



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.2764

(12/1999)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

RNIS à large bande – Protocoles d'application du
RNIS-LB pour la signalisation de réseau

**Sous-système utilisateur du RNIS-LB du
système de signalisation n° 7 – Procédures
d'appel de base**

Recommandation UIT-T Q.2764

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999
Aspects généraux	Q.2000–Q.2099
Couche d'adaptation ATM de signalisation (SAAL)	Q.2100–Q.2199
Protocoles du réseau sémaphore	Q.2200–Q.2299
Aspects communs des protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation d'accès, la signalisation de réseau et l'interfonctionnement	Q.2600–Q.2699
Protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation de réseau	Q.2700–Q.2899
Protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation d'accès	Q.2900–Q.2999

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

Recommandation UIT-T Q.2764

Sous-système utilisateur du RNIS-LB du système de signalisation n° 7 – Procédures d'appel de base

Résumé

La présente Recommandation UIT-T fait partie d'une série de Recommandations qui décrivent les ensembles de capacités 1 et suivants de signalisation en large bande dans le sous-système B-ISUP.

La présente Recommandation UIT-T décrit:

- les procédures de base d'établissement et de libération d'appel;
- les fonctionnalités de maintenance.

Source

La Recommandation Q.2764 de l'UIT-T, révisée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 3 décembre 1999 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'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 1 de la CMNT.

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Généralités	1
1.1	Domaine d'application	1
1.2	Références.....	1
1.3	Termes et définitions	1
1.4	Abréviations.....	1
1.5	Structure de la Recommandation	3
2	Fonctions de commande d'appel dans le processus d'application.....	4
2.1	Introduction.....	4
2.1.1	Interface d'échange de primitives	4
2.1.2	Procédure d'attribution des identificateurs VPCI, de voie virtuelle et de largeur de bande.....	5
2.1.3	Indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules...	13
2.2	Etablissement efficace de connexion/d'appel.....	15
2.2.1	Signalisation vers l'avant de l'adresse – Mode <i>en bloc</i>	15
2.2.2	Signalisation d'adresse vers l'avant – Adresses AESA.....	28
2.2.3	Signalisation d'adresse vers l'avant – Mode avec chevauchement	31
2.2.4	Primitive de demande Address_Complete (adresse complète)	36
2.2.5	Progression (d'un appel de base).....	38
2.2.6	Primitive Answer (réponse).....	38
2.2.7	Primitive Forward_Transfer (transfert vers l'avant)	42
2.2.8	Sélection du réseau de transit (choix national).....	42
2.2.9	Enregistrement et effacement d'informations	42
2.2.10	Segmentation simple (choix national).....	43
2.2.11	Primitive de demande/d'indication Connection_Available	44
2.3	Echec d'établissement de connexion/d'appel	44
2.3.1	Ressources insuffisantes côté arrivée	44
2.3.2	Ressources insuffisantes côté départ	44
2.3.3	Opérations s'appliquant à un commutateur recevant une primitive Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée)	45
2.3.4	Opérations s'appliquant à un commutateur recevant un message de libération.....	45
2.3.5	Adresse incomplète.....	45
2.3.6	Tonalités et messages de signalisation	46
2.3.7	Impossibilité de modifier la largeur de bande attribuée	46
2.3.8	Combinaison non valide de paramètres de trafic et de classe de QS.....	47
2.4	Libération normale d'une connexion/d'un appel	47
2.4.1	Généralités	47

	Page
2.4.2 Libération déclenchée par l'appelant.....	47
2.4.3 Libération déclenchée par l'appelé.....	48
2.4.4 Libération déclenchée par le réseau.....	48
2.4.5 Transport des informations de prélibération.....	48
2.5 Suspension et reprise (déclenchées par le réseau)	48
2.5.1 Suspension (déclenchée par le réseau).....	48
2.5.2 Reprise (déclenchée par le réseau).....	49
2.5.3 Expiration des temporisations "attente de reprise par le réseau" et "attente de reprise par le réseau-international"	49
2.6 Détermination du temps de propagation.....	50
2.6.1 Procédure.....	50
2.7 Modification réussie au cours de la phase active.....	51
2.7.1 Primitive d'indication/de demande Modify	51
2.7.2 Primitive de réponse/confirmation Modify	55
2.7.3 Primitive d'indication/de demande Connection_Available	57
2.8 Modification non réussie au cours de la phase active.....	58
2.8.1 Ressources insuffisantes	58
2.8.2 Opérations dans un commutateur recevant une primitive Modify_Rejected.	58
2.8.3 Opérations dans un commutateur recevant une primitive Release après avoir envoyé une primitive de demande Modify	59
2.8.4 Opérations dans un commutateur recevant une primitive Confusion.....	59
2.9 Interfonctionnement avec des nœuds ne prenant pas en charge les capacités incluses dans la présente Recommandation UIT-T.....	59
2.9.1 Procédures de négociation	59
2.9.2 Procédures de modification	59
2.9.3 Interfonctionnement avec des commutateurs ne prenant pas en charge les capacités de trafic ATM demandées.....	59
2.9.4 Relais de trames.....	60
2.9.5 Indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules (CDVT).....	60
2.9.6 Négociation du paramètre Type de couche AAL.....	60
2.9.7 Paramètres individuels de QoS.....	60
2.9.8 Paramètre QoS explicite	61
2.10 Primitive d'indication Error (erreur)Error! Bookmark not defined.....	61
2.11 Prise en charge du routage détourné temporaire (TAR)	62
2.12 Procédure de comptage de bonds.....	62
2.12.1 Opérations dans le commutateur déclencheur	62
2.12.2 Opérations dans un commutateur intermédiaire	63
2.12.3 Opérations dans le commutateur local de destination	63
2.13 Reroutage automatique (par opérateur).....	63

	Page
2.13.1 Opérations dans le commutateur intermédiaire	64
2.13.2 Opérations dans le commutateur local d'origine.....	65
2.13.3 Opérations dans le commutateur local de destination	65
2.14 Procédures pour paramètres individuels de qualité de service	65
2.14.1 Variation cumulée du délai cellulaire	65
2.14.2 Indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout.....	66
2.14.3 Taux de perte de cellules (CLR, <i>cell loss ratio</i>)	66
2.15 Contenu des primitives	67
2.16 Règles de modification pour réglage de la capacité de trafic au débit ABR pendant l'établissement d'appel/de connexion	74
2.17 Procédures de signalisation pour la négociation du paramètre <i>Type de couche AAL</i> ..	75
2.17.1 Procédure	75
3 Fonctions du processus d'application relatives à la commande de maintenance	75
3.1 Introduction.....	75
3.2 Réinitialisation	76
3.2.1 Opérations s'appliquant au commutateur déclenchant une réinitialisation....	78
3.2.2 Opérations s'appliquant au commutateur sollicité par une demande de réinitialisation	79
3.2.3 Procédures de réinitialisation anormales	79
3.3 Blocage et déblocage de conduits virtuels	80
3.3.1 Déclenchement de la procédure de blocage.....	80
3.3.2 Déclenchement de la procédure de déblocage.....	80
3.3.3 Réception d'une demande de blocage	80
3.3.4 Réception d'une demande de déblocage	81
3.3.5 Procédures anormales	81
3.4 Procédure de disponibilité de sous-système utilisateur.....	81
3.4.1 Sous-système utilisateur inaccessible	81
3.4.2 Cause "Indisponibilité de sous-système utilisateur – inconnu"	82
3.4.3 Sous-système utilisateur non équipé.....	82
3.5 Traitement d'alarme de transmission	82
3.6 Régulation automatique des encombrements.....	82
3.6.1 Réception d'une primitive d'indication Release ou d'indication Incoming_resources_ contenant un paramètre <i>Niveau automatique d'encombrement</i>	83
3.6.2 Opérations effectuées durant une surcharge	83
3.7 Régulation des encombrements de signalisation du sous-système B-ISUP	83
3.7.1 Généralités	83
3.7.2 Procédures	83
3.8 Disponibilité de destination	84

	Page
3.9	Vérification de cohérence des identificateurs VPCI/VPI..... 84
3.9.1	Déclenchement d'une demande de vérification de cohérence..... 85
3.9.2	Réception d'une demande de vérification de cohérence 85
3.9.3	Déclenchement de fin de vérification de cohérence 85
3.9.4	Réception de fin de vérification de cohérence..... 85
3.9.5	Procédures anormales 86
3.10	Contenu des primitives 86
4	Fonctions de processus d'application relatives à la compatibilité..... 88
4.1	Introduction..... 88
4.1.1	Interface d'échange de primitives 88
4.1.2	Prescriptions générales concernant la réception de l'information de signalisation non reconnue 88
4.2	Procédures de traitement des messages et des paramètres non reconnus 92
4.2.1	Messages non reconnus – Commutateurs de type A et de type B 92
4.2.2	Paramètres non reconnus – Commutateurs de type A et de type B..... 93
4.2.3	Valeurs de paramètre non reconnues 93
4.3	Procédures de traitement des réponses indiquant que des informations non reconnues ont été envoyées..... 94
4.3.1	Commutateurs de type A 94
4.3.2	Commutateurs de type B 94
5	Fonction d'interface réseau 95
5.1	Introduction..... 95
5.2	Interfaces d'échange de primitives 95
5.2.1	Interface du sous-système transport de messages (MTP) 95
5.2.2	Interface d'instance d'entité d'application 95
5.3	Procédures..... 96
5.3.1	Erreurs de format de message..... 96
5.3.2	Distribution..... 96
5.3.3	Mappage des primitives..... 97
5.4	Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL, <i>specification and description language</i>) 97
6	Fonction de commande d'association unique..... 102
6.1	Introduction..... 102
6.2	Messages sortants..... 102
6.3	Messages entrants 107
6.3.1	Distribution de messages et de paramètres..... 107
6.4	Traitement des identificateurs..... 110
6.4.1	Procédures exceptionnelles..... 111

	Page
6.5	Autres primitives d'indication de couches inférieures 111
6.5.1	Indication de destination indisponible <i>Destination_Unavailable</i> 111
6.5.2	Indication de destination disponible <i>Destination_Available</i> 112
6.5.3	Indication d'état distant <i>Remote_Status</i> 112
6.6	Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL) 112
7	Élément ASE de commande de connexion support (BCC ASE)..... 119
7.1	Interface d'échange de primitives..... 119
7.2	Élément ASE sortant de commande de connexion support 119
7.2.1	Etablissement de la connexion support 119
7.2.2	Libération de la connexion support 121
7.2.3	Procédures de modification de connexion support..... 122
7.3	Élément ASE entrant de commande de connexion support..... 123
7.3.1	Etablissement de la connexion support 123
7.3.2	Libération de connexion support 123
7.3.3	Modification de connexion support..... 124
7.4	Contenu des primitives 125
7.5	Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL) 128
8	Élément ASE de commande d'appel (CC ASE, <i>call control ASE</i>)..... 139
8.1	Interface de primitive 139
8.2	Élément ASE sortant de commande d'appel 140
8.3	Élément ASE entrant de commande d'appel..... 142
8.4	Contenu des primitives 142
8.5	Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL) 146
9	Élément ASE de commande de maintenance (MC ASE, <i>maintenance control ASE</i>) 157
9.1	Interface d'échange de primitives..... 157
9.2	Réinitialisation de ressource 158
9.2.1	Envoi de la primitive de réinitialisation <i>Reset</i> 158
9.2.2	Réception de la primitive de réinitialisation <i>Reset</i> 158
9.2.3	Procédures exceptionnelles..... 158
9.3	Blocage de ressource..... 158
9.3.1	Envoi des primitives de blocage et de déblocage 158
9.3.2	Réception des primitives de blocage et de déblocage..... 159
9.3.3	Procédures exceptionnelles..... 159
9.4	Disponibilité de sous-système utilisateur..... 159
9.4.1	Procédures 159
9.4.2	Procédures exceptionnelles..... 159

	Page	
9.5	Paramètre Niveau d'encombrement	160
9.6	Test de ressource.....	160
9.6.1	Envoi d'une demande de test de cohérence ou d'une fin de test de cohérence d'identificateur VPCI (VPCI)	160
9.6.2	Réception d'une demande de test de cohérence ou d'une fin de test de cohérence d'identificateur VPCI (VPCI)	160
9.6.3	Procédures exceptionnelles.....	160
9.7	Contenu des primitives	161
9.8	Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)	162
10	Elément ASE d'information non reconnue (UI ASE, <i>unrecognized information ASE</i>)	169
10.1	Interface d'échange de primitives.....	169
10.2	Paramètres non reconnus	169
10.2.1	Paramètres reçus	169
10.2.2	Paramètres envoyés.....	169
10.3	Messages non reconnus.....	169
10.3.1	Messages reçus	169
10.3.2	Messages envoyés.....	170
10.4	Messages d'incohérence	170
10.5	Contenu des primitives	170
10.6	Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)	170
11	Temporisations dans le sous-système utilisateur RNIS à large bande.....	173
12	Interactions de capacités	176
12.1	Indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules	176
12.1.1	Interaction de l'indication CDVT avec la négociation des paramètres de trafic lors de l'établissement de la connexion	176
12.1.2	Interaction de l'indication CDVT avec la modification d'une connexion.....	176
Annexe A – Modèle de spécification d'un sous-système utilisateur RNIS à large bande (B-ISUP)		177
A.1	Introduction.....	177
A.2	Modèle général.....	177
A.3	Application du modèle de spécification.....	179
A.3.1	Aspects dynamiques de la modélisation	180
A.3.2	Aspects statiques de la modélisation	182
Annexe B – Exemple de séquences d'établissement d'appel dans un sous-système B-ISUP ..		185
B.1	Exemple de séquences d'établissement d'appel B-ISUP	185
B.2	Exemple de flux de messages pour la négociation en cours d'établissement d'appel ..	187

	Page
B.3 Procédures de modification.....	187
B.3.1 Exemple de séquence de modification réussie pour diminuer la largeur de bande.....	187
B.3.2 Exemple de séquence de modification non réussie	188
B.4 Exemple de procédures de modification avec négociation.....	189
B.4.1 Exemple de modification réussie avec négociation.....	189
B.4.2 Exemple de modification non réussie avec négociation.....	189
Annexe C – Aperçu général en langage de description et de spécification (SDL)	190
C.1 Introduction.....	190
Appendice I – Codage du champ secondaire Message Compatibility Information (information de compatibilité de messages)	196
Appendice II – Codage du champ secondaire Parameter Compatibility Information (information de compatibilité de paramètres).....	198
II.1 Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire	199
II.2 Indicateur d'envoi de notification.....	199
II.3 Indicateur de mise à l'écart du paramètre, indicateur de mise à l'écart du message, indicateur de libération d'appel, indicateur de transmission impossible.....	199
II.4 Indicateur d'interfonctionnement entre réseaux à large bande et à bande étroite.....	199
Appendice III – Illustration des procédures d'indication de tolérance CDVT	204
Exemples de routage d'adresses AESA.....	206
IV.1 Adresses AESA de type E.164.....	206
IV.2 Adresses AESA de type autre que E.164.....	206
IV.2.1 Numéro d'appelé de type E.164 requis	206
IV.2.2 Réseau d'origine utilisant la sélection TNS	207
IV.2.3 Numéro d'appelé de type E.164 requis	208

Recommandation UIT-T Q.2764

Sous-système utilisateur du RNIS-LB du système de signalisation n° 7 – Procédures d'appel de base

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Recommandation UIT-T décrit les procédures de signalisation de base du sous-système B-ISUP pour l'établissement et la libération des connexions réseau nationales et internationales des ensembles de capacités 1 et suivants de signalisation en large bande dans le sous-système B-ISUP.

La présente Recommandation UIT-T décrit les opérations qui doivent être entreprises au niveau de chacun des six types de commutateur suivants:

- commutateur d'origine;
- commutateur national intermédiaire;
- commutateur international de départ;
- commutateur international intermédiaire;
- commutateur de destination;
- commutateur international d'arrivée.

Les opérations communes à tous les types de commutateur ne sont décrites qu'une seule fois. Les opérations différentes, ou supplémentaires, requises pour des types de commutateur particuliers sont décrites dans les sous-paragraphes relatifs à ces types de commutateur.

Les procédures spécifiées dans la présente Recommandation UIT-T se rapportent aux appels de base des ensembles de capacités 1 et suivants de signalisation du RNIS-LB, c'est-à-dire aux appels ne faisant pas intervenir de services complémentaires du RNIS-LB.

1.2 Références

Voir la Recommandation UIT-T Q.2761.

1.3 Termes et définitions

Voir la Recommandation UIT-T Q.2761.

1.4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ABR	débit binaire disponible (<i>available bit rate</i>)
ABT-DT	transfert de bloc ATM avec transmission différée (<i>ATM block transfer with delayed transmission</i>)
ABT-IT	transfert de bloc ATM avec transmission immédiate (<i>ATM block transfer with immediate transmission</i>)
AE	entité d'application (<i>application entity</i>)
AEI	instance d'entité d'application (<i>application entity instance</i>)
AP	processus d'application (<i>application process</i>)

ASE	élément de service d'application (<i>application service element</i>)
ATC	capacité de transfert ATM (<i>ATM transfer capability</i>)
B-ISUP	sous-système utilisateur du RNIS à large bande (<i>B-ISDN user part</i>)
CAC	contrôle d'admission d'appel (<i>call admission control</i>)
CC	commande d'appel (<i>call control</i>)
CDVT	tolérance de variation du temps de propagation des cellules (<i>cell delay variation tolerance</i>)
CEI	identificateur d'élément de connexion (<i>connection element identifier</i>)
FRT	temps d'aller-retour fixe (<i>fixed round-trip time</i>)
ICR	débit initial des cellules (<i>initial cell rate</i>)
MBS	taille maximale de rafale (<i>maximum burst size</i>)
MC	commande de maintenance (<i>maintenance control</i>)
MCR	débit cellulaire minimal (<i>minimum cell rate</i>)
MTP	sous-système transport de messages (<i>message transfer part</i>)
MTP-2	MTP niveau 2 (<i>MTP level 2</i>)
MTP-3	MTP niveau 3 (<i>MTP level 3</i>)
M/O	obligatoire/facultatif (<i>mandatory/optional</i>)
NI	interface réseau (<i>network interface</i>)
PCR	débit cellulaire crête (<i>peak cell rate</i>)
RDF	facteur de réduction du débit (<i>rate decrement factor</i>)
RIF	facteur d'augmentation du débit (<i>rate increment factor</i>)
RM	gestion de ressources (<i>resource management</i>)
RNIS-BE	réseau numérique à intégration de services à bande étroite
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
SACF	fonction de commande d'association unique (<i>single association control function</i>)
SAO	objet d'association unique (<i>single association object</i>)
SBR	débit binaire statistique (<i>statistical bit rate</i>)
SCR	débit cellulaire soutenu (<i>sustainable cell rate</i>)
SDL	langage de description et de spécification (<i>specification and description language</i>)
SID	identificateur de signalisation (<i>signalling identifier</i>)
TAR	routage détourné temporaire (<i>temporary alternative routing</i>)
TBE	ouverture transitoire du tampon (<i>transient buffer exposure</i>)
UI	information non reconnue (<i>unrecognized information</i>)
VCI	identificateur de voie virtuelle (<i>virtual channel identifier</i>)
VPC	connexion de conduit virtuel (<i>virtual path connection</i>)
VPCI	identificateur de connexion de conduit virtuel (<i>virtual path connection identifier</i>)

1.5 Structure de la Recommandation

Dans la présente Recommandation UIT-T, les descriptions des procédures du sous-système B-ISUP sont structurées conformément au modèle donné dans l'Annexe A.

La description est ainsi divisée en deux parties principales:

- Les fonctions protocolaires.
- Les fonctions non protocolaires, c'est-à-dire les fonctions nodales du commutateur; celles-ci seront désignées par l'expression "processus d'application". (La présente Recommandation UIT-T décrit seulement la partie (de la totalité du processus d'application effectué dans le commutateur) qui est relative au sous-système B-ISUP; c'est-à-dire la partie désignée dans l'Annexe A par l'expression "fonctions nodales du sous-système B-ISUP".)

Les fonctions protocolaires sont sous-divisées en cinq parties: élément ASE de commande de connexion-support (BCC, *bearer connection control*)¹, élément ASE de commande de maintenance (MC, *maintenance control*), élément ASE de commande d'appel (CC, *call control*), élément ASE d'information non reconnue (UI, *unrecognized information*), et fonction de contrôle d'association unique (SACF). Ces procédures sont décrites dans le texte et dans les diagrammes SDL. Le processus d'application contient les fonctions de commande d'appel ainsi que celles de maintenance et de compatibilité.

Ces divisions dans les descriptions des procédures fournissent une structure de document logique et commode, mais elles n'impliquent pas une division du protocole lui-même: par exemple, le message initial d'adresse signifiera toujours l'établissement simultané d'un support et de l'appel associé.

La technique des primitives de service, utilisée pour définir les éléments ASE du sous-système B-ISUP et la fonction SACF, particuliers aux ensembles 1 et suivants de capacités de signalisation, constitue l'un des moyens pour décrire comment la fonction SACF ou le processus d'application (l'utilisateur du service ou des services) peuvent accéder aux services offerts par respectivement un élément ASE ou par une SACF (le fournisseur d'un service ou d'un ensemble de services).

L'interface des primitives de service est purement théorique; elle n'est pas accessible et elle ne peut être testée. Elle constitue un outil de description. L'utilisation des primitives de service à une interface n'implique pas d'implémentation particulière de cette interface; elle n'implique pas non plus qu'une implémentation soit conforme à cette interface d'échange de primitives de service particulière pour pouvoir fournir le service désigné.

Toute conformité aux spécifications du sous-système B-ISUP est fondée sur le comportement à l'extérieur d'un nœud, c'est-à-dire sur la production de la structure de message correcte (spécifiée dans la Recommandation UIT-T Q.2763) et dans l'ordre approprié (spécifié dans la présente Recommandation UIT-T).

La structure (avec des exemples des utilisations qui en sont faites) est décrite à l'aide des diagrammes de l'Annexe A.

Les Figures de l'Annexe B montrent des exemples de séquences d'établissement d'appel.

L'Annexe C fournit une introduction à la modélisation du protocole au moyen du langage de description et de spécification (SDL, *specification and description language*).

¹ La présente Recommandation UIT-T utilise les techniques de spécification OSI de la structure de la couche Application (ALS) données dans la Recommandation Q.1400, qui décrit l'application de concepts tels que: élément de service d'application (ASE) et fonction de contrôle d'association unique (SACF, *single association control function*). Il est recommandé de se familiariser avec cette Recommandation UIT-T.

2 Fonctions de commande d'appel dans le processus d'application

2.1 Introduction

2.1.1 Interface d'échange de primitives

Les fonctions de commande d'appel dans le processus d'application utilisent les services fournis par l'interface d'échange de primitives de la fonction SACF. Elles sont énumérées dans le Tableau 2-1.

Les primitives de cette interface correspondent souvent à des messages du sous-système B-ISUP, ce qu'indique également le Tableau 2-1.

