPC STATUS REPORT ne doit pas contenir plus d'un élément d'information «état de connexion SPC» pour une connexion SPC donnée. L'entité réceptrice n'est pas tenue de vérifier les éléments d'information «État de connexion SPC» en double.

Si le message SPC STATUS ENQUIRY demande l'état d'une connexion SPC qui n'est pas configurée dans la liste de connexions SPC (type de rapport sur la connexion SPC égal à «liste de connexions SPC»), l'entité réceptrice doit répondre par un message SPC STATUS REPORT qui contient un élément d'information «état de connexion SPC» correspondant avec bit «D» réglé à «1».

L'utilisation des procédures décrites ci-dessus ne doit pas avoir pour effet de libérer un état «SPC nouvelle» d'une quelconque SPC.

III.4.5 Notification d'état asynchrone

Lorsque l'état d'une ou de plusieurs connexions SPC a changé (c'est-à-dire SPC active, inactive ou supprimée) ou qu'une SPC est initialement configurée, un message SPC UPDATE STATUS est envoyé. En outre, la notification de toutes les SPC configurées est nécessaire lors de l'initialisation de la couche SAAL.

Les éléments d'information «état de connexion SPC» doivent être disposés dans l'ordre où les événements qu'ils notifient ont été détectés. Le groupement d'éléments d'information «état de connexion SPC» dans un message SPC UPDATE STATUS est une option de mise en œuvre qui permet d'envoyer un seul élément d'information «état de connexion SPC» ou un groupe (jusqu'à 256) de ces éléments dans le message SPC UPDATE STATUS. Il est donc possible que, dans un message SPC UPDATE STATUS, deux éléments d'information «état de connexion SPC» ou plus spécifient la même connexion SPC. La prise en charge de la réception d'un message SPC UPDATE STATUS avec un ou plusieurs éléments d'information «état de connexion SPC» est obligatoire.

Un message SPC UPDATE STATUS ne doit pas inclure des éléments d'information «état de connexion SPC» pour des connexions SPC dont l'état n'a pas changé.

Le message SPC UPDATE STATUS inclut un numéro de transaction qui est utilisé pour vérifier qu'il fait bien l'objet d'un accusé de réception à l'aide d'un message SPC UPDATE STATUS ACK. Lorsque le message SPC UPDATE STATUS est envoyé, le temporisateur T394 est déclenché et le compteur de relances N395 est réglé à «1». Lorsqu'un message SPC UPDATE STATUS ACK est reçu, le numéro de transaction est vérifié. Si le numéro de transaction correspond au numéro de transaction du dernier message SPC UPDATE STATUS reçu, le temporisateur T394 est arrêté et l'état de chaque SPC notifiée doit être mis à jour. Si le numéro de transaction ne correspond pas au numéro de transaction du dernier message SPC UPDATE STATUS transmis, le message SPC UPDATE STATUS ACK est rejeté.

Si le temporisateur T394 expire avant la réception d'un message SPC UPDATE STATUS ACK avec le numéro de transaction correct et si le nombre maximal de relances n'a pas été dépassé, le même message SPC UPDATE STATUS avec le même numéro de transaction doit être à nouveau transmis. Si le message est à nouveau transmis, le temporisateur T394 est déclenché et le compteur de relances N395 est incrémenté de 1.

Si le nombre maximal de relances a été dépassé (vérification avant transmission), la couche SAAL (la connexion de couche SAAL) doit être considérée comme inactive.

III.4.5.1 Notification de connexions SPC nouvelles

L'une des fonctions du message SPC UPDATE STATUS est de notifier à l'entité réceptrice les connexions SPC nouvellement configurées. Une connexion SPC doit être supprimée par l'entité de gestion des connexions SPC avant l'adjonction d'une autre connexion SPC avec le même VPCI/VCI. Les procédures sont les suivantes:

- lorsqu'une connexion SPC nouvelle a été ajoutée, l'entité notificatrice envoie un message SPC UPDATE STATUS avec bit «N» (SPC nouvelle) de l'élément d'information «état» réglé à «1»;
- lorsqu'une connexion SPC est nouvellement configurée, son état initial (actif ou inactif) est indiqué dans la notification d'état initiale.

L'état «SPC nouvelle» d'une connexion SPC ne sera pas libéré avant que le message SPC UPDATE STATUS indiquant l'état «SPC nouvelle» ait fait l'objet d'un accusé de réception.

III.4.5.2 Notification de la disponibilité des SPC

L'une des fonctions du message SPC UPDATE STATUS est d'indiquer les changements d'état des connexions SPC configurées. Ce message est envoyé chaque fois que l'état d'une connexion SPC change. L'état modifié, à savoir inactif ou actif, est indiqué respectivement par le réglage du bit «A» (SPC active) à «0» ou «1».