Tableau 2-1/Q.2764 – Primitives de commande d'appel entre le processus d'application et la fonction SACF

Nom de la primitive	Type	Message(s) B-ISUP correspondant(s)
Set_Up (Etablissement)	Dem./Ind.	Message initial d'adresse (IAM)
Address_Complete (Adresse complète)	Dem./Ind.	Message d'adresse complète (ACM)
Incoming_Resources_Accepted (Acceptation de réservation de ressources à l'entrée)	Dem./Ind.	Message d'accusé de réception d'un message initial d'adresse (IAM)
Incoming_Resources_Rejected (Rejet de réservation de ressources à l'entrée)	Dem./Ind.	Message de rejet d'un message initial d'adresse (IAM)
Subsequent_Address (Adresse suivante)	Dem./Ind.	Message subséquent d'adresse (SAM)
Release (Libération)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Message de libération (REL), Message de fin de libération (RLC)
Pre-release_Information (Informations de prélibération)	Dem./Ind.	Message d'information de prélibération (PRI)
Answer (Réponse)	Dem./Ind.	Message de réponse (ANM)
Progress (Progression)	Dem./Ind.	Message de progression d'appel (CPG)
Suspend (Suspension)	Dem./Ind.	Message de suspension (SUS)
Resume (Reprise)	Dem./Ind.	Message de reprise (RES)
Forward_Transfer (Intervention)	Dem./Ind.	Message d'intervention (FOT)
Network_Resource_Management (Gestion des ressources du réseau)	Dem./Ind.	Message de gestion de ressource du réseau (NRM)
Segment (Segment) (Usage national)	Dem./Ind.	Message de segmentation (SGM)
Error (Erreur)	Ind.	–

Tableau 2-1/Q.2764 – Primitives de commande d'appel entre le processus d'application et la fonction SACF (fin)

Nom de la primitive	Type	Message(s) B-ISUP correspondant(s)
Modify (Modification)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Message de demande de modification (MOD), Message d'accusé de réception d'un message de modification (MOA)
Modify_Rejected (Rejet de modification)	Dem./Ind.	Message de rejet de modification (MOR)
Connection_Available (Connexion disponible)	Dem./Ind.	Message de disponibilité de connexion (COA)

Les Tableaux 2-2 à 2-18 (voir 2.8) énumèrent les paramètres obligatoires et facultatifs de ces primitives pour l'établissement et la libération d'appels/de connexions de base.

2.1.2 Procédure d'attribution des identificateurs VPCI, de voie virtuelle et de largeur de bande

Deux options sont offertes pour les procédures d'attribution des identificateurs VPCI, de voie virtuelle et de ressources en terme de trafic.

Option 1

A une extrémité, la sélection de la largeur de bande et des valeurs d'identificateurs VPCI/VCI, qui permet à un même commutateur d'être chargé d'attribuer un identificateur VPCI aux appels/connexions aussi bien entrants que sortants, est adoptée afin d'éviter toute double prise.

Option 2

La sélection unilatérale des valeurs d'identificateur VCI, qui permet à un commutateur donné d'être chargé d'attribuer un identificateur VPCI aux appels/connexions aussi bien entrants que sortants, est adoptée afin d'éviter une double prise d'identificateurs VCI.

Il est possible que les deux commutateurs tentent de saisir la même connexion VPC presque simultanément. Afin de réduire la probabilité de collisions entre connexions VPC, les commutateurs adjacents doivent effectuer la sélection des connexions VPC en ordre inverse l'un par rapport à l'autre.

NOTE – Une collision entre connexions VPC ne se traduira pas automatiquement par le rejet d'une des connexions en cause (ou des deux). Une connexion ne doit être rejetée que lorsque la collision entre connexions VPC se complique d'un état de "ressources insuffisantes", par exemple en cas d'indisponibilité de largeur de bande.

2.1.2.1 Gestion de la largeur de bande et de la valeur des identificateurs VPCI/VCI pour chaque connexion VPC

Option 1

Avant qu'une route entre deux commutateurs puisse être mise en service, les opérations suivantes sont nécessaires:

- les identificateurs VPCI doivent être attribués sans ambiguïté et de manière identique aux deux extrémités de chaque connexion VPC;

- pour chaque VPCI, le commutateur qui le contrôle doit être désigné; c'est-à-dire le commutateur responsable de l'attribution de la largeur de bande et des identifiants VPCI/VCI pour cet identifiant VPCI.

Le mécanisme de désignation par défaut suivant a été défini à cette fin:

- chaque commutateur sera le commutateur attributif de la moitié des valeurs des identifiants VPCI. Le commutateur ayant le code de point sémaphore le plus élevé sera le commutateur attributif de toutes les valeurs des identifiants VPCI paires; l'autre commutateur sera le commutateur attributif de toutes les valeurs des identifiants VPCI impaires;
- pour des applications nationales, d'autres méthodes de désignation du commutateur attributif peuvent être utilisées.

Option 2

Avant qu'une route puisse être mise en service entre deux commutateurs, les conditions suivantes doivent être remplies:

- les identifiants VPCI à utiliser doivent être attribués de façon univoque et identique aux deux extrémités de chaque connexion VPC;
- pour chaque identifiant VPCI, il faut définir le commutateur qui commande cet identifiant, c'est-à-dire qui est responsable de l'attribution des identifiants VCI dans le conduit de ce VPCI;
- pour chaque commutateur, l'ordre des identifiants VPCI doit être défini.

Le mécanisme de désignation par défaut suivant a été défini à cette fin:

- chaque commutateur sera le commutateur attributif de la moitié des valeurs des identifiants VPCI. Le commutateur ayant le code de point sémaphore le plus élevé sera le commutateur attributif de toutes les valeurs des identifiants VPCI paires; l'autre commutateur sera le commutateur attributif de toutes les valeurs des identifiants VPCI impaires;
- chaque commutateur attributif doit effectuer la sélection d'un identifiant VPCI approprié en ordre ascendant, tandis que le commutateur non attributif effectue cette sélection en ordre descendant.

Pour des applications nationales, d'autres méthodes de désignation du commutateur attributif peuvent être utilisées.

2.1.2.2 Attribution de largeur de bande et d'identifiants VPCI/VCI

Option 1

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion (ou s'il s'agit d'une tentative de répétition automatique), ce commutateur doit d'abord utiliser un identifiant VPCI dont il possède le contrôle, c'est-à-dire émettre une demande d'établissement (Set_Up) comportant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*. Ce n'est que s'il n'existe pas de largeur de bande disponible ou pas d'identifiants VCI se rapportant aux identifiants VPCI et pouvant prendre en charge les capacités de trafic demandées et contrôlées par le commutateur, que celui-ci émet une primitive de demande Set_Up sans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Si un commutateur est invité à établir un appel/une connexion pour lequel des débits cellulaires différents ou minimaux sont demandés ou pour lequel le transfert ABT est indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, ce commutateur doit:

- utiliser, s'il est disponible, un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif puis établir l'appel au moyen des caractéristiques de connexion initialement demandées (PCR, SCR, MBS, RM PCR), c'est-à-dire qu'une primitive de demande Set_Up est émise avec le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*. S'il est indiqué dans le message SETUP, le débit cellulaire ATM de remplacement est vérifié pour s'assurer qu'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si le débit cellulaire ATM de remplacement ne peut pas être pris en charge, il est ignoré;
- si les caractéristiques de connexion demandées initialement ne peuvent pas être prises en charge au moyen d'un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif, effectuer l'une des opérations suivantes (selon les résultats de routage):
 - i) émettre, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up sans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*, au moyen des caractéristiques de connexion demandées initialement;
 - ii) ou émettre une primitive de demande Set_Up utilisant un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif afin de demander, selon le cas:
 - soit un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit qui a été demandé initialement et le débit cellulaire ATM minimal;
 - soit le débit cellulaire ATM de remplacement;
 - iii) ou la connexion doit être libérée si ni l'opération i) ni l'opération ii) n'est applicable, c'est-à-dire si aucun identificateur VPCI ne peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées initialement ou le débit cellulaire ATM minimal ou le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur.

Si un commutateur reçoit une demande d'établissement d'un appel/d'une connexion pour lequel le débit ABR est indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, le commutateur attributif doit:

- utiliser, s'il est disponible, un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif et établir l'appel/la connexion au débit MCR, c'est-à-dire émettre une primitive de demande Set_UP comportant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*. Si les valeurs de débit PCR ou ICR, d'ouverture TBE et de facteur RIF ou RDF demandées ne peuvent pas être prises en charge, le commutateur doit ajuster ces valeurs conformément aux règles indiquées dans le Tableau 2-20;
- si le débit MCR demandé initialement ne peut pas être pris en charge au moyen d'un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif, effectuer l'une des opérations suivantes (selon les résultats de routage):
 - i) émettre, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up sans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*, au moyen des caractéristiques de connexion demandées initialement;
 - ii) ou émettre une primitive de demande Set_Up utilisant un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif, prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit cellulaire demandé initialement et le débit cellulaire indiqué dans le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*. Si les valeurs de débit PCR ou ICR, d'ouverture TBE et de facteur RIF ou RDF demandées ne peuvent pas être prises en charge, le commutateur doit ajuster ces valeurs conformément aux règles indiquées dans le Tableau 2-20.

Le commutateur attributif attribue à la fois une largeur de bande et des identificateurs VPCI/VCI pour des connexions/appels entrants et sortants. Le commutateur non attributif n'attribue pas mais peut demander au commutateur attributif d'attribuer une largeur de bande et des identificateurs VPCI/VCI.

- a) Pour des connexions/appels sortant du commutateur attributif vers le commutateur non attributif, le commutateur attributif effectue les opérations suivantes:
- sélection d'une connexion VPC parmi plusieurs connexions VPC disponibles, à même d'offrir la largeur de bande requise conformément aux caractéristiques de connexion demandées (PCR, SCR, MBS, MCR, etc.) et aux autres capacités de trafic demandées comme la qualité de service, compte tenu des règles décrites ci-dessus;
 - attribution d'une largeur de bande et d'une valeur d'identificateur VCI à la connexion/l'appel;
 - mise à jour de la largeur de bande et de la valeur d'identificateur VCI de l'identificateur VPCI choisi.
- b) Pour des connexions/appels sortant du commutateur non attributif vers le commutateur attributif:
- le commutateur non attributif n'effectue pas d'opérations d'attribution.
- Le commutateur attributif effectue les opérations décrites en a).
- c) Pour une demande de connexion/d'appel simultanée du commutateur attributif et du commutateur non attributif.
- Puisque le commutateur attributif attribue la largeur de bande et la valeur de l'identificateur VCI au moment où il prend en charge une connexion/un appel, il ne peut pas y avoir de double prise de largeur de bande ou de valeur d'identificateur VCI.

Option 2

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion (ou s'il s'agit d'une tentative de répétition automatique), ce commutateur doit d'abord utiliser un identificateur VPCI dont il possède le contrôle, c'est-à-dire émettre une demande d'établissement (Set_Up) comportant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*. Ce n'est que s'il n'existe pas de largeur de bande disponible ou pas d'identificateurs VCI se rapportant aux identificateurs VPCI et pouvant prendre en charge les capacités de trafic demandées et contrôlées par le commutateur, que celui-ci émet, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up sans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*.

Si un commutateur est invité à établir un appel/une connexion pour lequel des débits cellulaires différents ou minimaux sont demandés ou pour lequel le transfert ABT est indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, ce commutateur doit:

- utiliser, s'il est disponible, un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif puis établir l'appel au moyen des caractéristiques de connexion initialement demandées (PCR, SCR, MBS, RM PCR), c'est-à-dire qu'une primitive de demande Set_Up est émise avec le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*. S'il est indiqué dans le message SETUP, le débit cellulaire ATM de remplacement est vérifié pour s'assurer qu'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si le débit cellulaire ATM de remplacement ne peut pas être pris en charge, il est ignoré;
- si les caractéristiques de connexion demandées initialement ne peuvent pas être prises en charge au moyen d'un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif, effectuer l'une des opérations suivantes (selon les résultats de routage):
 - i) émettre, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up contenant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*, au moyen des caractéristiques de connexion demandées initialement;

- ii) ou émettre une primitive de demande Set_Up utilisant un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif afin de demander, selon le cas:
 - soit un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit qui a été demandé initialement et le débit cellulaire ATM minimal;
 - soit le débit cellulaire ATM de remplacement;
- iii) ou émettre, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up contenant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* afin de demander, selon le cas:
 - soit un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit qui a été demandé initialement et le débit cellulaire ATM minimal;
 - soit le débit cellulaire ATM de remplacement;
- iv) ou la connexion doit être libérée si ni l'opération i) ni l'opération ii) ni l'opération iii) n'est applicable, c'est-à-dire si aucun identificateur VPCI ne peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées initialement ou le débit cellulaire ATM minimal ou le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur.

Si un commutateur reçoit une primitive d'indication Set_Up dans laquelle le débit cellulaire de remplacement ou minimal est spécifié, ou dans laquelle le transfert ABT est indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, ce commutateur doit exécuter l'une des opérations suivantes:

- i) si possible, il doit accepter la connexion avec l'identificateur VPCI indiqué, au moyen des caractéristiques de connexion initialement demandées. Le commutateur examine le débit cellulaire ATM de remplacement (s'il est présent) afin de vérifier s'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si ce n'est pas le cas, le débit cellulaire ATM de remplacement est ignoré;
- ii) si les caractéristiques de connexion initialement demandées ne peuvent pas être prises en charge en relation avec l'identificateur VPCI indiqué, le commutateur doit, si possible, accepter la connexion avec (selon le cas):
 - soit un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit qui a été demandé initialement et le débit cellulaire ATM minimal;
 - soit le débit cellulaire ATM de remplacement;
- iii) ou la connexion doit être rejetée si ni l'opération i) ni l'opération ii) n'est applicable, c'est-à-dire si aucun identificateur VPCI ne peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées initialement ou le débit cellulaire ATM minimal ou le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur.

Si un commutateur reçoit une demande d'établissement d'un appel/d'une connexion pour lequel le débit ABR est indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, le commutateur attributif doit:

- utiliser, s'il est disponible, un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif et établir l'appel/la connexion au débit MCR demandé initialement, c'est-à-dire émettre une primitive de demande Set_UP comportant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*;
- si le débit MCR demandé initialement ne peut pas être pris en charge au moyen d'un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif, effectuer l'une des opérations suivantes (selon les résultats de routage):
 - i) émettre, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up sans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*, au moyen des caractéristiques de connexion demandées initialement;

- ii) ou émettre une primitive de demande Set_Up utilisant un identificateur VPCI dont il est le commutateur attributif, prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit cellulaire demandé initialement et le débit cellulaire indiqué dans le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*. Si les valeurs de débit PCR ou ICR, d'ouverture TBE et de facteur RIF ou RDF demandées ne peuvent pas être prises en charge, le commutateur doit ajuster ces valeurs conformément aux règles indiquées dans le Tableau 2-20;
- iii) ou émettre, en tant que commutateur non attributif, une primitive de demande Set_Up contenant le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*, mais en demandant un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit MCR demandé initialement et le débit MCR indiqué dans le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*;
- iv) ou libérer la connexion avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible", si ni l'option a) ni l'option b) ni l'option c) n'est applicable.

Si un commutateur reçoit une primitive de demande Set_Up dans laquelle le paramètre *Capacité support large bande* indique le débit ABR, ce commutateur doit exécuter l'une des opérations suivantes:

- i) si possible, il doit accepter la connexion en relation avec l'identificateur VPCI indiqué, au moyen des caractéristiques de connexion initialement demandées;
- ii) si le débit MCR initialement demandé ne peut pas être pris en charge en relation avec l'identificateur VPCI indiqué, le commutateur doit, si possible, accepter la connexion avec un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit MCR initialement demandé et le débit MCR indiqué dans le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*;
- iii) la connexion doit être libérée avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible" si ni l'opération i) ni l'opération ii) n'est applicable.

Le commutateur attributif attribue des identificateurs aussi bien VPCI que VCI aux appels/connexions sortants et entrants. Le commutateur non attributif n'attribue que les identificateurs VPCI et demande au commutateur attributif d'attribuer les identificateurs VCI. Les deux commutateurs attribuent les ressources associées au trafic, par exemple la largeur de bande, pour la connexion virtuelle.

- a) Etablissement d'appel/de connexion du commutateur attributif vers le commutateur non attributif.

Le commutateur attributif exécute les actions suivantes:

- il applique la fonction de commande CAC et sélectionne une connexion VPC parmi plusieurs connexions VPC disponibles et pouvant fournir les ressources requises de son point de vue, par exemple la largeur de bande, en fonction des paramètres de trafic demandés;
- les ressources doivent être réservées à cette connexion VPC sélectionnée pour cette connexion;
- le commutateur doit également attribuer une valeur d'identificateur VCI à la connexion et doit indiquer les identificateurs VPCI/VCI sélectionnés au commutateur subséquent, au moyen du paramètre *Identificateur d'élément de connexion*;
- les ressources réservées doivent être associées à la valeur d'identificateur VCI attribuée.

Le commutateur non attributif exécute les actions suivantes:

- il applique la fonction de commande CAC et vérifie s'il peut fournir à la connexion VPC indiquée pour cette connexion les ressources requises de son point de vue, par exemple la largeur de bande, en fonction des paramètres de trafic demandés;
- s'il peut fournir les ressources demandées dans le cadre de la connexion VPC indiquée, il doit réserver ces ressources pour la connexion VPC indiquée pour cette connexion et doit associer les ressources réservées à la valeur d'identificateur VCI indiquée;

- s'il ne peut pas fournir les ressources demandées dans le cadre de la connexion VPC indiquée, il doit rejeter la connexion avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

b) Etablissement d'appel/de connexion du commutateur non attributif vers le commutateur attributif.

Le commutateur non attributif exécute les actions suivantes:

- il applique la fonction de commande CAC et sélectionne une connexion VPC parmi plusieurs connexions VPC disponibles et pouvant fournir les ressources requises de son point de vue, par exemple la largeur de bande, en fonction des paramètres de trafic demandés;
- les ressources doivent être réservées à cette connexion VPC sélectionnée pour cette connexion;
- le commutateur doit indiquer au commutateur suivant l'identificateur VPCI sélectionné, dans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*;
- lorsqu'il reçoit la primitive d'indication de ressources entrantes acceptées, le commutateur doit associer les ressources réservées à la valeur d'identificateur VCI indiquée.

Le commutateur attributif exécute les actions suivantes:

- il applique la fonction de commande CAC et vérifie s'il peut fournir à la connexion VPC indiquée les ressources requises de son point de vue, par exemple la largeur de bande, en fonction des paramètres de trafic demandés;
- s'il peut fournir les ressources demandées dans le cadre de la connexion VPC indiquée, il doit:
 - réserver ces ressources pour la connexion VPC indiquée pour cette connexion;
 - attribuer une valeur d'identificateur VCI à la connexion et indiquer au commutateur précédent les identificateurs VPCI/VCI sélectionnés, dans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*;
 - associer les ressources réservées à la valeur d'identificateur VCI indiquée;
- s'il ne peut pas fournir les ressources demandées dans le cadre de la connexion VPC indiquée, il doit rejeter la connexion avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

c) Demandes simultanées d'appel/de connexion issues du commutateur attributif et du commutateur non attributif.

Une double prise de valeur VCI ne peut pas se produire étant donné que le commutateur attributif attribue la valeur VCI au moment où il accepte l'appel/ la connexion.

Les deux commutateurs peuvent demander simultanément un appel/une connexion en utilisant le même identificateur VPCI. Dans ce cas, chaque commutateur applique les procédures normales et vérifie la disponibilité des ressources demandées, indépendamment des actions effectuées dans l'autre commutateur.

2.1.2.3 Conditions anormales

En cas de conditions anormales en mode de sélection unilatérale, les procédures suivantes s'appliquent:

- si une primitive d'indication *Set_Up* (établissement) comportant des identificateurs VPCI/VCI est reçue par le commutateur attributif du conduit virtuel désigné, une primitive de demande *Incoming_Resources_Rejected* (rejet de réservation de ressources à l'entrée) sera retournée avec la cause n° 36 "échec d'attribution des identificateurs VPCI/VCI". Le cas sera signalé au système de gestion;
- si une primitive d'indication *Set_Up* ne comportant pas d'identificateur VPCI/VCI est reçue par un commutateur non attributif pour tous les conduits virtuels entre les commutateurs d'émission et de réception, une primitive de demande *Incoming_Resources_Rejected* sera retournée avec la cause n° 36 "échec d'attribution des identificateurs VPCI/VCI". Le cas sera signalé au système de gestion;
- si une primitive d'indication *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) comportant des identificateurs VPCI/VCI est reçue par le commutateur attributif du conduit virtuel désigné, le cas sera signalé au système de gestion. La connexion/l'appel sera libérée avec la cause n° 36 "échec d'attribution des identificateurs VPCI/VCI";
- si une primitive d'indication *Incoming_Resources_Accepted* ne comportant pas d'identificateur VPCI/VCI est reçue par un commutateur qui a envoyé une primitive de demande *Set_Up* sans le paramètre "identificateur d'élément de connexion", le cas sera signalé au système de gestion, et la connexion/l'appel sera libérée avec la cause n° 36 "échec d'attribution des identificateurs VPCI/VCI";
- si un paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* dans une primitive d'indication *Set_Up* est reçu avec un identificateur VPCI par un commutateur qui a envoyé une pour le conduit virtuel désigné, une primitive de demande *Incoming_Resources_Rejected* doit être retournée avec la cause n° 36 "échec d'attribution des identificateurs VPCI/VCI".

La procédure additionnelle suivante s'applique dans le cas de l'**Option 2**:

- si un paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* dans une primitive d'indication *Set_Up* est reçu avec un identificateur VPCI par le commutateur non attributif pour le conduit virtuel désigné, une primitive de demande *Incoming_Resources_Rejected* doit être retournée avec la cause n° 36 "échec d'attribution des identificateurs VPCI/VCI". L'événement doit être signalé au système de gestion.

2.1.2.4 Interfonctionnement avec des nœuds ne prenant en charge que les procédures d'attribution décrites dans l'ensemble de capacités 1

Option 1

Non applicable.

Option 2

L'interfonctionnement avec des commutateurs qui n'ont implémenté que les procédures d'attribution conformes à l'Option 1 (qui étaient exclusivement utilisées dans la première version de la Recommandation UIT-T Q.2764) doit être pris en considération car il a une incidence sur l'établissement d'appel/de connexion dans le sens du commutateur non attributif vers le commutateur attributif. De façon à assurer un interfonctionnement régulier, les indicateurs d'instructions pour le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* doivent être réglés sur la mise à l'écart du paramètre et les procédures suivantes doivent être appliquées.

a) Etablissement d'appel/de connexion à partir d'un commutateur non attributif prenant en charge l'Option 2 vers un commutateur attributif ne prenant en charge que l'Option 1.
Les procédures du 2.1.2.2 b) doivent être suivies avec les exceptions et adjonctions suivantes:

- si le commutateur attributif ne reconnaît pas le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*, il sélectionnera un identificateur VPCI/VCI sans tenir compte de l'identificateur VPCI indiqué;
- si le commutateur non attributif reçoit une primitive d'indication *Incoming Resources_Accepted* avec un identificateur VPCI différent de celui qui a été déjà sélectionné, ce commutateur doit:
 - libérer les ressources réservées pour l'identificateur VPCI déjà sélectionné;
 - appliquer de nouveau la fonction de commande CAC et vérifier s'il peut fournir les ressources demandées de son point de vue pour l'identificateur VPCI indiqué.

S'il peut fournir les ressources demandées pour l'identificateur VPCI indiqué, il doit réserver les ressources pour la connexion VPC indiquée pour cette connexion et associée ces ressources réservées à la valeur d'identificateur VCI indiquée.

S'il ne peut pas fournir les ressources demandées pour l'identificateur VPCI indiqué, il doit libérer la connexion dans le sens aller et dans le sens retour avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

b) Etablissement d'appel/de connexion à partir d'un commutateur non attributif prenant en charge seulement l'Option 1 vers un commutateur attributif prenant en charge l'Option 2.

- Le commutateur non attributif ne sélectionne pas d'identificateur VPCI et le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* n'est donc pas inclus dans la primitive de demande *Set_Up* envoyée par le commutateur.
- Si le commutateur attributif ne reçoit ni paramètre *Identificateur d'élément de connexion* ni le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif*, il doit:
 - appliquer la fonction de commande CAC et sélectionner une connexion VPC parmi plusieurs connexions VPC disponibles, pouvant fournir les ressources demandées, par exemple la largeur de bande, de son point de vue conformément aux paramètres de trafic demandés;
 - réserver les ressources sur la connexion VPC sélectionnée pour cette connexion;
 - attribuer une valeur d'identificateur VCI à la connexion et indiquer les identificateurs VPCI/VCI au commutateur précédent, par le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*;
 - associer les ressources réservées à la valeur d'identificateur VCI attribuée.

2.1.3 Indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules

Lorsque la capacité d'indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules, ce qui suit est applicable:

- l'inclusion possible de valeurs individuelles de tolérance CDVT dans les primitives d'indication/de demande *Set_Up* est déterminée par la capacité de transfert ATM de l'appel/de la connexion. Les valeurs individuelles de tolérance CDVT autorisées pour chaque capacité de transfert ATM sont spécifiées dans la Recommandation UIT-T Q.2961.5.
- si la primitive d'indication *Set_Up* contient des combinaisons de valeurs CDVT qui ne sont pas autorisées pour la capacité de transfert ATM, le commutateur doit libérer la connexion avec la cause n° 73 "combinaison de paramètres de trafic non prise en charge";

- les valeurs de tolérance CDVT qui sont applicables à une connexion au niveau d'un accès de sortie/d'entrée peuvent être calculées comme une fonction des valeurs de tolérance CDVT à l'accès d'entrée/de sortie avec d'autres paramètres comme les suivants:
 - caractéristiques de gestion de ressource/de commande d'admission de connexion;
 - état de gestion de ressource (par exemple charge de trafic) de la liaison entrante/sortante;
 - valeurs demandées du débit cellulaire;
 - caractéristiques de conformation du trafic à l'entrée et/ou à la sortie;
- la prise en charge de cette fonction est facultative et dépend de l'implémentation (pour plus d'informations sur la gestion du trafic, voir la Recommandation UIT-T I.371);
- dans certains cas (voir les sous-paragraphes suivants), les calculs fondés sur la gestion de ressource ne peuvent pas être effectués sans tenir compte d'autres critères permettant de déterminer la tolérance CDVT d'entrée/de sortie [par exemple la détermination des valeurs du cas le moins favorable ou des bornes supérieures (τ_{MAX}) dans le cas de l'application d'une conformation].

Option 1

Les valeurs par défaut de Δ CDVT sont appliquées à chaque identificateur VPCI. Elles doivent être portées à la connaissance des deux extrémités attribuées à l'identificateur VPCI. Les valeurs par défaut de Δ CDVT sont représentatives de celles qui doivent être prises en compte lorsque le commutateur attributif a reçu de son homologue précédent une primitive d'indication Set_Up. Lorsqu'un commutateur attributif reçoit de son homologue précédent une primitive d'indication Set_Up, les valeurs de tolérance CDVT reçues n'ont pas pris en compte l'effet de la liaison entre les deux commutateurs. Les valeurs de Δ CDVT seront par la suite prises en considération pour le traitement ultérieur des valeurs de tolérance CDVT et lors des calculs faisant intervenir ces valeurs dans le commutateur attributif.

Option 2

Les valeurs par défaut de Δ CDVT ne sont pas requises. L'identificateur VPCI est toujours attribué par le côté précédent.

Lorsque aucune information n'est disponible pour déterminer la valeur de tolérance CDVT, cette valeur est considérée comme étant réglée "par défaut".

NOTE – La valeur par défaut de τ_{MAX} est propre au réseau.

Si aucun paramètre de tolérance CDVT n'est reçu dans la primitive de demande Set_Up, les valeurs sont censées être indiquées par défaut.

Si aucun paramètre de tolérance CDVT n'est reçu dans la primitive d'indication de réponse pour la tolérance CDVT vers l'arrière, l'on prend en compte la valeur par défaut minimale et la valeur maximale reçue de tolérance CDVT vers l'arrière ($CDVT_b = \text{Min} \{ CDVT_{\text{default}}, CDVT_{b(\text{MAX})} \}$). La valeur maximale de tolérance CDVT vers l'arrière pour cette interface est celle qui est incluse dans la primitive de demande Set_Up. Si nécessaire et pour observer les exigences de tolérance CDVT, la conformation du trafic peut être appliquée.

Les procédures qui sont spécifiées dans les sous-paragraphes suivants sont illustrées par la Figure III.1.

2.2 Etablissement efficace de connexion/d'appel

2.2.1 Signalisation vers l'avant de l'adresse – Mode *en bloc*

2.2.1.1 Opérations requises au niveau du commutateur d'origine

a) *Sélection d'une voie virtuelle – Commutateur attributif*

Lorsque le commutateur de départ a reçu l'information complète provenant de l'appelant, et s'il a déterminé que la connexion/l'appel doit être transmis à un autre commutateur, il y a une sélection de la route et de la voie virtuelle.

Une information de routage appropriée est enregistrée soit dans le commutateur de départ, soit dans une base de données distante à laquelle une demande est faite.

La sélection de la route dépendra du numéro de l'appelé, de la capacité support en large bande, du débit cellulaire ATM et, s'ils existent, du débit cellulaire ATM additionnel, du débit cellulaire ATM minimal ou du débit cellulaire ATM de remplacement ainsi que d'autres capacités de trafic demandées à titre facultatif comme la qualité de service. Elle dépendra également du résultat des procédures d'attribution [voir 2.1.2.2 a)]. De plus, si le paramètre *Temps maximal de propagation de bout en bout* est donné, il sera utilisé avec le compteur de temps de propagation. Le processus de sélection peut être réalisé par le commutateur ou au moyen de la base de données distante.

Le commutateur doit créer une instance de l'entité d'application du sous-système B-ISUP et lui transmettre la primitive de demande Set_Up (établissement).

L'information utilisée par le commutateur de départ pour déterminer le routage de la connexion/de l'appel sera insérée dans la primitive de demande Set_Up afin de permettre le routage correct au niveau des commutateurs intermédiaires. La primitive de demande Set_Up confirme implicitement que les paramètres satisfont les objectifs de qualité. Elle indique également les éléments de connexion ATM qui sont réservés.

b) *Sélection d'une voie virtuelle – Commutateur non attributif*

Comme pour le commutateur attributif, sauf que la procédure d'attribution est conforme au 2.1.2.2 b).

c) *Séquence d'émission d'une information d'adresse*

La séquence d'émission d'une information d'adresse lors de connexions/d'appels internationaux sera composée de l'indicatif de pays suivi du numéro national (significatif). Pour des connexions/appels nationaux, l'information d'adresse peut être le numéro de l'abonné ou le numéro national (significatif) selon les besoins de l'Administration concernée. Pour des connexions/appels vers des positions d'opératrices internationales (code 11 et code 12), voir la Recommandation UIT-T Q.107.

Le signal de fin de numérotation (ST, *end of pulsing signal*) sera utilisé chaque fois que le commutateur d'origine est à même de savoir, par une analyse du numéro, que le dernier chiffre a été envoyé.

d) *Primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*

La primitive de demande Set_Up comporte en principe toutes les informations nécessaires pour aiguiller la connexion/l'appel vers le commutateur de destination et raccorder la connexion/l'appel à l'appelé. Le commutateur d'origine insérera dans la primitive de demande Set_Up les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-2, y compris le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

La primitive de demande Set_Up peut aussi véhiculer tels quels, de l'accès vers la destination, les paramètres suivants: paramètres de couche AAL, paramètres de couche AAL', capacité support en large bande, *Informations de couches inférieures large bande*, information de couches supérieures en large bande, compatibilité de couches supérieures en bande étroite, capacité support en bande étroite, compatibilité de couches inférieures en bande étroite, notification, type de rapport, type de rapport', Descripteur de trafic OAM et indicateur de progression.

Après l'émission de la primitive de demande Set_Up une réponse est attendue, c'est-à-dire l'une des deux primitives d'indication *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) ou *Incoming_Resources_Rejected* (rejet de réservation de ressources à l'entrée).

Si l'adresse de système de terminaison ATM (AESA) est présente pour le paramètre d'appelé et si l'identificateur de format d'adresse (AFI, *address format identifier*) de l'adresse AESA indique une adresse de type E.164, ce qui suit est applicable:

- Le commutateur de départ doit inclure l'adresse AESA du paramètre d'appelé dans la primitive de demande Set_Up. Le paramètre *Numéro de l'appelé*, contenant seulement la partie E.164 de l'adresse AESA, doit être utilisé pour router l'appel.

Si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* est présent, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il inclura dans la primitive de demande Set_Up les caractéristiques de connexion initialement demandées ainsi que le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*;
- selon les conditions de routage, ce qui suit est applicable:
 - i) si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit cellulaire demandé et le débit cellulaire ATM minimal, ce commutateur applique les procédures d'attribution sur la base de ce débit cellulaire, insère ce débit dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) puis inclut dans la primitive de demande d'établissement Set_Up les paramètres *Débit cellulaire ATM*, *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) et *Débit cellulaire ATM minimal*;
 - ii) si le commutateur ne peut prendre en charge que le débit cellulaire ATM minimal, ce commutateur applique les procédures d'attribution sur la base de ce débit cellulaire, insère ce débit dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) puis inclut seulement dans la primitive de demande d'établissement Set_Up le paramètre *Débit cellulaire ATM* et le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable);
 - iii) si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM minimal demandé par l'utilisateur, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* est présent, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il inclura dans la primitive de demande Set_Up les caractéristiques de connexion initialement demandées ainsi que le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*. Le commutateur vérifiera le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* pour déterminer s'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si ce n'est pas le cas, ce paramètre sera ignoré;

- selon les conditions de routage, ce qui suit est applicable:
 - si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement, ce commutateur applique les procédures d'attribution sur la base de ce débit cellulaire, insère ce débit dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) de la primitive de demande d'établissement Set_Up puis ignore le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement*;
 - si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel la capacité de débit ABR est indiquée dans les capacités supports à large bande, ce qui suit est applicable:

- le commutateur de départ inclura dans la primitive de demande Set_Up le paramètre *Paramètres d'établissement ATC*, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* et, si cela est applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*. Le paramètre *Débit cellulaire ATM* indiquera le débit cellulaire crête de la connexion et seront toujours présents. Si le commutateur peut prendre en charge les débits MCR, PCR et ICR indiqués, il inclura dans la primitive de demande Set_Up les caractéristiques de connexion initialement demandées.

Si le commutateur ne peut pas prendre en charge le débit MCR demandé et si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* correspondant est inclus dans la primitive de demande Set_Up, le débit MCR peut être négocié au moyen des procédures applicables au paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*.

Si le commutateur ne peut pas prendre en charge le débit MCR demandé et si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* correspondant n'est pas inclus dans la primitive de demande Set_Up, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le commutateur ne peut pas fournir le débit PCR demandé mais est en mesure de fournir au moins le débit MCR, ce commutateur doit faire progresser l'appel après avoir réglé la valeur de débit PCR dans le paramètre *Débit cellulaire ATM*. La valeur de débit PCR réglée sera supérieure ou égale à la valeur du débit MCR. Sinon, l'appel sera libéré avec la cause n° 37 "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Le commutateur peut régler les paramètres de débit ABR suivants: ICR, TBE, RIF et RDF.

La valeur du temps FRT doit être augmentée du temps de propagation des cellules RM à l'intérieur du commutateur et de la valeur du temps de propagation des cellules RM jusqu'au commutateur suivant, attribuée à la connexion VPC sélectionnée.

NOTE 1 – Le temps de propagation des cellules RM est ajouté pour le sens avant et pour le sens arrière.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel le relais de trames doit être pris en charge, ce qui suit est applicable:

- si le paramètre *Paramètres essentiels de couche liaison* ou *Paramètres de protocole de couche Liaison* est reçu, tous les types de commutateur doivent les transférer en transparence.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est applicable:

- ce commutateur doit déterminer les valeurs de tolérance CDVT vers l'avant qui sont applicables à l'accès de sortie sur la base des valeurs de tolérance CDVT vers l'avant qui ont été reçues dans une primitive d'indication Set_Up envoyée par un commutateur précédent ou reçues de l'appelant ou reçues en tant que valeurs par défaut. Cette détermination peut être effectuée au moyen de calculs fondés sur la gestion des ressources (voir 2.1.3)²;
- ce commutateur doit déterminer les valeurs maximales de tolérance CDVT vers l'arrière qu'il peut prendre en charge et qui peuvent correspondre aux valeurs maximales de tolérance CDVT vers l'arrière qui ont été reçues du commutateur précédent ou qui peuvent correspondre aux valeurs considérées comme étant par défaut³;
- l'attribution de ressources vers l'avant/l'arrière doit tenir compte de ces valeurs de tolérance CDVT;
- les valeurs de tolérance CDVT mises à jour localement doivent être incluses dans la primitive de demande Set_Up envoyée vers le commutateur suivant.

e) *Primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*

Option 1

L'émission de la primitive de demande Set_Up par le commutateur non attributif se fera suivant les mêmes procédures que pour le commutateur attributif, sauf que le paramètre *Identificateur d'élément de connexion* ne sera pas inséré dans la primitive de demande Set_Up.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel la capacité de débit ABR est indiquée dans les capacités supports large bande, ce qui suit est également applicable:

- le commutateur inclut dans la primitive de demande Set_Up les paramètres *Débit cellulaire ATM* additionnel et *Paramètres d'établissement au débit ATC* reçus;
- le temps FRT ne doit être augmenté que du temps de propagation des cellules RM à l'intérieur du commutateur.

NOTE 2 – Le temps de propagation des cellules RM est ajouté pour le sens avant et pour le sens arrière.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est également applicable:

- les calculs de ressource pour l'accès de sortie ne sont pas pris en compte tant que cet accès de sortie n'est pas connu lors de la réception de la primitive d'indication *Incoming_Resources_Accepted*;
- les calculs de ressource doivent prendre en compte les valeurs par défaut de Δ CDVT vers l'avant et vers l'arrière pour l'identificateur VPCI attribué (voir 2.1.3 pour les calculs de gestion de ressource).

² La valeur de tolérance CDVT vers l'avant est généralement augmentée, sauf si la conformation du trafic est appliquée.

³ La valeur maximale de tolérance CDVT vers l'arrière est généralement diminuée, sauf si la conformation du trafic est appliquée.

Option 2

Concernant l'émission de la primitive de demande Set_Up par le commutateur non attributif, les mêmes procédures que pour le commutateur attributif sont applicables, sauf que le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* doit être inclus dans la primitive de demande Set_Up au lieu du paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel la capacité de débit ABR est indiquée dans les capacités supports large bande, ce qui suit est également applicable:

- le temps FRT ne doit être augmenté que du temps de propagation des cellules RM à l'intérieur du commutateur.

NOTE 3 – Le temps de propagation des cellules RM est ajouté pour le sens avant et pour le sens arrière.

f) *Mise en place d'un conduit de transmission*

Sur des connexions susceptibles de subir une mutilation de signaux vocaux ou d'information, les connexions en transfert seront mises en place vers l'arrière à partir du commutateur d'origine, immédiatement après avoir reçu la primitive d'indication *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée). En option, les connexions en transfert pourront être mises en place dans les deux sens.

Pour toutes les connexions, les connexions en transfert dans les deux sens seront mises en place au plus tard, à la réception d'une primitive d'indication *Answer* (réponse). Les connexions en transfert ne pourront être mises en place avant la réception de la primitive d'indication *Incoming_Resources_Accepted*.

2.2.1.2 Opérations requises au niveau d'un commutateur national intermédiaire

2.2.1.2.1 Côté entrant du commutateur

a) *Commutateur attributif*

Option 1

Après avoir reçu une primitive d'indication Set_Up (établissement), un commutateur attributif suivra la procédure décrite au 2.1.2.2 b), d'attribution des identificateurs VPCI/VCI et de largeur de bande. Si celle-ci est réalisée avec succès, la primitive de demande *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) sera émise immédiatement. Cette primitive comportera les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, y compris le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* est inclus dans la primitive de demande Set_Up, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il attribuera les ressources conformément aux procédures à suivre lorsque le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* n'est pas inclus dans la primitive de demande Set_Up;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées y compris le débit cellulaire ATM minimal, mais peut prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre celle du débit cellulaire demandé et celle du débit cellulaire ATM minimal, le commutateur effectue la sélection des identificateurs VPCI/VCI et l'attribution de la largeur de bande sur la base du débit cellulaire soutenable. Si ce débit cellulaire n'est pas égal au débit cellulaire ATM minimal, ce débit cellulaire est utilisé comme débit cellulaire ATM dans le traitement ultérieur, ainsi que le débit cellulaire ATM minimal; dans le cas contraire, le débit cellulaire ATM minimal n'est pas acheminé et ce débit cellulaire est utilisé comme débit cellulaire ATM pour le traitement ultérieur;

- si le commutateur ne prend en charge que le débit cellulaire ATM minimal, il effectue la sélection des identificateurs VPCI/VCI et l'attribution de largeur de bande sur la base de ce débit cellulaire. Celui-ci est utilisé comme débit cellulaire ATM dans le traitement ultérieur et le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* n'est pas acheminé;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM minimal demandé par l'utilisateur, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* est inclus dans la primitive de demande Set_Up, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il attribuera les ressources conformément aux procédures à suivre lorsque le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'est pas inclus dans la primitive de demande Set_Up. Si le commutateur ne peut pas prendre en charge les débits cellulaires demandés dans le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement*, ce dernier paramètre doit être ignoré;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement, ce commutateur effectue la sélection des identificateurs VPCI/VCI et l'attribution de la largeur de bande conformément au débit cellulaire ATM de remplacement. Cette attribution de largeur de bande est utilisée lors du traitement ultérieure et le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* ne doit pas être acheminé;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel la capacité de débit ABR est indiquée dans les capacités supports large bande, ce qui suit est applicable:

- la primitive de demande Set_Up comprendra le paramètre *Paramètres d'établissement au débit ATC*, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* et le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*. Le paramètre *Débit cellulaire ATM* et le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) indiqueront le débit cellulaire crête de la connexion et seront toujours présents. Si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il attribuera les ressources correspondantes;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge le débit MCR demandé et si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* correspondant est inclus dans la primitive de demande Set_Up, le débit MCR peut être négocié au moyen des procédures applicables au paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*;
- si le commutateur ne peut pas fournir le débit PCR demandé mais est en mesure de fournir au moins le débit MCR, ce commutateur doit faire progresser l'appel après avoir réglé la valeur de débit PCR dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) à condition que la valeur de débit PCR soit, après réglage de la valeur de celui-ci dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable), à condition que, après réglage, cette valeur de débit PCR soit supérieure ou égale à la valeur du débit MCR;
- le commutateur peut régler les paramètres de débit ABR suivants: ICR, TBE, RIF et RDF;

- la valeur du temps FRT doit être augmentée du temps de propagation des cellules RM à l'intérieur du commutateur et de la valeur du temps de propagation des cellules RM jusqu'au commutateur suivant, attribuée à la connexion VPC sélectionnée.

NOTE 1 – Le temps de propagation des cellules RM est ajouté pour le sens avant et pour le sens arrière.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est également applicable:

- l'attribution de ressources vers l'avant doit être effectuée au moyen des valeurs de tolérance CDVT vers l'avant qui ont été reçues dans la primitive d'indication Set_Up ou de l'appelant et au moyen des valeurs par défaut de Δ CDVT vers l'avant pour l'identificateur VPCI attribué, ou au moyen des valeurs considérées comme étant par défaut. L'attribution de ressources vers l'arrière doit être effectuée au moyen des valeurs maximales de tolérance CDVT vers l'arrière qui ont été reçues dans la primitive de demande Set_Up, ou de l'appelant et au moyen des valeurs par défaut de Δ CDVT vers l'arrière pour l'identificateur VPCI attribué, ou au moyen des valeurs considérées comme étant par défaut. Les valeurs par défaut de Δ CDVT⁴ doivent être prises en compte pour les valeurs de tolérance CDVT attribuées, en plus des valeurs CDVT reçues dans la primitive de demande Set_Up ou de l'appelant, pour traitement ultérieur dans le commutateur.

Option 2

Après avoir reçu une primitive d'indication Set_Up, un commutateur attributif doit appliquer la procédure d'attribution décrite au 2.1.2.2 b). Si cette application est correcte, la primitive de demande Incoming_Resources_Accepted doit être émise immédiatement et doit contenir au moins les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, y compris le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* est inclus dans la primitive d'indication Set_Up, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il doit attribuer les ressources au moyen des procédures normales;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit cellulaire demandé et le débit cellulaire ATM minimal, le commutateur applique les procédures d'attribution sur la base de ce débit cellulaire. Celui-ci est utilisé en tant que débit cellulaire ATM (additionnel) dans le traitement ultérieur, ainsi que le débit cellulaire ATM minimal;
- si le commutateur ne prend en charge que le débit cellulaire ATM minimal, il applique la procédure d'attribution sur la base de ce débit. Celui-ci est utilisé en tant que débit cellulaire ATM (additionnel) dans le traitement ultérieur et le débit cellulaire ATM minimal n'est pas acheminé;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM minimal demandé par l'utilisateur, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* est inclus dans la primitive d'indication Set_Up, ce qui suit est applicable:

⁴ La valeur par défaut de Δ CDVT dépend de l'implémentation.