Etant donné qu'il s'écoule un délai entre le moment où une connexion SPC devient active et le moment où le changement d'état de cette connexion est reçu par l'autre entité, une entité réceptrice peut recevoir des appels pour une connexion SPC inactive. L'action de l'équipement d'usager à l'UNI dépend de l'application. L'action entreprise par le réseau dépend également de l'application et peut inclure le rejet des cellules reçues.

Si le réseau reçoit un message SPC UPDATE STATUS pour une connexion SPC qui n'est pas configurée, deux cas peuvent se présenter. Si le bit «D» (SPC supprimée) est réglé à «0», le réseau envoie un message SPC UPDATE STATUS avec ce bit réglé à «1». Dans le cas contraire, aucune action concernant l'état n'est nécessaire.

III.4.5.3 Notification de connexions SPC supprimées

Pour indiquer qu'une connexion SPC a été supprimée, un message SPC UPDATE STATUS est envoyé avec le bit «D» (SPC supprimée) réglé à «1» pour la connexion SPC considérée. L'état «SPC supprimée» dans un sens est indépendant de l'état «SPC supprimée» dans l'autre sens.

Lorsqu'une entité reçoit un message SPC UPDATE STATUS avec le bit «D» (SPC supprimée) réglé à «1» et que la connexion SPC correspondante est présente, un état «inactif» peut être transmis à l'utilisateur distant. Dans le cas contraire, aucune action concernant l'état n'est nécessaire.

III.4.6 Accusé de réception d'un message SPC UPDATE STATUS

Lorsqu'un message SPC UPDATE STATUS est reçu, un message SPC UPDATE STATUS ACK doit être envoyé avec le même numéro de transaction que celui qui est indiqué dans le message SPC UPDATE STATUS reçu.

III.4.7 Procédures ATM applicables au flux OAM F5

Sur la connexion ATM utilisée pour ces procédures de notification d'état de connexion SPC, on peut utiliser les procédures de gestion pour le contrôle des défaillances et des performances du flux OAM F5 (voir la Recommandation I.610). Les procédures de gestion des défaillances F5 assurent la détection et la vérification de la disponibilité de la connexion ATM.

III.5 Situations d'erreur

III.5.1 Procédures utilisées à l'UNI pour les erreurs d'exploitation

L'entité notificatrice à l'UNI doit notifier qu'une SPC est inactive si elle détecte une situation d'erreur influant sur le service.

III.5.2 Erreurs de protocole de signalisation

Les erreurs de protocole de signalisation d'état de couche 3 (c'est-à-dire erreurs de discriminateur de protocole, de type de message, de longueur de message, de référence d'appel et d'élément d'information obligatoire) sont traitées conformément aux procédures définies dans 5.6 et 5.7.

III.5.3 Défaillance de l'UNI

Lorsque le réseau détecte que l'UNI ne fonctionne pas, il notifie aux utilisateurs des connexions SPC que celles-ci sont inactives.

III.5.4 Réponse du réseau à un changement d'état de connexion SPC

Lorsque le réseau détermine que l'état d'une connexion SPC a changé, en raison d'une défaillance du réseau ou d'une réparation, ou encore parce qu'il a reçu un message SPC UPDATE STATUS de l'utilisateur spécifiant un changement d'état de cette connexion SPC, le changement d'état de la connexion SPC peut être transmis à l'utilisateur distant.

Si l'élément de réseau à l'UNI reçoit de l'interface distante une indication que l'état d'une connexion SPC a changé, il notifie ce changement à l'utilisateur à travers l'UNI.

III.6 Temporisateurs de système

Voir le Tableau III.6.

III.7 Paramètres de système

Voir le Tableau III.7.

TABLEAU III.6/Q.2931

Temporisateurs de système

Temporisateur	Description	Min. et max. (secondes)	Valeur par défaut (secondes)	Cause de déclenchement	Cause d'arrêt normal	Action à l'expiration	Mise en œuvre	Référence
T393	Temporisateur SPC STATUS ENQUIRY	5-30	10	SPC STATUS ENQUIRY envoyé	SPC STATUS REPORT reçu	Même message SPC STATUS ENQUIRY transmis à nouveau et N394 incrémenté	Obligatoire	III.4.3
T394	Temporisateur SPC UPDATE STATUS	5-30	10	SPC UPDATE STATUS envoyé	SPC UPDATE STATUS ACK reçu	Même message SPC UPDATE STATUS transmis à nouveau et N395 incrémenté	Obligatoire	III.4.5

TABLEAU III.7/Q.2931

Paramètres de système

Paramètre	Description	Valeur par défaut	Action à l'expiration	Mise en œuvre	Référence
N394	Valeur maximale du compteur de relances N394 pour les procédures SPC STATUS ENQUIRY/REPORT	3	Considéré comme inactif	Obligatoire	III.4.3
N395	Valeur maximale du compteur de relances N395 pour les procédures SPC UPDATE STATUS/ACK	3	Considéré comme inactif	Obligatoire	III.4.5