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il doit attribuer les ressources au moyen des procédures normales. Le commutateur examine le débit cellulaire ATM de remplacement pour vérifier qu'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si tel n'est pas le cas, le débit cellulaire ATM de remplacement est ignoré;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement, le commutateur applique les procédures d'attribution sur la base de ces valeurs, qui sont utilisées en tant que débit cellulaire ATM (additionnel) dans le traitement ultérieur et le débit cellulaire ATM de remplacement n'est pas acheminé;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel la capacité de débit ABR est indiquée dans les capacités supports large bande, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il doit attribuer les ressources en conséquence;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge le débit MCR demandé et si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* correspondant est inclus dans la primitive d'indication Set_Up, le débit MCR peut être négocié au moyen des procédures décrites dans la Recommandation UIT-T Q.2725.1 pour le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge le débit MCR demandé et si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* correspondant n'est pas inclus dans la primitive de demande Set_Up, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible";
- si le commutateur ne peut pas fournir le débit PCR demandé mais est en mesure de fournir au moins le débit MCR, ce commutateur doit faire progresser l'appel après réglage de la valeur de débit PCR dans le paramètre *Débit cellulaire ATM*. La valeur de débit PCR réglée doit être supérieure ou égale à la valeur de débit MCR. Sinon, l'appel doit être libéré avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible";
- le commutateur peut régler également les paramètres d'établissement au débit ABR suivant: ICR, TBE, RIF et RDF;
- le temps FRT doit être augmenté de la valeur du temps de propagation des cellules RM attribué à la connexion VPC sélectionnée jusqu'au commutateur précédent;

NOTE 2 – Le temps de propagation des cellules RM est ajouté pour le sens avant et pour le sens arrière.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est également applicable:

- l'attribution de ressources vers l'avant doit être effectuée au moyen des valeurs de tolérance CDVT vers l'avant qui ont été reçues dans la primitive d'indication Set_Up ou de l'appelant, ou au moyen des valeurs considérées comme étant par défaut. L'attribution des ressources vers l'arrière doit être effectuée au moyen des valeurs maximales de tolérance CDVT vers l'arrière qui ont été reçues dans la primitive d'indication Set_Up ou de l'appelant, ou au moyen des valeurs considérées comme étant par défaut.

b) *Commutateur non attributif*

Option 1

Après avoir reçu une primitive d'indication Set_Up (établissement), un commutateur non attributif émettra immédiatement la primitive de demande Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée). Cette primitive comportera les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, exception faite du paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Option 2

Après avoir reçu une primitive d'indication Set_Up, un commutateur non attributif doit appliquer la procédure d'attribution qui est décrite dans le 2.1.2.2 a). Si cette application est correcte, la primitive de demande Incoming_Resources_Accepted doit être émise immédiatement et doit comprendre au moins les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, sans le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Si le commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* ou *Débit cellulaire ATM de remplacement* est inclus dans la primitive d'indication Set_Up ou pour lequel la capacité de débit ABR est incluse dans le paramètre *Capacités supports large bande*, les mêmes procédures que pour le commutateur attributif sont applicables, sauf que le temps FRT n'est pas modifié.

2.2.1.2.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

a) *Sélection d'une voie virtuelle*

Après l'émission de la primitive de demande Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée), un commutateur national intermédiaire analysera le numéro de l'appelé ainsi que les autres informations de routage (voir 2.2.1.1), afin de déterminer la route pour la connexion/l'appel. Si le commutateur national intermédiaire peut router la connexion/l'appel, il doit créer une instance de l'entité d'application du sous-système B-ISUP et lui transmettre une primitive de demande Set_Up (établissement). Le commutateur suivra la procédure, décrite au 2.1.2.2, d'attribution des identificateurs VPCI/VCI et de largeur de bande.

b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*

L'information de signalisation est transmise en transparence sauf indication contraire (c'est-à-dire en terme de temps de propagation).

Le commutateur insérera dans la primitive les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-2, y compris le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Après l'émission de la primitive de demande Set_Up, une réponse est attendue, c'est-à-dire l'une des deux primitives d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) ou Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée).

c) *Primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*

Option 1

L'émission de la primitive de demande Set_Up par le commutateur non attributif se fera suivant les procédures décrites pour le commutateur attributif, sauf que le paramètre *Identificateur d'élément de connexion* ne sera pas inséré dans la primitive de demande Set_Up.

Option 2

L'émission de la primitive de demande Set_Up par le commutateur non attributif se fera suivant les procédures décrites pour le commutateur attributif, sauf que le paramètre *Identificateur d'élément de connexion exclusif* doit être inséré dans la primitive de demande Set_Up au lieu du paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

d) *Mise en place d'un conduit de transmission*

Sur des connexions susceptibles de subir une mutilation de signaux vocaux ou d'information, les connexions en transfert seront mises en place dans les deux sens à partir d'un commutateur intermédiaire, immédiatement après avoir reçu la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée).

Pour toutes les connexions, les connexions en transfert dans les deux sens seront mises en place au plus tard, à la réception d'une primitive d'indication Answer (réponse). Les connexions en transfert ne pourront être mises en place avant la réception de la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted.

2.2.1.3 Opérations requises au niveau d'un commutateur international de départ

2.2.1.3.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.1.2.1.

2.2.1.3.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

a) *Sélection d'une voie virtuelle*

Voir 2.2.1.2.2 a).

b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*

Voir 2.2.1.2.2 b) avec les adjonctions suivantes:

- le signal de fin de numérotation (ST) sera utilisé chaque fois que le commutateur international de départ peut savoir, par une analyse du numéro, que le dernier chiffre a été envoyé. Les chiffres les plus significatifs du numéro de l'appelé peuvent être modifiés ou omis (l'indicatif de pays sera supprimé au dernier commutateur situé avant le commutateur international d'arrivée);
- lorsque le commutateur international de départ appartient à un pays utilisant au niveau national un codage MIC en loi μ , et lorsque la primitive d'indication Set_Up comporte un paramètre *Capacité support en bande étroite* indiquant signal vocal ou signal audio 3,1 kHz et utilisant la "loi μ Recommandation G.711" comme protocole de couche 1 d'information utilisateur, cette dernière valeur doit être remplacée par la "loi A Recommandation G.711" et la conversion loi μ -loi A doit être activée;
- lorsqu'un paramètre *Numéro de lieu* est reçu, l'indicateur type d'adresse est vérifié. S'il porte la valeur numéro international, le paramètre est transmis sans modification. Dans le cas contraire, le numéro est mis au format international et le type d'adresse est réglée à la valeur "numéro international", avant transmission;
- le commutateur tête de ligne international de départ insérera le paramètre *Code de point de CCI d'origine* dans la primitive de demande Set_Up. Cette information sera utilisée à des fins statistiques, par exemple le cumul du nombre de connexions/d'appels entrants sur la base d'un centre de commutation international (CCI) d'origine.

c) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*

Voir 2.2.1.2.2 c) en plus de 2.2.1.3.2 b).

- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.1.4 Opérations requises au niveau d'un commutateur international intermédiaire

2.2.1.4.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.1.2.1.

2.2.1.4.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

- a) *Sélection d'une voie virtuelle*
Voir 2.2.1.2.2 a).
- b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*
Voir 2.2.1.2.2 b) avec l'adjonction suivante:
- les chiffres les plus significatifs du numéro de l'appelé peuvent être modifiés ou omis (l'indicatif de pays sera supprimé au dernier commutateur situé avant le commutateur international d'arrivée).
- c) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*
Voir 2.2.1.2.2 c) en plus de 2.2.1.4.2 b).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.1.5 Opérations requises au niveau d'un commutateur international d'arrivée

2.2.1.5.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.1.2.1 avec les adjonctions suivantes:

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est également applicable:

- un commutateur international d'arrivée peut libérer un appel si les valeurs de tolérance CDVT vers l'avant ne sont pas conformes à la valeur maximale de tolérance CDVT autorisée par la fonction de commande NPC, conformément aux procédures spécifiées au 2.3.1, *Ressources insuffisantes côté arrivée*, avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

2.2.1.5.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

- a) *Sélection d'une voie virtuelle*
Voir 2.2.1.2.2 a).
- b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*
Voir 2.2.1.2.2 b) avec les adjonctions suivantes:
- le commutateur tête de ligne international d'arrivée effacera le paramètre *Code de point de CCI d'origine* contenu dans la primitive d'indication Set_Up et établira une connexion/un appel au réseau national. Cette information est utilisée à des fins statistiques, par exemple le cumul du nombre de connexions/d'appels entrants sur la base d'un centre de commutation international d'origine;
 - le commutateur international d'arrivée doit produire l'indicateur d'appel national/international avec indication d'appel international;

- si le commutateur international d'arrivée appartient à un pays utilisant au niveau national un codage MIC en loi μ et si la primitive d'indication Set_Up comporte un paramètre *Capacité support en bande étroite* indiquant "signal vocal" ou "signal audio 3,1 kHz" et utilisant la "loi A Recommandation G.711" comme protocole de couche 1 d'information utilisateur, cette dernière valeur doit être remplacée par la "loi μ Recommandation G.711" et la conversion loi A-loi μ doit être activée.
- c) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*
Voir 2.2.1.2.2 c) en plus de 2.2.1.5.2 b).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.1.6 Opérations requises au niveau du commutateur de destination

Après l'émission de la primitive de demande *Incoming_Resources_Accepted* (voir 2.2.1.2.1), le commutateur de destination analysera le numéro de l'appelé afin de déterminer l'utilisateur vers lequel il y a lieu de connecter l'appel. Il vérifiera également la condition d'accès de l'appelé et effectuera différents contrôles afin de vérifier si la connexion est autorisée. Ces contrôles comprennent des contrôles de correspondance de compatibilité, par exemple des contrôles associés à des services complémentaires.

Si la connexion est autorisée, le commutateur de destination raccordera la connexion/l'appel à l'appelé.

Si la primitive d'indication Set_Up (établissement) contient des informations d'accès transportées par les paramètres mentionnés au 2.2.1.1, celles-ci seront transmises sans modification dans la primitive d'indication envoyée à l'appelé, conformément à la Recommandation UIT-T Q.2650.

Si l'appelé s'est abonné au service complémentaire pertinent, l'indication envoyée à l'utilisateur doit inclure l'information numéro d'appelé. La Recommandation UIT-T Q.2951.9 spécifie le format du numéro d'appelé selon les combinaisons applicables ou le ou les paramètres de numéro d'appelé reçus et le format de présentation d'adresse souscrit à l'interface UNI de destination.

2.2.1.7 Numéro de l'appelé pour des appels passant par une opératrice

Des têtes de ligne internationales devront prendre en charge un accès aux équipements des opératrices conformément à la Recommandation UIT-T Q.101.

La séquence d'émission d'une information d'adresse vers l'avant particulière, devant être envoyée pour des appels vers des opératrices (opératrice à l'arrivée, de trafic différé ou de trafic particulier), est donnée ci-dessous. Les autres paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) sont codés comme ceux d'une primitive de demande Set_Up pour un appel automatique.

2.2.1.7.1 Appel international passant par une opératrice de transit

Numéro de l'appelé:

indicateur du type d'adresse: "numéro international".

- Adresse:
- indicatif de pays: (1, 2, ou 3 chiffres);
 - chiffre supplémentaire désignant le commutateur international d'arrivée N1 (Note 1);
 - accès à la position d'opératrice: code 11 ou code 12 ou numéro spécial (Note 2);
 - numéro d'une position particulière: x1 (x2x3 ...);
 - envoi terminé: ST.

NOTE 1 – Le chiffre supplémentaire (N1) désignant le commutateur international d'arrivée est utilisé lorsqu'il existe plus d'un commutateur international d'arrivée pouvant être atteint dans le pays destinataire. L'insertion de ce chiffre supplémentaire n'est pas obligatoire (voir la Recommandation UIT-T Q.107).

NOTE 2 – L'opératrice à l'arrivée (translatrice), ou l'opératrice de trafic différé peut être jointe en utilisant un numéro spécial (voir la Recommandation UIT-T Q.101).

Catégorie de l'appelant:

- "opératrice, langue française";
- "opératrice, langue anglaise";
- "opératrice, langue allemande";
- "opératrice, langue russe";
- "opératrice, langue espagnole".

2.2.1.7.2 Appel international passant par une opératrice du pays de destination

Numéro de l'appelé:

indicateur du type d'adresse: "numéro national (significatif)".

- Adresse:
- chiffre supplémentaire désignant le commutateur international d'arrivée N1 (Note 1 du 2.2.1.7.1);
 - accès à la position d'opératrice: code 11 ou code 12 ou numéro spécial (Note 2 du 2.2.1.7.1);
 - numéro d'une position particulière: x1 (x2x3 ...);
 - envoi terminé: ST.

Catégorie de l'appelant:

- "opératrice, langue française";
- "opératrice, langue anglaise";
- "opératrice, langue allemande";
- "opératrice, langue russe";
- "opératrice, langue espagnole".

2.2.1.8 Numéro appelé pour des appels de test et de mesure

Le présent sous-paragraphe décrit seulement la séquence normale d'émission d'une information d'adresse vers l'avant pour des appels de test et de mesure.

Numéro de l'appelé:

indicateur du type d'adresse: "numéro national (significatif)".

- Adresse:
- code d'accès pour un dispositif de test et de mesure particulier: XY (tel qu'il est donné dans la Recommandation UIT-T Q.107) ou code d'accès N1.....Nn basé sur des accords bilatéraux;
 - envoi terminé: ST.

Catégorie de l'appelant:

- "appel de test".

NOTE – Les principes donnés dans la Recommandation UIT-T Q.107 ne sont pas toujours applicables au réseau international.

Dans les comptes internationaux, les tests seront déduits conformément à la Recommandation UIT-T D.390 R.

2.2.2 Signalisation d'adresse vers l'avant – Adresses AESA

2.2.2.1 Opérations requises au niveau du commutateur d'origine

a) *Sélection de voie virtuelle – Commutateur attributif*

Lorsque le commutateur d'origine a reçu de l'appelant les informations complètes et a déterminé que l'appel/la connexion doit être routé vers un autre commutateur, la sélection de route et de voie virtuelle intervient.

Les informations de routage appropriées sont mémorisées soit dans le commutateur d'origine soit dans une base de données distante à laquelle des requêtes sont adressées.

La sélection de la route dépendra des paramètres d'adresse AESA pour l'appelé, de capacité support large bande, de débit cellulaire, et, s'ils sont présents, des paramètres de débit cellulaire ATM additionnel, de débit cellulaire ATM minimal ou de débit cellulaire ATM de remplacement. Elle dépendra aussi d'autres capacités de trafic demandées à titre facultatif ainsi que du résultat de la procédure d'attribution [voir 2.1.2.2 a)]. Par ailleurs, si le paramètre *Temps maximal de transit de bout en bout* est présent, il est utilisé avec le compteur de temps de propagation. Le processus de sélection peut être effectué dans le commutateur ou au moyen d'une base de données distante.

Lorsque les deux paramètres *Numéro de l'appelé* (sans chiffres) et *Adresse AESA pour l'appelé* sont présents, le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé* est utilisé pour la sélection de la route. Ces deux paramètres doivent être inclus dans la primitive de demande Set_Up.

Le commutateur doit créer une instance de l'entité AE B-ISUP et lui envoyer la primitive de demande Set_Up.

Les informations utilisées par le commutateur d'origine pour déterminer le routage de l'appel/de la connexion seront incluses dans la primitive de demande Set_Up pour permettre le routage correct dans les commutateurs intermédiaires. La primitive de demande Set_Up confirme implicitement que les objectifs en termes de paramètres de performance ont été atteints. Elle indique la réservation d'éléments de connexion ATM.

Le paramètre *Numéro de l'appelé* doit être inclus dans la primitive de demande Set_Up. Lorsque l'on ne route que d'après le paramètre *Adresse AESA de l'appelé*, le paramètre *Numéro de l'appelé* doit être réexpédié sans chiffres.

Si les deux paramètres *Adresse AESA pour l'appelé* et *Numéro de l'appelé* (avec chiffres) sont présents, le paramètre *Numéro de l'appelé* doit être utilisé pour la sélection de la route comme décrit au 2.2.1.1.

b) *Sélection de voie virtuelle – Commutateur non attributif*

Comme pour le commutateur attributif, sauf que la procédure d'attribution est conforme au 2.1.2.2 b).

c) *Séquence d'envoi d'informations d'adresse*

La séquence d'envoi des informations d'adresse autres que l'adresse AESA est conforme au 2.2.1.1 c).

d) *Primitive de demande Set_Up – Emise par le commutateur attributif*

Voir 2.2.1.1 d) au moyen du paramètre *Adresse AESA pour l'appelé* au lieu du paramètre *Numéro de l'appelé*.

e) *Primitive de demande Set_Up – Emise par le commutateur non attributif*

Comme au 2.2.1.1 e).

f) *Mise en place d'un conduit de transmission*

Voir 2.2.1.1 f).

2.2.2.2 Opérations requises dans un commutateur national intermédiaire

2.2.2.2.1 Côté entrant du commutateur

- a) *Procédure d'attribution*
Voir 2.2.1.2.1 a).
- b) *Commutateur non attributif*
Voir 2.2.1.2.1 b).

2.2.2.2.2 Autres opérations dans le commutateur

- a) *Sélection de voie virtuelle*
Comme au 2.2.1.2.2 a) sauf qu'un commutateur national intermédiaire doit analyser l'adresse AESA de l'appelé afin de déterminer le routage de l'appel/de la connexion.
Si les deux paramètres *Adresse AESA pour l'appelé* et *Numéro de l'appelé* (avec chiffres) sont présents, le paramètre *Numéro de l'appelé* doit être utilisé pour la sélection du routage de l'appel/de la connexion comme décrit au 2.2.1.2.2 a).
- b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up – Emise par le commutateur attributif*
Comme au 2.2.1.2.2 b) avec le complément que le paramètre *Adresse AESA de l'appelé* doit être inclus.
- c) *Primitive de demande Set_Up – Emise par le commutateur non attributif*
Comme au 2.2.1.2.2 c).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.2.3 Opérations requises dans un commutateur international de départ

2.2.2.3.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.2.2.1.

2.2.2.3.2 Autres opérations dans le commutateur

- a) *Sélection de voie virtuelle*
Comme au 2.2.2.2.2 a).
- b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up – Emise par le commutateur attributif*
Comme au 2.2.2.2.2 b) avec les adjonctions suivantes:
 - si le commutateur international de départ appartient à un pays qui utilise le codage MIC en loi μ au niveau national et si la primitive d'indication Set_Up comportait un paramètre *Capacité support bande étroite* indiquant "signal vocal" ou "audio 3,1 kHz" utilisant la "loi μ Recommandation G.711" comme protocole de couche 1 des informations utilisateur, cette indication doit être remplacée par "loi A Recommandation G.711" et la conversion de loi μ en loi A doit être activée;
 - si un paramètre *Numéro de lieu* est reçu, l'indicateur de type d'adresse est vérifié. Si l'indicateur de type d'adresse est à la valeur "numéro international", ce paramètre est transmis sans changement; sinon, le numéro est modifié en format de numéro international et le type d'adresse est codé à la valeur "numéro international" avant d'être transmis;

- le commutateur tête de ligne international de départ insérera le paramètre *Code de point de CCI d'origine* dans la primitive de demande Set_Up. Cette information sera utilisée à des fins statistiques, par exemple le cumul du nombre de connexions/d'appels entrants sur la base d'un centre de commutation international (CCI) d'origine.

c) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*

Voir 2.2.2.2.2 c) en plus de 2.2.2.3.2 b)

d) *Mise en place d'un conduit de transmission*

Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.2.4 Opérations requises au niveau d'un commutateur international intermédiaire

2.2.2.4.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.2.2.1.

2.2.2.4.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

a) *Sélection d'une voie virtuelle*

Voir 2.2.2.2.2 a).

b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*

Voir 2.2.2.2.2 b).

c) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*

Voir 2.2.2.2.2 c). Si les deux paramètres *Adresse AESA pour l'appelé* et *Numéro de l'appelé* (avec chiffres) sont présents, voir 2.2.1.2.2 c) en plus de 2.2.1.4.2 b).

d) *Mise en place d'un conduit de transmission*

Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.2.5 Opérations requises au niveau d'un commutateur international d'arrivée

2.2.2.5.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.2.2.1.

2.2.2.5.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

a) *Sélection d'une voie virtuelle*

Voir 2.2.2.2.2 a).

b) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur attributif*

Voir 2.2.2.2.2 b) en plus de 2.2.1.5.2 b).

c) *Paramètres dans la primitive de demande Set_Up (établissement) – Emise par le commutateur non attributif*

Voir 2.2.1.2.2 c) en plus de 2.2.1.5.2 b).

d) *Mise en place d'un conduit de transmission*

Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.2.6 Opérations requises au niveau du commutateur de destination

Comme au 2.2.1.6 avec les modifications suivantes:

- un commutateur de destination analysera l'adresse AESA de l'appelé (si elle est présente dans la primitive Set_Up) afin de déterminer l'utilisateur vers lequel il y a lieu de connecter l'appel/la connexion.

2.2.2.7 Adresse AESA de l'appelé pour les appels par opératrice

L'adresse AESA de l'appelé n'est pas exclue pour les appels par opératrice.

2.2.2.8 Adresse AESA de l'appelé pour les appels à destination d'appareils de test et de mesure

L'adresse AESA de l'appelé n'est pas exclue pour les appels à destination d'appareils de test et de mesure.

2.2.2.9 Interfonctionnement avec des commutateurs ne prenant pas en charge le routage sur base d'adresse AESA

Lorsque l'interfonctionnement avec des nœuds ne prenant pas en charge le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé*, l'appel doit être routé par ces nœuds sur la base du contenu du paramètre *Numéro de l'appelé* et le paramètre *Adresse AESA pour numéro d'appelé* doit être transporté. A cette fin, ce qui suit est applicable au commutateur d'interfonctionnement précédent:

- si seul le paramètre *Numéro de l'appelé* (avec chiffres) est présent, ce paramètre doit être réexpédié vers le commutateur suivant;
- si le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé* est présent et si le paramètre *Numéro de l'appelé* ne contient pas de chiffres, le commutateur doit effectuer l'une des opérations suivantes:
 - 1) convertir le format d'adresse AESA non E.164 en adresse de type E.164 et renseigner le paramètre *Numéro de l'appelé*. Les deux paramètres *Adresse AESA pour l'appelé* et *Numéro de l'appelé* doivent être réexpédiés au commutateur suivant. Les indicateurs d'instruction pour le paramètre *Adresse AESA de l'appelé* doivent être codés à la valeur de transmission du paramètre, comme indiqué dans l'Appendice II;
 - 2) utiliser, à titre d'option du réseau, le paramètre *Sélection du réseau de transit* (TNS, *transit network selection*) pour router l'appel vers le transporteur spécifié;
 - 3) si une adresse de type E.164 ne peut pas être produite à partir du contenu du paramètre *Adresse AESA pour l'appelé* et si aucun paramètre de TNS n'est reçu, l'appel/la connexion doit être libéré avec la cause n° 3 "pas de route vers la destination";
- si les deux paramètres *Numéro de l'appelé* et *Adresse AESA pour l'appelé* sont présents avec des chiffres, ces deux paramètres doivent être réexpédiés vers le commutateur suivant. Les indicateurs d'instruction pour le paramètre *Adresse AESA de l'appelé* doivent être codés à la valeur de transmission du paramètre, comme indiqué dans l'Appendice II.

L'Appendice IV donne quelques exemples de scénarios d'interfonctionnement pour adresses AESA de type non E.164, reçues dans l'élément d'information *Numéro de l'appelé*.

2.2.3 Signalisation d'adresse vers l'avant – Mode avec chevauchement

La méthode de signalisation d'adresse vers l'avant avec chevauchement n'est applicable qu'aux services RNIS-BE (émulés).

2.2.3.1 Opérations requises au niveau du commutateur d'origine

- a) *Sélection d'une voie virtuelle par un commutateur attributif*
Procédure identique à celle qui est décrite au 2.2.1.1 a).
- b) *Sélection d'une voie virtuelle par un commutateur non attributif*
Procédure identique à celle qui est décrite au 2.2.1.1 b).
- c) *Séquence d'émission d'une information d'adresse*
Procédure identique à celle qui est décrite au 2.2.1.1 c).
- d) *Contenu des primitives de demande Set_Up (établissement) et Subsequent_Address (adresse suivante) – Emises par le commutateur attributif*

Les primitives de demande Set_Up et Subsequent_Address comportent toutes les informations nécessaires pour router la connexion/l'appel vers le commutateur de destination et pour raccorder la connexion/l'appel à l'appelé. Les contenus de la primitive de demande Set_Up sont identiques à ceux qui sont décrits au 2.2.1.1 d). La primitive de demande Subsequent_Address a pour seul objet de transmettre des chiffres complémentaires.

A l'intérieur des réseaux nationaux, l'information d'adresse contenue dans la primitive de demande Set_Up peut varier en fonction des besoins de routage à l'intérieur du réseau.

Les chiffres restants du numéro peuvent être transmis tels qu'ils ont été reçus à l'aide des primitives de demande Subsequent_Address contenant un ou plusieurs chiffres. L'efficacité peut être améliorée en groupant ensemble autant de chiffres que possible. Cependant, pour éviter l'accroissement des délais de traitement après envoi du numéro en cas de fonctionnement avec chevauchement, il est parfois préférable d'envoyer les derniers chiffres un par un. La première primitive de demande Subsequent_Address ne doit pas être émise avant la réception de la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources).

La primitive de demande Subsequent_Address comportera les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-6.

Le signal de fin de numérotation (ST) est toujours envoyé dans les situations suivantes:

- appels semi-automatiques;
- appels de test;
- après réception du signal de fin de numérotation (ST).

En fonctionnement automatique, le signal de fin de numérotation (ST) sera envoyé chaque fois que le commutateur d'origine est à même de savoir, par une analyse du numéro, que le dernier chiffre a été envoyé. Une analyse de numéro peut être effectuée en vérifiant l'indicatif de pays suivi d'un décompte du nombre maximal (ou imposé) de chiffres du numéro national. Dans les autres cas, le signal de fin de numérotation (ST) ne sera pas envoyé et l'information de fin d'adresse sera déterminée par la réception de la primitive Address_Complete (adresse complète) ou de la primitive d'indication Answer (réponse).

- e) *Contenu des primitives de demande Set_Up (établissement) et Subsequent_Address (adresse suivante) – Emises par le commutateur non attributif*
Procédure identique à celle qui est décrite au 2.2.1.1 e).
- f) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.1 f).

2.2.3.2 Opérations requises au niveau d'un commutateur national intermédiaire

2.2.3.2.1 Côté entrant du commutateur

a) *Commutateur attributif*

Après avoir reçu une primitive d'indication *Set_Up* (établissement), un commutateur attributif suivra la procédure, décrite au 2.1.2.2 b), d'attribution des identificateurs VPCI/VCI et de largeur de bande. Si celle-ci est réalisée avec succès, la primitive de demande *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) sera émise immédiatement. Cette primitive comportera les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, y compris le paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

b) *Commutateur non attributif*

Option 1

Après avoir reçu une primitive d'indication *Set_Up*, un commutateur non attributif émettra immédiatement la primitive de demande *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée). Cette primitive comportera les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, exception faite du paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

Option 2

Après avoir reçu une primitive d'indication *Set_Up*, un commutateur non attributif doit appliquer la procédure d'attribution décrite au 2.1.2.2.a). Si cette application est correcte, la primitive de demande *Incoming_Resources_Accepted* doit être émise immédiatement et doit comporter au minimum les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-4, exception faite du paramètre *Identificateur d'élément de connexion*.

2.2.3.2.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

a) *Sélection d'une voie virtuelle*

Après l'émission de la primitive de demande *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée), un commutateur national intermédiaire analysera le numéro de l'appelé et les autres informations de routage [voir 2.2.1.1 a)] afin de déterminer le routage pour la connexion/l'appel. Si le commutateur national intermédiaire peut acheminer la connexion/l'appel, il produira une instance de l'entité d'application du sous-système B-ISUP et lui transmettra une primitive de demande *Set_Up* (établissement). Le commutateur suivra la procédure, décrite au 2.1.2.2, d'attribution des identificateurs VPCI/VCI et de largeur de bande.

Si le nombre de chiffres du numéro de l'appelé est insuffisant pour router la connexion/l'appel, le routage aboutira lorsque le commutateur national intermédiaire aura reçu les chiffres complémentaires transmis à l'aide des primitives d'indication *Subsequent_Address* (adresse suivante). Chacun des chiffres d'adresse reçus à l'aide des primitives d'indication *Subsequent_Address*, pendant le processus de sélection d'une voie virtuelle, pourra être inséré dans la primitive de demande *Set_Up*. Chacune des primitives d'indication *Subsequent_Address*, reçues après l'envoi de la primitive de demande *Set_Up*, sera transmise comme une primitive de demande *Subsequent_Address*, après la réception de la primitive d'indication *Incoming_Resources_Accepted* (acceptation de réservation de ressources à l'entrée).

b) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up et Subsequent_Address – Emises par le commutateur attributif*

Voir 2.2.3.1 d).

- c) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up et Subsequent_Address – Emises par le commutateur non attributif*
Voir 2.2.3.1 e).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.3.3 Opérations requises au niveau d'un commutateur international de départ

2.2.3.3.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.1.2.1.

2.2.3.3.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

- a) *Sélection d'une voie virtuelle*
Voir 2.2.3.2.2 a).
- b) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up (établissement) et Subsequent_Address (adresse suivante) – Emises par le commutateur attributif*
Voir 2.2.3.1 d) avec les adjonctions suivantes:
- tous les chiffres nécessaires pour le routage de la connexion/de l'appel à travers le réseau international seront insérés dans la primitive de demande Set_Up. Pour des connexions/appels dont le numéro comporte un indicatif de pays (sauf dans le cas de connexions/d'appels adressées à des postes d'opératrices spéciaux), la primitive de demande Set_Up contiendra un minimum de 4 chiffres mais devra contenir autant de chiffres que le permet le champ disponible;
 - l'analyse de numéro peut être effectuée en vérifiant l'indicatif de pays suivi d'un décompte du nombre maximal (ou imposé) de chiffres du numéro national;
 - dans les autres cas, le signal de fin de numérotation (ST) ne sera pas envoyé et l'information de fin d'adresse sera déterminée par la réception de la primitive Address_Complete (adresse complète) ou de la primitive d'indication Answer (réponse) émises par le commutateur d'arrivée.

Si le commutateur international sortant doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est applicable:

- un commutateur international de départ peut réduire les valeurs maximales de tolérance CDVT vers l'arrière en fonction de la tolérance CDVT maximale autorisée par la fonction de commande NPC.
- c) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up et Subsequent_Address – Emises par le commutateur non attributif*
Voir 2.2.3.1 e).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.3.4 Opérations requises au niveau d'un commutateur international intermédiaire

2.2.3.4.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.1.2.1.

2.2.3.4.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

- a) *Sélection d'une voie virtuelle*
Voir 2.2.3.2.2 a).
- b) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up (établissement) et Subsequent_Address (adresse suivante) – Emises par le commutateur attributif*
Voir 2.2.3.1 d) avec l'adjonction suivante:
 - les chiffres les plus significatifs du numéro de l'appelé peuvent être modifiés ou omis (l'indicatif de pays sera supprimé au dernier commutateur situé avant le commutateur international d'arrivée).
- c) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up et Subsequent_Address – Emises par le commutateur non attributif*
Voir 2.2.3.1 e).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.3.5 Opérations requises au niveau d'un commutateur international d'arrivée

2.2.3.5.1 Côté entrant du commutateur

Voir 2.2.1.2.1.

2.2.3.5.2 Autres opérations s'appliquant au commutateur

- a) *Sélection d'une voie virtuelle*
Voir 2.2.3.2.2 a).
- b) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up (établissement) et Subsequent_Address (adresse suivante) – Emises par le commutateur attributif*
Voir 2.2.3.1 d).
- c) *Paramètres dans les primitives de demande Set_Up et Subsequent_Address – Emises par le commutateur non attributif*
Voir 2.2.3.1 e).
- d) *Mise en place d'un conduit de transmission*
Voir 2.2.1.2.2 d).

2.2.3.6 Opérations requises au niveau du commutateur de destination

Voir 2.2.1.6.

2.2.3.7 Numéro de l'appelé pour des appels passant par une opératrice

Voir 2.2.1.7.

2.2.3.8 Numéro appelé pour des appels de test et de mesure

Voir 2.2.1.8.

2.2.4 Primitive de demande Address_Complete (adresse complète)

2.2.4.1 Opérations requises au niveau du commutateur de destination

Une primitive de demande Address_Complete sera émise à partir du commutateur de destination dès qu'il a été constaté que le numéro de l'appelé a été reçu au complet, et pour transmettre des indications sur l'état de la ligne appelée, sur des tonalités et sur des messages de signalisation. L'indicateur état de la ligne appelée sera réglé à la valeur appropriée.

- a) Si une indication a été transmise, précisant que l'adresse est complète, ou si aucune indication d'état n'a été reçue de l'accès RNIS avant que le commutateur de destination détermine que le numéro de l'appelé complet a bien été reçu, les indicateurs dans la primitive de demande Address_Complete seront réglés aux valeurs suivantes:
 - état de la ligne appelée: "aucune indication".
Dans ce cas, l'indication précisant que l'utilisateur à l'arrivée est averti sera transmise dans la primitive Progress (voir 2.2.5).
- b) Le commutateur de destination déduit de la réception d'une indication d'accès RNIS que le numéro de l'appelé complet a été reçu. Dans ce cas, les indicateurs dans la primitive de demande Address_Complete seront réglés aux valeurs suivantes:
 - état de la ligne appelée: "alerté".

La primitive de demande Address_Complete peut transmettre telles quelles, depuis l'accès jusqu'à l'origine, des informations dans les paramètres suivants: *Capacité support en bande étroite*, *Compatibilité de couches supérieures en bande étroite*, *Indicateur de notification*, *Type de rapport* et *Indicateur de progression*.

La primitive de demande Address_Complete comportera les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-3.

Lorsqu'une indication de réponse est reçue immédiatement, en provenance de l'accès RNIS appelé, la primitive de demande Answer (réponse) peut être émise sans qu'une primitive de demande Address_Complete ait été auparavant émise.

2.2.4.2 Opérations requises au niveau d'un commutateur national intermédiaire

Dès réception d'une primitive d'indication Address_Complete (adresse complète), un commutateur national intermédiaire émettra la primitive de demande Address_Complete correspondante vers le commutateur qui le précède.

S'il s'agit d'un commutateur national directeur, la disposition additionnelle suivante s'applique: si une primitive d'indication Address_Complete est reçue, la temporisation d'attente de réponse sera déclenchée. Si la temporisation d'attente de réponse expire, la connexion/l'appel sera libérée au moyen de la cause n° 19: "pas de réponse de l'utilisateur (utilisateur alerté)"

2.2.4.3 Opérations requises au niveau d'un commutateur international de départ

Voir 2.2.4.2. Les opérations additionnelles sont les suivantes:

- dès réception de la primitive d'indication Address_Complete (adresse complète), la temporisation d'attente de réponse est déclenchée. Si la temporisation d'attente de réponse expire, l'appel et la connexion seront libérés avec la cause n° 19: "pas de réponse de l'utilisateur (utilisateur alerté)".

2.2.4.4 Opérations requises au niveau d'un commutateur international intermédiaire

Voir 2.2.4.2.

2.2.4.5 Opérations requises au niveau d'un commutateur international d'arrivée

Voir 2.2.4.2.

2.2.4.6 Opérations requises au niveau du commutateur d'origine

- a) Dès réception d'une primitive d'indication Address_Complete (adresse complète) dont l'indicateur d'état de la ligne appelée est réglé à la valeur "alerté", une indication d'alerte est transmise à l'appelant.
- b) Dès réception de la primitive d'indication Address_Complete la temporisation "attente de réponse" est déclenchée. Si la temporisation "attente de réponse" expire, la connexion sera libérée [cause n° 19: "pas de réponse de l'utilisateur (utilisateur alerté)"] et une indication sera transmise à l'abonné appelant.
- c) Si la primitive d'indication Address_Complete contient des informations d'accès transportées par les paramètres mentionnés au 2.2.4.1, ces informations seront transmises sans modification dans l'indication retournée à l'appelant.

2.2.4.7 Connexions en transfert et indication d'attente de réponse au niveau du commutateur de destination

L'envoi de la primitive d'indication d'attente de réponse (par exemple un signal de sonnerie dans la bande) au niveau du commutateur de destination dépend du type de connexion. Pour des connexions impliquant un signal vocal, un signal audio 3,1 kHz ou un signal d'information numérique sans restriction avec tonalités/annonces, selon l'indication du paramètre capacité support en bande étroite, l'indication d'attente de réponse est émise sur la connexion virtuelle depuis le commutateur de destination vers l'appelant. Cette indication est envoyée à la réception d'une indication d'avertissement provenant de l'appelé, ou sur la base d'une information présente au niveau du commutateur de destination, précisant que l'appelé n'enverra pas (ou est empêché de le faire) de signal de sonnerie dans la bande. Pour les autres types de connexion, aucune indication d'attente de réponse ne s'applique.

Indépendamment du fait que des tonalités soient fournies ou non, le commutateur de destination établira une connexion en transfert après la réception de l'indication de connexion provenant de l'appelé, et avant l'émission de la primitive de demande Answer (réponse).

Si le commutateur de destination n'envoie pas l'indication d'attente de réponse parce que l'utilisateur destinataire a assuré l'émission de signaux de tonalité dans la bande, il établira la route de transmission vers l'arrière, à la réception de l'indication de progression.

L'établissement des connexions en transfert pour la connexion virtuelle, lors de la réception de l'indication de réponse au niveau d'autres types de commutateurs, est traité au 2.2.6.

2.2.4.8 Indication de remise à l'accès

L'indicateur remise à l'accès de la première primitive transmise vers l'arrière, après la primitive de demande Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) signale que le commutateur de destination a remis à l'accès RNIS une quelconque information d'établissement de connexion/d'appel.

Seul le commutateur de destination peut créer l'indicateur remise à l'accès.

Un commutateur intermédiaire (par exemple un commutateur international de départ) est nécessaire pour reconnaître l'indicateur remise à l'accès lorsqu'il est reçu, et pour le transmettre ensuite.

Lorsqu'un commutateur intermédiaire ne reçoit pas l'indicateur remise à l'accès, aucune opération n'est requise.

2.2.5 Progression (d'un appel de base)

La primitive de demande Progress (progression) n'est envoyée qu'après la primitive d'indication Address_Complete (adresse complète). Elle est envoyée à partir d'un commutateur, vers l'arrière, indiquant qu'un événement qui s'est produit pendant l'établissement d'une connexion/un appel doit être signalé à l'appelant.

Voir aussi 2.3.6 concernant les tonalités et les messages de signalisation.

2.2.5.1 Opérations requises au niveau du commutateur de destination

La primitive de demande Progress (progression) est envoyée à partir du commutateur de destination si la primitive de demande Address_Complete (adresse complète) a été envoyée, et si ensuite:

- une indication signalant que l'appelé est alerté a été reçue. La primitive de demande Progress contient un paramètre indicateurs de l'appelé dont l'état de l'appelé est réglé à la valeur "alerté";
- une indication de progression a été reçue de l'appelé. Cette indication de progression est véhiculée telle quelle dans la primitive de demande Progress contenant un paramètre indicateur de progression.

La primitive de demande Progress contiendra les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-10.

Le commutateur de destination doit à la réception, en provenance de l'appelé, de l'information qui contient un indicateur de progression approprié, transférer le signal vocal; voir 2.2.4.7.

La primitive de demande Progress (progression) peut véhiculer des informations, à partir de l'accès vers le point d'origine, dans les paramètres suivants: *capacité support en bande étroite*, *Compatibilité de couches supérieures en bande étroite*, *Indicateur de notification*, *Type de rapport* et *Indicateur de progression*.

2.2.5.2 Opérations requises au niveau d'un commutateur intermédiaire

Dès réception d'une primitive d'indication Progress (progression), un commutateur intermédiaire émettra la primitive de demande Progress correspondante.

2.2.5.3 Opérations requises au niveau du commutateur d'origine

Lorsque le commutateur d'origine reçoit une primitive d'indication Progress (progression), il n'y aura aucun changement d'état et l'indication appropriée sera envoyée à l'appelant.

Si la primitive d'indication Progress (progression) contient des informations d'accès véhiculées par les paramètres mentionnés au 2.2.5.1, elles seront transmises sans modification dans l'indication retournée à l'appelant.

2.2.6 Primitive Answer (réponse)

2.2.6.1 Opérations requises au niveau du commutateur de destination

Option 1

Lorsque l'appelé répond, le commutateur de destination:

- attribuera la qualité de service requise.
NOTE – Ce point appelle une description plus détaillée pour étude ultérieure;
- arrêtera la sonnerie (s'il y a lieu);
- émettra une primitive de demande Answer. Celle-ci contiendra les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-9.

Si le commutateur a été invité à établir un appel/une connexion dans lequel le débit cellulaire ATM de remplacement ou le débit cellulaire ATM minimal a été inclus dans la primitive d'indication Set_Up, ce qui suit est applicable:

- si le message de réponse issu de l'appelé contient une indication de la largeur de bande finale utilisée et si cette indication est différente de la largeur de bande déjà attribuée, le commutateur doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion dont il est le commutateur attributif, en fonction du débit cellulaire ATM signalé. La primitive de demande de réponse doit contenir le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*;
- si le message de réponse issu de l'appelé ne contient pas d'indication de la largeur de bande finale attribuée, le commutateur doit insérer dans la primitive de demande de réponse le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* conformément à l'attribution de largeur de bande utilisée dans ce commutateur.

Si le commutateur a été invité à établir un appel/une connexion pour lequel le débit ABR a été indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, ce qui suit est applicable:

- si l'indication de réponse issue de l'appelé contient les paramètres finalement négociés, le commutateur inclura dans la primitive de demande de réponse le paramètre *Paramètres d'établissement au débit ATC*, le paramètre *Débit cellulaire ATM* et le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*. Il doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion dont il est le commutateur attributif, en fonction du paramètre signalé *Débit cellulaire ATM additionnel* si le débit cellulaire déjà attribué est différent;
- si l'indication de réponse issue de l'appelé ne contient pas le débit MCR finalement attribué, le commutateur doit insérer dans la primitive de demande de réponse le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* conformément à l'attribution de largeur de bande déjà effectuée dans ce commutateur.

Pour des connexions en transfert: voir 2.2.4.7.

La primitive de demande Answer peut être émise sans qu'une primitive de demande Address_Complete (adresse complète) ait été auparavant émise, par exemple dans le cas d'un répondeur automatique.

La primitive de demande Answer peut véhiculer des informations, à partir de l'accès vers le point d'origine, dans les paramètres suivants: *Paramètres de couche AAL*, *Capacité support en bande étroite*, *Compatibilité de couches inférieures en bande étroite*, *Compatibilité de couches supérieures en bande étroite*, *Indicateur de progression*, *Informations de couche inférieure en large bande*, *Indicateur de notification*, *Type de rapport*, *Type de rapport*, *Descripteur de trafic OAM* et, pour les connexions en relais de trames: *Paramètres essentiels de couche Liaison*, *Paramètres de protocole de couche Liaison*.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est applicable:

- dès réception de la primitive d'indication de réponse, le commutateur doit déterminer les valeurs de tolérance CDVT vers l'arrière qui sont applicables à l'accès de sortie vers le commutateur précédent sur la base des valeurs de tolérance CDVT vers l'arrière qui ont été reçues de l'appelé. A cette fin, l'on pourra utiliser les calculs fondés sur la gestion de ressources (voir 2.1.3);
- les valeurs de tolérance CDVT vers l'arrière, déterminées localement, doivent toujours être inférieures aux valeurs incluses dans la primitive d'indication Set_Up, ou indiquées par l'appelant; sinon, l'appel doit être libéré avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible";

- les valeurs de tolérance CDVT vers l'arrière, déterminées localement, doivent être incluses dans la primitive de demande de réponse émise vers le commutateur précédent;
- l'attribution de ressources vers l'arrière peut être modulée sur la base des valeurs de tolérance CDVT dont il est le commutateur attributif.

Option 2

Les procédures de l'option 1 seront suivies avec le complément que l'attribution/la modification de ressources seront effectuées aussi bien pour les parties attributives que pour les parties non attributives du commutateur.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est applicable:

- l'attribution des ressources vers l'arrière est modulée sur la base des valeurs de tolérance CDVT vers l'arrière;
- si l'attribution de ressources conformément aux valeurs d'indication CDVT reçues n'est pas possible, la connexion doit être libérée avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

2.2.6.2 Opérations requises au niveau d'un commutateur national intermédiaire

Option 1

Dès réception d'une primitive d'indication Answer (réponse), le commutateur national intermédiaire établira la connexion virtuelle dans les deux sens si elle n'est pas déjà établie, et émettra la primitive de demande Answer correspondante vers le commutateur qui le précède.

Si un commutateur a été invité à établir un appel/une connexion où le débit cellulaire ATM de remplacement ou minimal a été inclus dans la primitive d'indication Set_Up, ce qui suit est applicable:

- si la primitive d'indication de réponse contient le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur doit modifier la largeur de bande dans les portions de la connexion dont il est le commutateur attributif conformément à l'attribution de largeur de bande finalement signalée, si la largeur de bande déjà attribuée par le commutateur est différente. La primitive de demande de réponse doit contenir le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*;
- si la primitive d'indication de réponse ne contient pas le paramètre *Débit cellulaire ATM*, le commutateur doit insérer dans la primitive de demande de réponse le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* conformément à l'attribution de largeur de bande utilisée dans ce commutateur.

Si un commutateur a été invité à établir un appel/une connexion pour lequel le débit ABR a été indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, ce qui suit est applicable:

- si la primitive d'indication de réponse contient le paramètre *Paramètres d'établissement au débit ATC*, le paramètre *Débit cellulaire ATM* et le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur transmettra ces paramètres sans changement dans la primitive de demande de réponse. Il doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion dont il est le commutateur attributif, en fonction du paramètre signalé *Débit cellulaire ATM additionnel* si le débit cellulaire déjà attribué est différent;
- si la primitive d'indication de réponse reçue ne contient pas le débit ATM finalement attribué, le commutateur doit insérer dans la primitive de demande de réponse le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* conformément à l'attribution de largeur de bande déjà effectuée dans ce commutateur.

S'il s'agit d'un commutateur national directeur et que la primitive d'indication Answer soit reçue à la suite d'une primitive d'indication Address_Complete (adresse complète), la temporisation "attente de réponse" sera arrêtée.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, les procédures d'indication de tolérance CDVT du 2.2.6.1 sont applicables.

Option 2

Les procédures de l'option 1 seront suivies avec le complément que l'attribution/la modification de ressources seront effectuées aussi bien pour les parties attributives que pour les parties non attributives du commutateur.

2.2.6.3 Opérations requises au niveau d'un commutateur international de départ

Voir 2.2.6.2 avec l'adjonction suivante: si la primitive d'indication Answer (réponse) est reçue à la suite d'une primitive d'indication Address_Complete (adresse complète), la temporisation "attente de réponse" sera arrêtée.

2.2.6.4 Opérations requises au niveau d'un commutateur international intermédiaire ou d'arrivée

Voir 2.2.6.2 avec l'adjonction suivante:

si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, ce qui suit est applicable:

- un commutateur international d'arrivée peut libérer un appel si les valeurs de tolérance CDVT vers l'arrière ne sont pas conformes à la tolérance CDVT maximale autorisée par la fonction de commande NPC, conformément aux procédures spécifiées au 2.3.1, *Ressources insuffisantes côté arrivée*, avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

2.2.6.5 Opérations requises au niveau du commutateur d'origine

Option 1

Lorsque le commutateur d'origine reçoit une primitive d'indication Answer (réponse) signalant que la communication a été établie, la temporisation "attente de réponse" sera arrêtée (si la primitive d'indication Answer est reçue à la suite d'une primitive d'indication Address Complete (adresse complète)). La connexion virtuelle sera établie dans les deux sens, si elle ne l'est déjà, et une primitive d'indication Connect (connexion) sera envoyée à l'abonné appelant.

Si la primitive d'indication Answer contient des informations d'accès transportées par les paramètres mentionnés dans 2.2.6.1, elles seront transmises sans modification dans l'indication retournée à l'appelant.

Si un commutateur a été invité à établir un appel/une connexion où le débit cellulaire ATM de remplacement ou minimal a été inclus dans la primitive d'indication Set_Up, ce qui suit est applicable:

- si la primitive d'indication de réponse contient le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur doit modifier la largeur de bande dans les portions de la connexion dont il est le commutateur attributif conformément à l'attribution de largeur de bande finalement signalée, si la largeur de bande déjà attribuée par le commutateur est différente. L'attribution de largeur de bande finale est transférée dans l'indication renvoyée à l'appelant;
- si la primitive d'indication de réponse ne contient pas le paramètre *Débit cellulaire ATM*, le commutateur doit indiquer, dans l'indication renvoyée à l'appelant, l'attribution de largeur de bande finalement utilisée dans ce commutateur.

Si un commutateur a été invité à établir un appel/une connexion pour lequel le débit ABR a été indiqué dans le paramètre *Capacité support large bande*, ce qui suit est applicable:

- si la primitive d'indication de réponse contient le paramètre *Paramètres d'établissement au débit ATC*, le paramètre *Débit cellulaire ATM* et le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur appliquera ces paramètres sans changement dans les éléments d'information contenus dans le message CONNECT. Il doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion dont il est le commutateur attributif, en fonction du paramètre signalé *Débit cellulaire ATM additionnel* si le débit cellulaire déjà attribué est différent;
- si la primitive d'indication de réponse reçue ne contient pas le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur doit indiquer, dans l'indication renvoyée à l'appelant, l'attribution de largeur de bande finalement utilisée dans ce commutateur.

Si un commutateur doit établir un appel/une connexion pour lequel l'indication de tolérance CDVT doit être prise en charge, les procédures d'indication de tolérance CDVT du 2.2.6.1 sont applicables.

Option 2

Les procédures de l'option 1 seront suivies avec le complément que l'attribution/la modification de ressources seront effectuées aussi bien pour les parties attributives que pour les parties non attributives du commutateur.

2.2.7 Primitive Forward_Transfer (transfert vers l'avant)

Une primitive Forward_Transfer peut être envoyée en mode de téléphonie semi-automatique dans l'un des cas suivants:

- a) à la suite d'une connexion/un appel commuté automatiquement à un abonné ou établie par une opératrice spéciale, l'opératrice directrice souhaite faire intervenir une opératrice d'assistance spéciale. Lorsque le commutateur international d'arrivée reçoit une primitive d'indication Forward_Transfer, une opératrice d'assistance est demandée;
- b) à la suite d'un appel établi par les codes 11 ou 12, l'opératrice directrice souhaite rappeler le commutateur international d'arrivée. Lorsque le commutateur international d'arrivée reçoit la primitive d'indication Forward_Transfer, l'opératrice à l'arrivée (translatrice) ayant établi des connexions/appels à ce commutateur est rappelée.

La prise en charge de la primitive Forward_Transfer à l'interface internationale n'impose pas que les fonctions associées soient implémentées à chaque commutateur international d'arrivée ou de départ (par exemple l'assistance linguistique).

2.2.8 Sélection du réseau de transit (choix national)

Si une information de sélection du réseau de transit est insérée dans l'information d'établissement provenant de l'appelant ou si celle-ci est fournie sur la base d'un abonnement, cette information sera transportée dans le paramètre sélection du réseau de transit et sera utilisée pour le routage de l'appel, par exemple vers un RNIS-LB particulier.

2.2.9 Enregistrement et effacement d'informations

Chaque commutateur de la connexion enregistrera durant l'établissement de la connexion/de l'appel les informations contenues dans la primitive Set_Up (établissement) envoyée (par un commutateur de départ) ou reçue (par un commutateur intermédiaire ou d'arrivée). L'information à enregistrer comprend tous les paramètres contenus dans la primitive Set_Up.

Les informations de la primitive Set_Up peuvent être effacées de la mémoire:

- a) au niveau du commutateur d'origine ou d'un commutateur intermédiaire, lorsque l'une des primitives d'indication Address_Complete (adresse complète) ou Answer (réponse) a été reçue;
- b) au niveau du commutateur de destination, lorsque l'une des primitives de demande Address_Complete ou Answer a été envoyée;
- c) au niveau de tous les commutateurs, lorsque l'appel a été préalablement libéré et qu'aucun rappel automatique n'est demandé.

2.2.10 Segmentation simple (choix national)

Dans un réseau national où le sous-système de transmission des messages de niveau 2 (MTP-2) est utilisé comme protocole de niveau 2, une indication sera fournie par le commutateur; elle peut être appliquée soit à un commutateur, soit à un groupe de commutateurs partageant des relations de signalisation. La procédure de segmentation simple n'est invoquée que lorsqu'une telle indication signale que le sous-système MTP-2 est utilisé.

La procédure de segmentation simple utilise la primitive de demande/indication Segment (segment) pour véhiculer un segment d'un message trop long. Le processus d'application est supposé avoir accès à une fonction interne, qui peut déterminer la longueur d'un message devant être reconstitué à l'interface SACF-NI. Tout message qui peut contenir le paramètre indication de segmentation peut être segmenté suivant cette méthode. Cette procédure fournit un mécanisme pour permettre le transport de certains messages dont les contenus ont une longueur comprise entre 272 octets et 544 octets.

La procédure est définie comme suit:

- a) lorsqu'il détecte que le message à envoyer a une longueur qui dépasse la limite de 272 octets autorisée par le sous-système de transport des messages, le commutateur expéditeur peut réduire cette longueur en envoyant certains paramètres dans la primitive de demande Segment (segment). Dans le cas d'un message initial d'adresse trop long, la primitive de demande Segment sera émise immédiatement après avoir reçu la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée). Pour les autres messages trop longs, la primitive de demande Segment sera émise immédiatement après la primitive contenant le premier segment;
- b) les paramètres qui doivent être envoyés dans le second segment par la primitive de demande Segment, sont les paramètres d'accès (tels que les paramètres *Compatibilité de couches supérieures*, *Compatibilité de couches inférieures* et *Indicateur de progression*). Si ces paramètres ne peuvent être transportés dans le message initial et si l'ensemble de ces paramètres ne peut s'insérer dans le message de segmentation, des paramètres contenus dans la primitive de demande Segment peuvent être effacés;
- c) le commutateur d'envoi activera la valeur de l'indicateur de segmentation dans le paramètre correspondant afin de signaler qu'il existe des informations additionnelles en attente;
- d) lorsqu'un commutateur local reçoit une primitive avec la valeur d'indicateur de segmentation activée, signalant que des informations additionnelles sont disponibles, le commutateur armera la temporisation "segmentation" attendant la primitive d'indication Segment. Cette opération peut aussi avoir lieu au niveau de commutateurs internationaux de départ ou d'arrivée si une organisation des informations est nécessaire;
- e) si une primitive d'indication Segment est reçue, la temporisation "segmentation" est arrêtée et l'appel se poursuit;
- f) après l'expiration de la temporisation "segmentation", la connexion/l'appel se poursuit et tout message de segmentation contenant la seconde partie du message segmenté sera ignoré;

- g) au niveau d'un commutateur international d'arrivée ou de départ, après la procédure de segmentation simple, il est possible que le commutateur doive reconstruire un message entrant pour le transmettre en avant.

2.2.11 Primitive de demande/d'indication Connection_Available

2.2.11.1 Opération requise dans le commutateur d'origine

Dès réception de la demande d'indication d'établissement de connexion de bout en bout, provenant de l'appelant, le commutateur déclencheur envoie au commutateur suivant une primitive de demande Connection_Available (connexion disponible).

2.2.11.2 Opération requise dans un commutateur national intermédiaire

Dès réception de la primitive d'indication Connection_Available, un commutateur intermédiaire envoie au commutateur suivant une primitive de demande Connection_Available.

2.2.11.3 Opération requise dans un commutateur international de départ

Voir 2.2.11.2.

2.2.11.4 Opération requise dans un commutateur international intermédiaire

Voir 2.2.11.2.

2.2.11.5 Opération requise dans un commutateur international de destination

Voir 2.2.11.2.

2.2.11.6 Opération requise dans un commutateur international de destination

Dès réception de la primitive d'indication Connection_Available, le commutateur de terminaison procède à la confirmation, du côté de l'appelant, de l'établissement de la connexion de bout en bout.

2.3 Echec d'établissement de connexion/d'appel

2.3.1 Ressources insuffisantes côté arrivée

A chaque fois qu'une branche de la connexion/de l'appel ne peut être établie à cause d'un manque de ressources côté arrivée (par exemple d'identificateurs de signalisation, d'identificateur VPCI/VCI ou de largeur de bande), le commutateur lancera la libération de la connexion/de l'appel et émettra vers le commutateur qui le précède une primitive de demande Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée). Cette primitive contiendra les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-5. La cause n° 47: "ressources indisponibles ou non spécifiées" sera incluse lorsque aucun identificateur de signalisation n'est disponible; la cause n° 45: "aucun identificateur VPCI/VCI disponible" sera incluse lorsque aucun identificateur VPCI/VCI n'est disponible; la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible" sera incluse en cas de largeur de bande insuffisante; la cause n° 49: "qualité de service non disponible" sera incluse si la qualité de service demandée ne peut-être prise en charge ou si le temps de transit maximal de bout en bout est dépassé. L'association de signalisation à l'arrivée (AEI, *application entity instance*) sera dissoute.

2.3.2 Ressources insuffisantes côté départ

A chaque fois qu'une branche de la connexion/de l'appel ne peut être établie à cause d'un manque de ressources côté départ (par exemple d'identificateurs de signalisation SID ou de largeur de bande) ou lorsque le temps maximal de propagation de bout en bout est dépassé, le commutateur lancera la libération de la connexion/de l'appel et émettra vers le commutateur qui le précède une primitive de demande Release (libération). Cette primitive contiendra les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-7. La cause n° 47: "ressources indisponibles ou non spécifiées" sera incluse si aucun

identificateur de signalisation n'est disponible; la cause n° 45: "aucun identificateur VPCI/VCI disponible" sera incluse si aucun identificateur VPCI/VCI n'est disponible; la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible" sera incluse en cas de largeur de bande insuffisante ou d'impossibilité de satisfaire les exigences de tolérance CDVT; et la cause n° 49: "qualité de service non disponible" sera incluse si la qualité de service demandée ne peut pas être prise en charge ou si le temps de transit maximal de bout en bout est dépassé. La procédure se poursuit comme au 2.4.

2.3.3 Opérations s'appliquant à un commutateur recevant une primitive Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée)

Lorsqu'un commutateur recevra une primitive d'indication Incoming_Resources_Rejected, il libérera les identificateurs VPCI/VPI (s'il y a lieu) et la largeur de bande correspondante, et mettra fin à l'association de signalisation de départ, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application sera supprimée. Le commutateur peut tenter de rerouter la connexion/l'appel.

Si toutes les tentatives de réacheminement de la connexion/de l'appel échouent:

- a) le commutateur lancera immédiatement la libération de la connexion/de l'appel;
- b) chaque commutateur intermédiaire émettra une primitive de demande Release (libération) avec la cause qu'il a reçue, vers le commutateur qui le précède; la procédure se poursuit comme au 2.4;
- c) le commutateur d'origine enverra une indication à l'appelant.

2.3.4 Opérations s'appliquant à un commutateur recevant un message de libération

Lorsqu'un commutateur recevra une primitive d'indication Release (libération) du commutateur qui le suit, après la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée) et avant la primitive d'indication Address_Complete (adresse complète), il libérera les identificateurs VPCI/VPI (s'il y a lieu) et la largeur de bande correspondante, et émettra une primitive de réponse Release. L'association de signalisation sortante sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application associée sera supprimée:

- a) si le commutateur est le commutateur directeur (c'est-à-dire celui qui gère l'appel), il pourra tenter de rerouter la connexion/l'appel;
- b) si le commutateur n'est pas le commutateur directeur ou si toutes les tentatives de reroutage ont échoué:
 - 1) chaque commutateur intermédiaire émettra une primitive de demande Release avec la cause qu'il a reçue, vers le commutateur qui le précède; la procédure se poursuit comme au 2.4.3;
 - 2) le commutateur d'origine enverra une indication à l'appelant.

2.3.5 Adresse incomplète

Il est possible de déterminer que tous les chiffres n'ont pas été reçus dès que le signal de fin de numérotation a été reçu.

En fonctionnement avec chevauchement, la temporisation "adresse incomplète" sera déclenchée à la réception du dernier message d'adresse si le nombre minimal ou imposé de chiffres pour le routage vers l'avant de la connexion/de l'appel, n'a pas encore été reçu.

A l'expiration de la temporisation "adresse incomplète" et si le signal de fin de numérotation n'a pas été reçu, la primitive de demande Release (libération) avec la cause n° 28 "adresse incomplète" sera envoyée vers le commutateur qui précède. La procédure se poursuit comme au 2.4.

2.3.6 Tonalités et messages de signalisation

L'applicabilité des tonalités et des messages de signalisation est décidée en fonction de la capacité support en bande étroite. Des tonalités et des messages de signalisation sont applicables pour les capacités supports en bande étroite suivantes:

- signal vocal;
- signal audio 3,1 kHz;
- information numérique sans restriction avec tonalités/annonces.

Si l'établissement d'une connexion/un appel échoue et si aucune tonalité ou aucun message de signalisation dans la bande ne doit être retourné à l'appelant à partir d'un commutateur suivant le commutateur directeur, une primitive de demande Release (libération) sera émise vers l'arrière en direction du commutateur directeur. La cause reflétera la raison de l'échec de la connexion/de l'appel, de la même façon que la tonalité ou le message de signalisation dans la bande qui sera émis par le commutateur directeur.

Si l'établissement d'une connexion/un appel échoue et si un commutateur donné ou l'appelé doit retourner une tonalité ou un message de signalisation dans la bande, ce commutateur ou cet utilisateur appelé émettra cette tonalité ou ce message de signalisation sur la route de transmission. Si une temporisation expire au niveau du commutateur émettant la tonalité ou le message de signalisation dans la bande, celui-ci émettra, vers le commutateur qui le précède, une primitive de demande Release avec la cause n° 31 "normal non spécifié".

Si une primitive de demande Address_Complete (adresse complète) a déjà été émise, une primitive de demande Progress (progression), avec le paramètre *Cause*, sera émise vers le commutateur qui précède, signalant que des informations dans la bande sont disponibles. La cause reflétera la raison de l'échec de la connexion/de l'appel, de la même façon que la tonalité ou le message de signalisation dans la bande à émettre.

Si une primitive de demande Address_Complete n'a pas déjà été émise, une primitive de demande Address_Complete, avec le paramètre *Cause* et le paramètre *Informations dans la bande*, sera émise vers le commutateur qui précède. La cause reflétera la raison de l'échec de la connexion/de l'appel, de la même façon que la tonalité ou le message de signalisation dans la bande à émettre.

Si une tonalité ou un message de signalisation particulier doit être émis en raison d'un événement connu seulement d'un certain commutateur et non couvert par une valeur de cause, aucune valeur de cause ne sera insérée dans les primitives de demande Address_Complete ou Progress. La primitive de demande Answer (réponse) ne doit pas être émise dans ce cas.

Pour les commutateurs qui précèdent, l'insertion du paramètre de cause dans la primitive d'indication Address_Complete ou Progress signifie l'échec de l'établissement d'une connexion/un appel. Pour des établissements d'appels/de connexions ayant échoué, en cas d'interfonctionnement avec un RNIS à bande étroite et de renvoi de la tonalité ou du message de signalisation dans la bande par le commutateur situé au-delà du point d'interfonctionnement bande étroite-large bande, la cause pourra ne pas être indiquée.

NOTE – La cause ne pourra pas être incluse si un interfonctionnement avec un RTPC s'est produit dans le RNIS à bande étroite. Dans ce cas, la tonalité ou l'annonce dans la bande est renvoyée par le commutateur au-delà du point d'interfonctionnement.

2.3.7 Impossibilité de modifier la largeur de bande attribuée

Si, au cours d'un établissement d'appel/de connexion avec négociation, le commutateur ne peut pas modifier la largeur de bande attribuée, la connexion doit être libérée dans les deux sens avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

2.3.8 Combinaison non valide de paramètres de trafic et de classe de QS

Si, au cours d'un établissement d'appel/de connexion, le réseau reçoit une primitive de demande Set_Up avec une combinaison valide de paramètres de trafic mais avec la demande d'une classe de QS que le réseau n'est pas en mesure d'assurer, la primitive de demande Set_Up doit être rejetée avec la cause n° 49: "qualité de service non disponible".

Si, au cours d'un établissement d'appel/de connexion, le réseau reçoit une primitive de demande Set_Up avec une combinaison de paramètres de trafic et/ou une classe de QS formant une combinaison non valide selon les Recommandations de la série Q.2961.x ou l'Annexe A/Q.2965.1, la primitive de demande Set_Up doit être rejetée avec la cause n° 73: "combinaison de paramètres de trafic non prise en charge".

2.4 Libération normale d'une connexion/d'un appel

2.4.1 Généralités

La procédure de libération est une opération confirmée selon laquelle la primitive de demande/indication Release déclenche la libération de l'appel et de la connexion de voie virtuelle; la primitive de réponse ou de confirmation Release signifie la libération effective. Les mêmes procédures sont utilisées dans le réseau indépendamment du fait qu'elles soient déclenchées par l'appelant, par l'appelé ou par le réseau.

Les opérations suivantes seront effectuées par tout commutateur recevant une primitive d'indication Release:

- les identificateurs VPCI/VCI seront remis à disposition pour une nouvelle liaison;
- la largeur de bande sera remise à disposition pour une nouvelle liaison;
- après quoi la primitive de réponse Release sera retournée;
- l'association de signalisation sera dissoute, c'est-à-dire que l'AEI associée sera supprimée.

Tout commutateur qui a déclenché la procédure de libération en émettant une primitive de demande Release accomplira les opérations ci-après à la réception d'une primitive de confirmation Release:

- les identificateurs VPCI/VCI seront remis à disposition pour une nouvelle liaison;
- la largeur de bande sera remise à disposition pour une nouvelle liaison;
- l'association de signalisation sera dissoute, c'est-à-dire que l'AEI associée sera supprimée.

Les sous-paragraphes suivants décrivent des opérations additionnelles nécessaires.

2.4.2 Libération déclenchée par l'appelant

a) *Opérations requises au niveau du commutateur d'origine*

Dès réception d'une demande de libération de la connexion/de l'appel provenant de l'appelant, le commutateur d'origine lancera immédiatement la libération de la connexion ATM. Une primitive de demande Release sera émise vers le commutateur suivant.

En cas de libération prématurée par l'appelant, le commutateur libérera immédiatement les ressources mises en œuvre en amont jusqu'à l'appelant, mais retardera la libération de la connexion en direction du commutateur suivant jusqu'à la réception de la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée).

b) *Opérations requises au niveau d'un commutateur intermédiaire*

Dès réception d'une primitive d'indication Release, un commutateur intermédiaire émettra une primitive de demande Release vers le commutateur suivant. La connexion établie avec le commutateur suivant ne sera libérée qu'après la réception de la primitive d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée).

c) *Opérations requises au niveau du commutateur de destination*

Le commutateur libérera immédiatement les ressources mises en œuvre en aval jusqu'à l'appelé.

d) *Collision de primitives de libération Release*

Si deux points de la connexion déclenchent la libération de la connexion/de l'appel, un commutateur peut recevoir une primitive d'indication Release provenant du commutateur qui le précède ou qui le suit, après le déclenchement de la libération de la connexion/de l'appel. Dans ce cas, le commutateur retournera une primitive de réponse Release vers le commutateur qui lui a envoyé la primitive de demande Release correspondante. Cette primitive de réponse Release sera émise lors de la déconnexion du conduit de transmission.

Le commutateur:

- rend l'association d'identificateurs VPCI/VCI disponible pour un nouveau trafic;
- rend la largeur de bande disponible pour un nouveau trafic;
- met fin à l'association de signalisation,

en cas de réception simultanée d'une primitive de confirmation Release (correspondant à primitive de demande de libération qui a été envoyée) et d'envoi d'une primitive de réponse Release (correspondant à la primitive de demande de libération qui a été reçue).

2.4.3 Libération déclenchée par l'appelé

Les procédures décrites au 2.4.2 s'appliquent mais en intervertissant les fonctions du commutateur d'origine et du commutateur de destination.

2.4.4 Libération déclenchée par le réseau

Les procédures décrites au 2.4.2 s'appliquent sauf qu'elles peuvent être déclenchées par n'importe quel commutateur.

2.4.5 Transport des informations de prélibération

Cette capacité permet de transporter des informations de libération d'une manière qui soit compatible avec l'ensemble de capacités 1 et avec les versions ultérieures du protocole B-ISUP.

Un commutateur devant envoyer des paramètres additionnels au moment de la libération peut, selon l'application, les inclure dans une primitive de demande Pre-Release_Info qui doit être envoyée immédiatement avant la primitive de demande Release, plutôt que dans celle-ci.

Un commutateur recevant une primitive d'indication Pre-Release_Info doit déterminer s'il doit mémoriser les informations reçues et les traiter lors de la libération de l'appel/la connexion ou s'il doit transmettre la primitive de demande Pre-Release_Info sans attendre la primitive d'indication Release, selon les paramètres reçus et l'application présente pour l'appel à ce commutateur.

2.5 Suspension et reprise (déclenchées par le réseau)

Les procédures de suspension et de reprise (déclenchées par le réseau) ne s'appliquent que dans le cas de l'interfonctionnement avec le sous-système utilisateur du RNIS à bande étroite (N-ISUP). Un commutateur d'interfonctionnement est défini comme le commutateur assurant l'interfonctionnement entre le sous-système B-ISUP et le sous-système N-ISUP (commutateur d'interfonctionnement avec RNIS-BE). Les autres cas d'interfonctionnement ne s'appliquent pas.

2.5.1 Suspension (déclenchée par le réseau)

La primitive Suspend (suspension) indique une interruption temporaire de la communication sans qu'il y ait libération de la connexion/de l'appel. Cette interruption ne peut avoir lieu que pendant la phase de communication (vocale ou de données).

- a) *Opérations s'appliquant à un commutateur intermédiaire*
Dès réception d'une primitive d'indication Suspend (suspension), le commutateur enverra une primitive de demande Suspend vers le commutateur qui le précède.
- b) *Opération additionnelle s'appliquant au commutateur directeur (c'est-à-dire le commutateur qui gère la connexion/l'appel)*
Dès réception d'une primitive d'indication Suspend (suspension déclenchée par le réseau), le commutateur directeur lancera la temporisation "attente de reprise par le réseau" pour s'assurer de la réception d'une primitive d'indication Resume ou Release (reprise ou libération déclenchée par le réseau). La valeur de la temporisation "attente de reprise par le réseau" est définie dans la Recommandation UIT-T Q.118. Si la temporisation expire, la procédure du 2.5.3 s'applique.
- c) *Opérations additionnelles s'appliquant à un commutateur international d'arrivée*
Dès réception d'une primitive d'indication Suspend (suspension déclenchée par le réseau), le commutateur international d'arrivée armera la temporisation "attente de reprise par le réseau-international" pour s'assurer de la réception d'une primitive d'indication Resume ou Release (reprise ou libération déclenchée par le réseau). La valeur de la temporisation "attente de reprise par le réseau-international" est définie dans la Recommandation UIT-T Q.118. Si la temporisation expire, la procédure du 2.5.3 s'applique. La procédure décrite ci-dessus peut ne pas être appliquée à un commutateur international d'arrivée si des dispositions similaires existent déjà dans le réseau du pays d'arrivée.

2.5.2 Reprise (déclenchée par le réseau)

Une primitive Resume (reprise) indique une demande de reprise de la communication. Une demande de libération de la connexion/de l'appel reçue de l'appelant prendra le pas sur la séquence suspension/reprise et les procédures données au 2.4 seront suivies.

- a) *Opérations s'appliquant à un commutateur intermédiaire*
Dès réception d'une primitive d'indication Resume, le commutateur enverra une primitive de demande Resume vers le commutateur qui le précède.
- b) *Opérations additionnelles s'appliquant au commutateur directeur (c'est-à-dire le commutateur qui gère la connexion/l'appel)*
Dès réception d'une primitive d'indication Release ou Resume (libération ou reprise déclenchée par le réseau), le commutateur directeur arrêtera la temporisation "attente de reprise par le réseau".
- c) *Opérations additionnelles s'appliquant à un commutateur international d'arrivée*
Lorsque le commutateur international d'arrivée reçoit une primitive d'indication Release ou Resume (libération ou reprise déclenchée par le réseau) provenant du commutateur qui le suit, il arrêtera la temporisation "attente de reprise par le réseau-international".

2.5.3 Expiration des temporisations "attente de reprise par le réseau" et "attente de reprise par le réseau-international"

Si le commutateur qui a déclenché la temporisation "attente de reprise par le réseau" ou "attente de reprise par le réseau-international" (définies dans la Recommandation UIT-T Q.118) ne reçoit pas de message de reprise Resume (déclenchée par le réseau) avant l'expiration de cette temporisation, il lancera la procédure de libération côté émission et côté réception. La cause n° 120 "rétablissement sur expiration de temporisation" sera utilisée dans les primitives de demande Release (libération).

2.6 Détermination du temps de propagation

La procédure suivante fournit les moyens permettant d'évaluer le temps de propagation total pour l'établissement d'une connexion.

Un temps de propagation doit être défini pour chaque connexion de conduit virtuel sortant d'un commutateur, dont le commutateur est le commutateur attributif.

L'information de temps de propagation est évaluée pendant l'établissement d'une connexion/un appel vers l'avant. Le résultat est ensuite envoyé vers l'arrière comme une information de chronologie de l'appel avant que la connexion/l'appel n'entre dans sa phase active.

2.6.1 Procédure

La procédure part du principe que le temps de propagation d'une connexion est déterminé pendant l'établissement de la connexion/de l'appel, en incrémentant le compteur de temps de propagation contenu dans la primitive de demande/indication *Set Up* (établissement); le résultat cumulé est ensuite envoyé vers l'arrière dans la primitive *Answer* (réponse).

2.6.1.1 Opérations s'appliquant au commutateur déclencheur

Le commutateur déclencheur est celui qui déclenche la procédure, par exemple le commutateur local d'origine.

2.6.1.1.1 Opérations se rapportant au compteur de temps de propagation

Dans le cas d'un commutateur attributif, le compteur de temps de propagation doit être réglé à une valeur définie pour la connexion de conduit virtuel (VPC) établie vers le commutateur suivant, plus une valeur de temps d'accès (si elle est connue).

Dans le cas d'un commutateur non attributif, le compteur de temps de propagation doit être réglé à une valeur de temps d'accès, ou à zéro si la valeur de temps d'accès est inconnue.

2.6.1.1.2 Opérations se rapportant aux informations de chronologie de l'appel

Dès réception du paramètre *Informations de chronologie de l'appel* contenu dans la primitive d'indication *Answer* (réponse), le commutateur déclencheur doit enregistrer la valeur du temps de propagation reçue jusqu'à ce que la connexion/l'appel soit libéré.

2.6.1.2 Opérations s'appliquant à un commutateur intermédiaire

Un commutateur intermédiaire peut être un commutateur national de transit, un commutateur tête de ligne de départ ou d'arrivée, ou un commutateur international de transit.

2.6.1.2.1 Opérations se rapportant au compteur de temps de propagation

a) *Entrée du commutateur*

Dans le cas d'un commutateur attributif: après avoir sélectionné une connexion de conduit virtuel (VPC, *virtual path connection*), le compteur de temps de propagation devra être incrémenté de la valeur de temps de propagation correspondante.

Dans le cas d'un commutateur non attributif le compteur de temps de propagation reste inchangé.

b) *Sortie du commutateur*

Dans le cas d'un commutateur attributif: après avoir sélectionné une connexion de conduit virtuel (VPC), le compteur de temps de propagation devra être incrémenté de la valeur de temps de propagation correspondante.

Dans le cas d'un commutateur non attributif le compteur de temps de propagation reste inchangé.

La primitive de demande Set_Up (établissement) contenant la nouvelle valeur du compteur de temps de propagation sera émise vers le commutateur suivant.

2.6.1.2.2 Opérations se rapportant aux informations de chronologie de l'appel

Le commutateur intermédiaire transmettra le paramètre *Informations de chronologie de l'appel* vers le commutateur qui le précède dans la primitive de demande Answer (réponse).

2.6.1.3 Opérations s'appliquant au commutateur de terminaison

Le commutateur de terminaison est celui qui termine la procédure, par exemple le commutateur local de destination.

2.6.1.3.1 Opérations se rapportant au compteur de temps de propagation

a) *Entrée du commutateur*

Dans le cas d'un commutateur attributif: après avoir sélectionné une connexion de conduit virtuel (VPC), le compteur de temps de propagation devra être incrémenté de la valeur de temps de propagation correspondante.

b) *Autres opérations s'appliquant au commutateur*

Le commutateur de destination ajoutera à cette valeur le retard de l'accès final (s'il est connu) et l'enregistrera jusqu'à ce que la connexion/l'appel soit libéré.

2.6.1.3.2 Opérations se rapportant aux informations de chronologie de l'appel

La valeur du paramètre *Informations de chronologie de l'appel* sera réglée conformément à la valeur enregistrée du compteur de temps de propagation.

Le paramètre *Informations de chronologie de l'appel* sera inséré dans la primitive de demande Answer (réponse).

2.7 Modification réussie au cours de la phase active

2.7.1 Primitive d'indication/de demande Modify

2.7.1.1 Opérations dans le commutateur d'origine

Option 1

a) *Commutateur attributif*

Si ni le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* ni le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'est inclus dans la demande de modification des caractéristiques de connexion émise par le détenteur de la connexion, ce qui suit est applicable:

- dès réception d'une demande de modification des caractéristiques de connexion émise par le détenteur de la connexion, le commutateur déclencheur réservera les ressources correspondantes du côté départ du commutateur et enverra au commutateur suivant une primitive de demande Modify;
- la politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors d'une demande de réduction d'une largeur de bande quelconque vers l'avant. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'émission de la primitive de demande Modify.

Si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* est inclus dans la demande de modification des caractéristiques de connexion émise par le détenteur de la connexion, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il réservera les ressources correspondantes du côté départ du commutateur et enverra au commutateur suivant une primitive de demande Modify comportant les caractéristiques de connexion initialement demandées ainsi que le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*.
- Selon les conditions de routage, ce qui suit est applicable:
 - si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit cellulaire demandé et le débit cellulaire ATM minimal, ce commutateur réserve les ressources correspondantes du côté départ du commutateur, insère ce débit dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) puis envoie au commutateur suivant une primitive de demande Modify comportant les paramètres *Débit cellulaire ATM*, *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) et *Débit cellulaire ATM minimal*;
 - si le commutateur ne peut prendre en charge que le débit cellulaire ATM minimal, ce commutateur réserve les ressources correspondantes du côté départ du commutateur, insère cette valeur dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) puis envoie au commutateur suivant une primitive de demande Modify comportant le paramètre *Débit cellulaire ATM* et le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable);
 - si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM minimal demandé par l'utilisateur, ce commutateur envoie au commutateur suivant une primitive de demande Modify_Rejected avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* est inclus dans la demande de modification des caractéristiques de connexion émise par le détenteur de la connexion, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il inclura dans la primitive de demande Modify les caractéristiques de connexion initialement demandées ainsi que le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement*. Le commutateur vérifiera le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* pour déterminer s'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si ce n'est pas le cas, ce paramètre sera ignoré.
- Selon les conditions de routage, ce qui suit est applicable:
 - si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement, ce commutateur réserve les ressources correspondantes du côté départ du commutateur, insère cette valeur dans le paramètre *Débit cellulaire ATM* et dans le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel* (si applicable) de la primitive de demande Modify puis rejette le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* et émet une primitive de demande Modify;

- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur, ce commutateur envoie au commutateur suivant une primitive de demande *Modify_Rejected* avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

b) *Commutateur non attributif*

Le commutateur transmet dans la primitive de demande *Modify* le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* reçu, s'il est présent, ou le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal*.

La politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors de toute demande de réduction de la largeur de bande vers l'avant. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit doit être effectuée avant l'envoi de la primitive de demande *Modify*.

Option 2

Voir les procédures sous l'option 1 pour le commutateur attributif.

2.7.1.2 Opération dans un commutateur national intermédiaire

Dès réception de la primitive d'indication *Modify*, un commutateur national intermédiaire doit effectuer les opérations suivantes:

2.7.1.2.1 Côté départ du commutateur

Option 1

a) *Commutateur attributif*

Si ni le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* ni le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'est inclus dans la primitive de demande *Modify*, ce qui suit est applicable:

- dès réception d'une demande de modification des caractéristiques de connexion, le commutateur intermédiaire réservera les ressources et enverra au commutateur suivant une primitive de demande *Modify*.

Si le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* est inclus dans la primitive de demande *Modify*, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il réservera les ressources correspondantes au moyen des procédures normales et enverra au commutateur suivant une primitive de demande *Modify*;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge un débit cellulaire de valeur comprise entre le débit cellulaire demandé et le débit cellulaire ATM minimal, ce commutateur réserve les ressources correspondantes sur la base de ce débit cellulaire et envoie au commutateur suivant une primitive de demande *Modify*. Ce débit cellulaire est utilisé comme débit cellulaire ATM lors du traitement ultérieur, de même que le débit cellulaire ATM minimal;
- si le commutateur ne peut prendre en charge que le débit cellulaire ATM minimal, ce commutateur réserve les ressources correspondantes sur la base de ce débit cellulaire et envoie au commutateur suivant une primitive de demande *Modify*. Ce débit cellulaire est utilisé comme débit cellulaire ATM lors du traitement ultérieur et le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* n'est pas transmis;

- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM minimal demandé par l'utilisateur, ce commutateur envoie au commutateur suivant une primitive de demande *Modify_Rejected* avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Si le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* est inclus dans la demande de modification, ce qui suit est applicable:

- si le commutateur peut prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées, il réservera les ressources correspondantes au moyen des procédures normales. Le commutateur vérifiera le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* pour déterminer s'il peut être pris en charge par les ressources attribuées. Si ce n'est pas le cas, ce paramètre sera ignoré;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées mais peut prendre en charge le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement*, ce commutateur réserve les ressources correspondantes. Cette attribution de largeur de bande sera utilisée lors du traitement ultérieur et le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'est pas transmis;
- si le commutateur ne peut pas prendre en charge les caractéristiques de connexion demandées par l'utilisateur et ne peut pas non plus prendre en charge le débit cellulaire ATM de remplacement demandé par l'utilisateur, ce commutateur envoie au commutateur précédent une primitive de demande *Modify_Rejected* avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

b) *Commutateur non attributif*

Le commutateur suit les procédures normales.

Option 2

Voir les procédures sous l'option 1 du commutateur attributif.

2.7.1.2.2 Autres opérations dans le commutateur

a) *Commutateur attributif*

Voir 2.7.1.1.

b) *Commutateur non attributif*

Voir 2.7.1.1.

2.7.1.3 Opérations dans un commutateur international de départ

Voir 2.7.1.2 avec le complément suivant:

si la politique en matière de police de débit est appliquée, la politique en matière de police de débit vers l'arrière doit être modifiée lors d'une demande d'augmentation d'une quelconque largeur de bande vers l'arrière. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi de la primitive de demande *Modify*.

2.7.1.4 Opérations dans un commutateur international intermédiaire

Voir 2.7.1.2 avec le complément suivant:

si la politique en matière de police de débit est appliquée, la politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors de toute demande de réduction de largeur de bande vers l'avant et la politique en matière de police de débit vers l'arrière doit être modifiée lors de toute demande d'augmentation de largeur de bande vers l'arrière. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi de la primitive de demande *Modify*.

2.7.1.5 Opérations dans un commutateur international d'arrivée

Voir 2.7.1.2 avec le complément suivant:

si la politique en matière de police de débit est appliquée, la politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors d'une demande de réduction d'une quelconque largeur de bande vers l'avant. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi de la primitive de demande Modify.

2.7.1.6 Opérations dans le commutateur de terminaison

Dès réception de la primitive d'indication Modify, le commutateur de terminaison réservera les ressources correspondantes comme spécifié en 2.7.1.2.1 du côté arrivée du commutateur (si celui-ci est le commutateur attributif) et demandera une modification au non-détenteur de la connexion.

2.7.2 Primitive de réponse/confirmation Modify

2.7.2.1 Opérations dans le commutateur de terminaison

Option 1

Si ni le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* ni le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'a été inclus dans la primitive de demande Modify, ce qui suit est applicable:

- dès réception de l'acquittement de modification en provenance du non-détenteur de la connexion, le commutateur de terminaison attribue les ressources (s'il est le commutateur attributif) et envoie au commutateur précédent une primitive de réponse Modify;
- la politique en matière de police de débit vers l'arrière doit être modifiée en cas de demande de modification d'une quelconque largeur de bande vers l'arrière. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit doit être effectuée avant l'envoi de la primitive de réponse Modify;

Si soit le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* soit le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* a été inclus dans la primitive de demande Modify, ce qui suit est applicable:

- lorsque l'appelé répond à l'acquittement de modification avec indication de la largeur de bande finale, le commutateur doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion pour lesquelles il est le commutateur attributif, en fonction du débit cellulaire ATM signalé, si la largeur de bande déjà attribuée est différente. Puis le commutateur enverra au commutateur précédent la primitive de réponse Modify contenant le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*;
- lorsque l'appelé répond à l'acquittement de modification sans indication de l'attribution finale de largeur de bande, le commutateur doit insérer dans la primitive de réponse Modify le paramètre *Débit cellulaire ATM* et, si applicable, le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, en fonction de la largeur de bande utilisée dans ce commutateur; puis il doit envoyer au commutateur précédent la primitive de réponse Modify;
- la politique en matière de police de débit vers l'arrière doit être modifiée en cas de demande de modification d'une quelconque largeur de bande vers l'arrière. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit doit être effectuée avant l'envoi de la primitive de réponse Modify.

Option 2

Les procédures de l'option 1 doivent être suivies avec le complément que l'attribution/la modification de ressources sera effectuée aussi bien pour la partie attributive que pour la partie non attributive du commutateur.

2.7.2.2 Opérations dans un commutateur national intermédiaire

Option 1

Si ni le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* ni le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'a été inclus dans la primitive de demande Modify, ce qui suit est applicable:

- dès réception de la primitive de confirmation Modify, le commutateur intermédiaire attribue les ressources (s'il est le commutateur attributif pour l'identificateur VPCI entrant/sortant) et envoie au commutateur précédent une primitive de réponse Modify.

Si soit le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* soit le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* a été inclus dans la primitive de demande Modify, ce qui suit est applicable:

- dès réception d'une primitive de confirmation Modify contenant le paramètre *Débit cellulaire ATM* et (si applicable) le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion dont il est le commutateur attributif en fonction de l'attribution de largeur de bande finalement signalée, si la largeur de bande déjà attribuée par le commutateur est différente. Ensuite, le commutateur envoie au commutateur précédent la primitive de réponse Modify contenant le paramètre *Débit cellulaire ATM* et (si applicable), le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*;
- dès réception d'une primitive de confirmation Modify ne contenant pas le paramètre *Débit cellulaire ATM*, le commutateur doit insérer dans la primitive de réponse Modify le paramètre *Débit cellulaire ATM* et (si applicable), le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, en fonction de l'attribution de largeur de bande utilisée dans ce commutateur; il doit ensuite envoyer au commutateur précédent la primitive de réponse Modify.

Option 2

Les procédures de l'option 1 doivent être suivies avec le complément que l'attribution/la modification de ressources sera effectuée aussi bien pour la partie attributive que pour la partie non attributive du commutateur.

2.7.2.3 Opérations dans un commutateur international de départ

Voir 2.7.2.2 avec le complément suivant:

si la politique en matière de police de débit est appliquée, la politique en matière de police de débit vers l'arrière doit être modifiée lors de toute demande de réduction de largeur de bande vers l'arrière. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi de la primitive de demande Modify.

2.7.2.4 Opérations dans un commutateur international intermédiaire

Voir 2.7.2.2 avec le complément suivant:

si la politique en matière de police de débit est appliquée, la politique en matière de police de débit vers l'arrière doit être modifiée lors de toute demande de réduction de largeur de bande vers l'arrière et la politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors de toute demande d'augmentation de largeur de bande vers l'avant. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi de la primitive de réponse Modify.

2.7.2.5 Opérations dans un commutateur international d'arrivée

Voir 2.7.2.2 avec le complément suivant:

si la politique en matière de police de débit est appliquée, la politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors de toute demande d'augmentation de largeur de bande vers l'avant. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi de la primitive de réponse Modify.

2.7.2.6 Opérations dans le commutateur déclencheur

Option 1

Si ni le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* ni le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* n'a été inclus dans la primitive de demande de modification des caractéristiques de la connexion par le détenteur de celle-ci, ce qui suit est applicable:

- dès réception de la primitive de confirmation Modify, le commutateur déclencheur attribue les ressources (s'il est le commutateur attributif) et envoie au détenteur de la connexion une indication d'acquiescement de modification. La politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors de la demande d'augmentation de largeur de bande vers l'avant;
- l'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant l'envoi au détenteur de la connexion de la notification d'acquiescement de modification.

Si soit le paramètre *Débit cellulaire ATM minimal* soit le paramètre *Débit cellulaire ATM de remplacement* a été inclus dans la primitive de demande de modification des caractéristiques de connexion par le détenteur de celle-ci, ce qui suit est applicable:

- dès réception d'une primitive de confirmation Modify contenant le paramètre *Débit cellulaire ATM* et (si applicable) le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, le commutateur doit modifier la largeur de bande attribuée aux portions de la connexion dont il est le commutateur attributif en fonction de l'attribution de largeur de bande finalement signalée, si la largeur de bande déjà attribuée par le commutateur est différente. L'attribution de largeur de bande finale est transférée dans l'indication renvoyée à l'appelant.
- dès réception d'une primitive de confirmation Modify ne contenant pas le paramètre *Débit cellulaire ATM*, le commutateur doit indiquer dans la primitive d'indication renvoyée à l'appelant la largeur de bande finale qui a été attribuée et utilisée dans ce commutateur;
- la politique en matière de police de débit vers l'avant doit être modifiée lors de toute demande d'augmentation de largeur de bande vers l'avant. L'opération de modification de la politique en matière de police de débit sera effectuée avant la notification, au détenteur de la connexion, de l'acquiescement de modification.

Option 2

Les procédures de l'option 1 doivent être suivies avec le complément que l'attribution/la modification de ressources sera effectuée aussi bien pour la partie attributive que pour la partie non attributive du commutateur.

2.7.3 Primitive d'indication/de demande Connection_Available

2.7.3.1 Opération requise dans le commutateur déclencheur

Dès réception de la primitive de demande de confirmation de modification issue du détenteur de la connexion, le commutateur déclencheur envoie au commutateur suivant une primitive de demande Connection_Available.

2.7.3.2 Opération requise dans un commutateur national intermédiaire

Dès réception de la primitive d'indication `Connection_Available`, un commutateur intermédiaire envoie au commutateur suivant une primitive de demande `Connection_Available`.

2.7.3.3 Opération requise dans un commutateur international de départ

Voir 2.7.3.2.

2.7.3.4 Opération requise dans un commutateur international intermédiaire

Voir 2.7.3.2.

2.7.3.5 Opération requise dans un commutateur international d'arrivée

Voir 2.7.3.2.

2.7.3.6 Opération requise dans le commutateur de terminaison

Dès réception de la primitive d'indication `Connection_Available`, le commutateur de terminaison procède à la confirmation de la modification auprès du non-détenteur de la connexion.

2.8 Modification non réussie au cours de la phase active

2.8.1 Ressources insuffisantes

Option 1

Si une modification ne peut pas être effectuée en raison d'un manque de ressources, le commutateur envoie immédiatement au commutateur précédent une primitive de demande `Modify_Rejected`. Cette procédure ne s'applique qu'aux commutateurs attributifs. La primitive `Modify_Rejected` doit contenir les paramètres obligatoires énumérés dans le Tableau 2-17. La cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible" est incluse en cas d'insuffisance de largeur de bande.

Si le commutateur ne peut pas modifier la largeur de bande attribuée (dans le plan d'utilisateur), la connexion doit être libérée dans les deux sens avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

Option 2

Si une modification ne peut pas être effectuée en raison d'un manque de ressources, le commutateur envoie immédiatement au commutateur précédent une primitive de demande `Modify_Rejected` contenant les paramètres obligatoires qui sont énumérés dans le Tableau 2-17. La cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible" est incluse en cas de largeur de bande insuffisante.

Si le commutateur ne peut pas modifier la largeur de bande attribuée (dans le plan d'utilisateur), la connexion doit être libérée dans les deux sens avec la cause n° 37: "débit cellulaire d'utilisateur non disponible".

2.8.2 Opérations dans un commutateur recevant une primitive `Modify_Rejected`

Option 1

Dès réception d'une primitive d'indication `Modify_Rejected`, un commutateur doit annuler la réservation de ressources (s'il en est le commutateur attributif) et remettre en vigueur la politique en matière de police de débit qui s'appliquait avant la demande de modification; par ailleurs:

- 1) un commutateur intermédiaire enverra au commutateur précédent une primitive de demande `Modify_Rejected`;
- 2) le commutateur déclencheur enverra une indication au détenteur de la connexion.

Option 2

Dès réception d'une primitive d'indication *Modify_Rejected*, un commutateur doit annuler la réservation de ressources et remettre en vigueur la politique en matière de police de débit qui s'appliquait avant la demande de modification; par ailleurs:

- 1) un commutateur intermédiaire enverra au commutateur précédent une primitive de demande *Modify_Rejected*;
- 2) le commutateur déclencheur enverra une indication au détenteur de la connexion.

2.8.3 Opérations dans un commutateur recevant une primitive *Release* après avoir envoyé une primitive de demande *Modify*

Dès réception d'une primitive d'indication *Release* après l'envoi d'une demande de modification, le commutateur poursuit les procédures normales de libération de connexion.

2.8.4 Opérations dans un commutateur recevant une primitive *Confusion*

Dès réception d'une primitive d'indication *Confusion* et si le paramètre *Indicateurs de cause* implique qu'une message de demande *Modify* a été ignoré, le commutateur doit envoyer au commutateur précédent une primitive de demande *Modify_Rejected*.

2.9 Interfonctionnement avec des nœuds ne prenant pas en charge les capacités incluses dans la présente Recommandation UIT-T

2.9.1 Procédures de négociation

De tels nœuds traiteront les paramètres *Débit cellulaire ATM de remplacement* ou *Débit cellulaire ATM minimal* comme des informations de signalisation non reconnues. Les indicateurs d'instruction pour ces paramètres seront réglés de façon à rejeter ces paramètres au nœud de l'ensemble de capacités 1 et à continuer le traitement sur la base des seuls paramètres *Débit cellulaire ATM* et (si applicable) *Débit cellulaire ATM additionnel*.

2.9.2 Procédures de modification

Si de tels nœuds reçoivent une primitive d'indication *Modify*, ils rejeteront cette primitive et renverront une primitive *Confusion* au nœud précédent selon les indicateurs d'instruction. Le codage des informations de compatibilité de message pour la primitive de demande *Modify* et pour la primitive de réponse *Modify* est décrit dans l'Appendice II. Le nœud qui a reçu cette primitive *Confusion* est décrit au 2.8.4.

Si de tels nœuds comprennent la primitive d'indication *Modify* mais ne comprennent pas le paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, ces nœuds traiteront ce paramètre comme une information de signalisation non reconnue. Les indicateurs d'instruction pour ce paramètre seront réglés de façon à provoquer le rejet du message de demande de modification et l'envoi d'un message d'incohérence. Donc, lorsque de tels nœuds reçoivent une primitive d'indication de modification contenant un paramètre *Débit cellulaire ATM additionnel*, ces nœuds rejettent cette primitive et renvoient une primitive de confusion vers le nœud précédent, conformément aux indicateurs d'instruction. Le nœud qui reçoit cette primitive de confusion suit la procédure du 2.8.4.

2.9.3 Interfonctionnement avec des commutateurs ne prenant pas en charge les capacités de trafic ATM demandées

Le paramètre *Capacité support large bande* concerne le routage: un commutateur ne prenant pas en charge une capacité de trafic indiquée par ce paramètre ne doit pas faire l'objet d'un routage sauf si une erreur de routage s'est produite. Dans ces cas, ce qui suit est applicable:

les nœuds ne prenant pas en charge la capacité de trafic ne prennent pas en charge les valeurs paramétriques indiquant cette capacité de trafic et la procédure doit s'appliquer comme pour la réception d'une information de signalisation non reconnue. Les indicateurs d'instruction pour ces paramètres doivent être réglés de façon à libérer l'appel/la connexion.

NOTE – Les indicateurs d'instruction pour le paramètre *Capacité support large bande* doivent normalement être réglés comme indiqué dans l'Appendice II afin d'assurer un comportement correct.

Comme il n'existe pas de correspondance biunivoque entre les séquences codées du champ de capacité BTC et des capacités ATC définies dans la Recommandation UIT-T I.371 et comme il n'existe pas de classe de QoS équivalente selon la Recommandation UIT-T I.356 lorsque la valeur 0 est utilisée, les réseaux conformes aux Recommandations UIT-T I.371 et I.356, recevant un message IAM codé selon le Tableau A.1/Q.2961.2 ou selon l'Annexe A/Q.2765.1, pourront ne pas prendre en charge certaines combinaisons de la capacité de transfert large bande (BTC) en classe support indiquée dans le paramètre *B-BC* et des valeurs de trafic ATM indiquées dans les paramètres *Débit cellulaire ATM* et/ou *Débit cellulaire ATM additionnel*; ou bien ces réseaux pourront devoir calculer les capacités ATC et les classes de QS comme indiqué dans la Recommandation UIT-T Q.2961.2.

2.9.4 Relais de trames

Le paramètre *Capacité support large bande* concerne le routage: un commutateur ne prenant pas en charge une capacité de trafic indiquée par ce paramètre ne doit pas faire l'objet d'un routage sauf si une erreur de routage s'est produite. Dans ces cas, ce qui suit est applicable:

les nœuds ne prenant pas en charge la capacité de trafic ne prennent pas en charge le paramètre *Capacité support large bande* tel que défini pour le relais de trames traiteront celui-ci comme une information de signalisation non reconnue. Les indicateurs d'instruction pour ces paramètres doivent être réglés de façon à libérer l'appel/la connexion.

De tels nœuds ne prennent pas en charge le paramètre *Paramètres essentiels de couche liaison* ni le paramètre *Paramètres de protocole de couche liaison*: ils les traiteront comme une information de signalisation non reconnue. Les indicateurs d'instruction pour ces deux paramètres doivent être réglés de façon à les transmettre lors d'un interfonctionnement avec de tels nœuds.

Les indicateurs d'instruction sont réglés comme indiqué dans l'Appendice II.

2.9.5 Indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules (CDVT)

Le paramètre *CDVT* doit être ignoré dans de tels nœuds.

Les indicateurs d'instruction doivent normalement être réglés comme indiqué dans l'Appendice II pour assurer un comportement correct.

2.9.6 Négociation du paramètre Type de couche AAL

Les nœuds qui ne prennent pas en charge la négociation du paramètre *Paramètres de couche AAL'* traiteront celui-ci comme une information de signalisation non reconnue.

Les indicateurs d'instruction pour le paramètre *Paramètres de couche AAL'* doivent normalement être réglés de façon à le transmettre dans les nœuds intermédiaires et à le supprimer dans les nœuds de terminaison ne prenant pas en charge cette capacité.

2.9.7 Paramètres individuels de QoS

Les nœuds qui ne prennent en charge ni le paramètre *Qualité de service étendue* ni le paramètre *Indicateur produit par le réseau concernant le temps de transit de bout en bout* traiteront ces paramètres comme des informations de signalisation non reconnues.

Les indicateurs d'instruction pour le paramètre *Qualité de service étendue* doivent être réglés de façon que l'appel soit traité par un commutateur ne prenant pas en charge ce paramètre. Le paramètre *Qualité de service étendue* doit être ignoré par un commutateur intermédiaire ne prenant pas en charge ce paramètre. Ce paramètre peut toutefois être transmis à titre d'option réseau.

Les indicateurs d'instruction pour le paramètre *Indicateur produit par le réseau concernant le temps de transit de bout en bout* doivent être réglés de façon que l'appel soit traité par un commutateur ne prenant pas en charge ce paramètre, qui doit être transmis en transparence par ces nœuds s'il s'agit d'un commutateur intermédiaire et qui doit être ignoré s'il s'agit d'un commutateur local de destination.

Les indicateurs d'instruction doivent être réglés comme indiqué en Appendice II.

2.9.8 Paramètre QoS explicite

Le commutateur d'origine doit comparer la classe de QoS explicite à la classe de QoS implicite. Si la classe de QoS explicite est égale à la classe de QoS implicite, les indicateurs d'instruction pour le paramètre de QoS doivent être réglés au passage; sinon à la libération de l'appel dans un commutateur ne prenant pas en charge le paramètre de QoS.

Si la classe de QoS explicite a la valeur "non spécifiée", l'indicateur d'instruction doit être réglé en transmission.

2.10 Primitive d'indication Error (erreur)Error! Bookmark not defined.

La primitive d'indication Error peut être reçue comme le résultat d'erreurs protocolaires diverses détectées par les éléments de service d'application (ASE). Les erreurs identifiées et les opérations correspondantes sont décrites ci-dessous:

- a) expiration de la temporisation "attente d'adresse complète", détectée par l'élément ASE de commande d'appel (CC) – Si cette erreur se produit, la connexion/l'appel devra être libéré dans les deux sens, avant et arrière, avec la cause n° 28 "adresse incomplète";
- b) réception d'un message autre que le message attendu d'accusé de réception d'adresse initiale, détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support (BCC) – Cette erreur lancera une tentative de répétition automatique. L'association de signalisation sortante existante sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application associée sera supprimée (*réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance*);
- c) réception d'un message autre que le message attendu d'adresse complète, détectée par l'élément ASE de commande d'appel (CC) – Cette erreur lancera une tentative de répétition automatique. L'association de signalisation sortante existante sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application sera supprimée (*réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance*);
- d) expiration de la temporisation "attente de libération achevée", détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support (BCC) – Si cette erreur se produit les identificateurs VPCI/VCI et la largeur de bande correspondante seront mis hors service. L'association de signalisation sortante existante sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application sera supprimée (*réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance*);
- e) expiration de la temporisation "attente d'un accusé de réception de message initial d'adresse", détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support (BCC) – Si cette erreur se produit, les identificateurs VPCI/VCI et la largeur de bande correspondante seront mis hors service. L'association de signalisation sortante existante sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application sera supprimée (*réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance*);

- f) réception d'un message de libération effective, détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support (BCC), après la réception ou l'émission de l'accusé de réception de message initial d'adresse – Cette erreur lancera la libération de la connexion/de l'appel avec la cause n° 111 "erreur protocolaire non spécifiée";
- g) expiration de la temporisation "attente d'un accusé de réception de modification" détectée par l'élément ASE de commande BCC – Si cette erreur se produit, la connexion sera libérée;
- h) réception d'un message MOD (demande de modification) non sollicité en cours d'attente de la demande de message d'adresse complète contenue dans la primitive de demande Answer, détectée par l'élément ASE de commande d'appel (CC) – Si cette erreur se produit, les identificateurs VPCI/VCI et la largeur de bande correspondante seront mis hors service. L'association de signalisation sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application sera supprimée (*réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance*);
- i) réception d'un message non sollicité concernant un identificateur SID non attribué, détectée par l'élément ASE de commande BCC – L'association de signalisation sera dissoute, c'est-à-dire que l'instance d'entité d'application sera supprimée (*réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance*).

Si une primitive d'indication Error est reçue signalant qu'une erreur différente de celles qui sont décrites ci-dessus s'est produite, elle sera ignorée et aucune opération ne sera effectuée.

2.11 Prise en charge du routage détourné temporaire (TAR)

Comme décrit en 3.2.3/E.412, un commutateur qui a invoqué la commande de routage détourné temporaire (TAR, *temporary alternative routing*) de gestion réseau doit inclure une indication "appel contrôlé par TAR" dans une primitive de demande Set_Up.

Un commutateur subséquent qui reçoit un indicateur TAR indiquant "appel contrôlé par TAR" dans le paramètre *Commandes de gestion réseau* ne doit pas appliquer le routage détourné temporaire (TAR) de gestion réseau au même appel. L'indicateur TAR reçu doit être transmis en transparence.

2.12 Procédure de comptage de bonds

La procédure de comptage de bonds du sous-système B-ISUP est utilisée pour détecter tout bouclage d'établissement d'appel qui pourrait être dû à des données de routage incorrectes. De telles données peuvent être introduites lors de modifications des informations de fourniture de circuits (ou de jonctions) entre commutateurs, en particulier lors de l'adjonction de nouveaux circuits. Le problème est temporaire et peut être résolu par correction des données de routage. Par nature, la procédure de comptage de bonds B-ISUP est facultative et peut être désactivée lorsqu'il est déterminé qu'elle n'est plus utile. Une option, profilable dans le commutateur, permettant de désactiver la procédure de comptage de bonds, s'applique à chaque faisceau de circuits SS7 sortant (aux termes de cette procédure, chaque faisceau de circuits SS7 comprend toutes les voies virtuelles ou tous les conduits virtuels SS7 existant entre deux commutateurs). La valeur par défaut est l'activation.

2.12.1 Opérations dans le commutateur déclencheur

Un commutateur d'origine ou intermédiaire doit lancer la procédure de comptage de bonds si la capacité correspondante est activée. La primitive de demande Set_Up doit contenir le paramètre *Compteur de bonds* indiquant la valeur de comptage initiale.

La valeur de comptage initiale doit être profilable par l'opérateur du réseau commutateur par commutateur (31 au plus).

Tout commutateur d'origine recevant une primitive d'indication Release avec la cause n° 25: "erreur de routage dans le commutateur" doit signaler l'erreur de routage à la gestion-systèmes du commutateur et doit indiquer le numéro de l'appelé, l'identité du commutateur suivant (par code OPC et identificateur CEI ou ECEI) et, s'il est disponible, le numéro de l'appelant ou le paramètre *Adresse AESA pour le numéro d'appelant*.

2.12.2 Opérations dans un commutateur intermédiaire

Les opérations dans les commutateurs intermédiaires, c'est-à-dire de transit, de tête de ligne ou d'interfonctionnement, dépendent de la réception d'un paramètre *Compteur de bonds* en provenance du commutateur précédent et, en cas de réception, du résultat de la décrémentation de la valeur du compteur de bonds.

Si le paramètre *Compteur de bonds* est reçu, le commutateur intermédiaire doit décrémenter la valeur du compteur de bonds de 1. Les opérations suivantes dépendent du résultat, comme décrit ci-dessous:

- a) si le résultat est égal à 0, le commutateur doit libérer l'appel en renvoyant au commutateur précédent une primitive de demande Release avec la cause n° 25: "erreur de routage dans le commutateur". Par ailleurs, la gestion-systèmes doit être informée de l'épuisement du compteur de bonds (valeur = 0), du numéro de l'appelé ou de l'adresse AESA pour le numéro d'appelé associé, de l'identité du commutateur précédent (par code OPC et identificateur CEI ou ECEI) et, s'il est disponible, le numéro de l'appelant ou le paramètre *Adresse AESA pour le numéro d'appelant*;
- b) si le résultat est supérieur à 0, le commutateur doit inclure le paramètre *Compteur de bonds* dans la primitive de demande Set_Up.

2.12.3 Opérations dans le commutateur local de destination

Néant. Ce commutateur ne doit pas tenir compte du paramètre de comptage de bonds, s'il le reçoit.

2.13 Reroutage automatique (par opérateur)

La procédure de reroutage automatique (par opérateur) permet de renvoyer l'établissement d'appel vers un commutateur précédent de façon que cet appel puisse être automatiquement réacheminé par ce commutateur. Le reroutage automatique est une procédure facultative qui est applicable dans les réseaux équipés de la capacité de reroutage automatique (ARR, *automatic re-routing*) (voir la Recommandation UIT-T E.170). Cette procédure s'ajoute aux procédures d'établissement d'appel/de connexion non réussies qui sont décrites au 2.3. Le nombre de tentatives de reroutage d'un appel/d'une connexion peut, à titre facultatif, être contrôlé et limité. Cette limite est propre au réseau. Un appel/une connexion peut être automatiquement rerouté si l'appel ne peut plus être routé autrement et si la limite de reroutage correspondante n'a pas été dépassée.

NOTE – Le reroutage automatique peut être invoqué en présence, par exemple, des causes de libération suivantes:

- n° 2 – Pas de route vers le réseau de transit spécifié.
- n° 3 – Pas de route vers la destination.
- n° 25 – Erreur de routage dans le commutateur (si une boucle de routage est détectée).
- n° 35 – Identificateurs VPCI/VCI demandés non disponibles.
- n° 37 – débit cellulaire d'utilisateur non disponible (dans le commutateur intermédiaire).
- n° 38 – Réseau hors service.
- n° 41 – Panne provisoire.
- n° 45 – Aucun d'identificateur VPCI/VCI disponible.

- n° 47 – Ressource indisponible, non spécifiée.
- n° 49 – Qualité de service non disponible.
- n° 57 – Capacité support non autorisée.
- n° 58 – Capacité support provisoirement non disponible.
- n° 63 – Service ou option indisponible, non spécifié.
- n° 65 – Capacité support non implémentée.
- n° 73 – Combinaison de paramètres de trafic non prise en charge.

2.13.1 Opérations dans le commutateur intermédiaire

2.13.1.1 Invocation du reroutage automatique

La procédure de reroutage automatique peut être invoquée si un appel/une connexion ne peut plus être routé en raison d'une cause de libération et si:

- a) le paramètre *Reroutage automatique* n'a pas été reçu dans la primitive d'indication Set_Up. Dans ce cas, le commutateur intermédiaire peut invoquer la procédure de reroutage automatique en envoyant au commutateur précédent une primitive de demande de libération avec le paramètre *Reroutage automatique*, l'indicateur de reroutage étant codé "reroutage" et, à titre facultatif, la valeur du champ de compteur de reroutages étant incrémentée de 1;
- b) le paramètre *Reroutage automatique* n'a pas été reçu dans la primitive d'indication Set_Up. Dans ce cas, le commutateur intermédiaire peut invoquer la procédure de reroutage automatique en envoyant au commutateur précédent une primitive de demande de libération avec le paramètre *Reroutage automatique*, l'indicateur de reroutage étant codé "reroutage" et, à titre facultatif, la valeur du champ de compteur de reroutages étant incrémentée de 1.

Si un appel/une connexion ne peut plus être acheminé et si le reroutage automatique ne doit pas être invoqué ou si l'étendu du compteur de reroutages est dépassée (valeur reçue égale à 63), le commutateur intermédiaire peut envoyer au commutateur précédent une primitive de demande Release contenant le paramètre *Reroutage automatique* avec l'indicateur de reroutage codé à la valeur "pas de reroutage automatique".

2.13.1.2 Réception d'une primitive d'indication Release avec paramètre de reroutage automatique

Si le commutateur intermédiaire reçoit du commutateur suivant une primitive d'indication Release contenant le paramètre *Reroutage automatique* indiquant l'activation du reroutage automatique (indicateur de reroutages étant codé à la valeur "reroutage") et si le nombre maximal de tentatives de reroutage n'a pas été dépassé, le commutateur peut tenter de rerouter l'appel automatiquement vers une route détournée. Si une route détournée est disponible, le commutateur peut inclure à titre facultatif le paramètre *Reroutage automatique* dans la primitive de demande Set_Up émise, afin d'indiquer combien de tentatives de reroutage automatique ont été faites. L'indicateur de reroutage est codé "aucune indication". Si aucune route détournée n'est disponible, la primitive de demande Release reçue doit être transmise au commutateur précédent.

NOTE – Le nombre maximal de tentatives de reroutage est propre au réseau.

Si le commutateur intermédiaire reçoit du commutateur suivant une primitive d'indication Release contenant le paramètre *Reroutage automatique* indiquant la désactivation du reroutage automatique (indicateur de reroutage codé à la valeur "pas de reroutage"), la primitive d'indication Release reçue doit être transmise au commutateur précédent.

2.13.2 Opérations dans le commutateur local d'origine

Le commutateur local d'origine effectue les opérations indiquées au 2.13.1.2 sauf que l'appel/la connexion est libéré conformément aux procédures normales de libération si aucune route détournée n'est disponible ou si la valeur "pas de reroutage" est codée dans le champ de l'indicateur de reroutage.

2.13.3 Opérations dans le commutateur local de destination

Si un appel/une connexion ne peut être établi vers un utilisateur en raison d'une des causes de libération ci-dessus et si la base de données locale permet de savoir que l'utilisateur est connecté à au moins un autre commutateur au moyen d'une liaison physiquement distincte et si le reroutage ne peut pas être appliqué ou n'a pas réussi, le commutateur local de destination effectue les opérations décrites au 2.13.1.1. Sinon, si le reroutage n'est pas correctement effectué, le commutateur local de destination ne doit pas invoquer la procédure de reroutage automatique et doit envoyer au commutateur précédent une primitive de demande Release contenant le paramètre *Reroutage automatique* avec l'indicateur de reroutage codé à la valeur "pas de reroutage".

2.14 Procédures pour paramètres individuels de qualité de service

2.14.1 Variation cumulée du délai cellulaire

La valeur crête à crête cumulée vers l'avant et vers l'arrière de la variation du délai cellulaire (CDV, *cell delay variation*) est calculée au cours de l'établissement de l'appel/de la connexion vers l'avant et le résultat est envoyé vers l'arrière avant la phase active de l'appel/de la connexion.

La procédure est que la variation CDV cumulée, contenue dans la primitive de demande/d'indication Set_Up, est cumulée et que le résultat du cumul est insérée dans la primitive d'indication Answer envoyée vers l'avant.

Les combinaisons autorisées des classes de QoS demandées et du champ d'information CDV sont indiquées dans le Tableau D.1/I.356.

Les règles de codage des champs d'information CDV sont indiquées dans le Tableau D.2/I.356.

2.14.1.1 Opérations dans le commutateur déclencheur

Option 1

La valeur cumulée vers l'avant/vers l'arrière de la variation CDV doit être calculée avec les valeurs de variation CDV correspondantes pour les parties du commutateur auxquelles celui-ci donne le rôle de commutateur attributif. Si la valeur crête à crête cumulée de variation CDV dépasse la valeur crête à crête de variation CDV acceptable, l'appel/la connexion doit être rejeté avec la cause n° 49: "qualité de service non disponible".

La primitive de demande Set_Up envoyée au commutateur suivant contient la nouvelle valeur de variation CDV cumulée vers l'avant/l'arrière.

Option 2

La valeur crête à crête cumulée vers l'avant de la variation CDV doit être calculée du côté départ du commutateur avec l'augmentation prévue qui est due au transfert de données d'utilisateur vers l'avant sur la liaison à l'intérieur du commutateur.

Si la valeur crête à crête cumulée de variation CDV dépasse la valeur crête à crête de variation CDV acceptable, l'appel/la connexion doit être rejeté avec la cause n° 49: "qualité de service non disponible".

2.14.1.2 Opérations dans un commutateur intermédiaire

Option 1

Voir 2.14.1.1.

Option 2

La valeur crête à crête cumulée vers l'arrière de la variation CDV doit être calculée du côté arrivée du commutateur avec l'augmentation prévue qui est due au transfert de données d'utilisateur vers l'arrière sur la liaison à l'intérieur du commutateur.

La valeur crête à crête cumulée vers l'avant de la variation CDV doit être calculée du côté départ du commutateur avec l'augmentation prévue qui est due au transfert de données d'utilisateur vers l'avant sur la liaison à l'intérieur du commutateur.

Si la valeur crête à crête cumulée de variation CDV dépasse la valeur crête à crête de variation CDV acceptable, l'appel/la connexion doit être rejeté avec la cause n° 49: "qualité de service non disponible".

2.14.1.3 Opérations dans le commutateur de terminaison

Option 1

Voir 2.14.1.1.

Option 2

La valeur crête à crête cumulée vers l'arrière de la variation CDV doit être calculée du côté arrivée du commutateur avec l'augmentation prévue qui est due au transfert de données d'utilisateur vers l'arrière sur la liaison à l'intérieur du commutateur.

2.14.2 Indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout

2.14.2.1 Opérations dans le commutateur d'origine

L'indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout doit être inclus lors de l'envoi du paramètre *Temps de propagation* si la qualité de service individuelle est assurée.

Si l'origine du temps de transit de bout en bout était chez l'utilisateur, l'indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout doit être mis à la valeur "produit par l'utilisateur". Si l'origine du temps de transit de bout en bout était dans le réseau, l'indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout doit être mis à la valeur "produit par le réseau".

2.14.2.2 Opérations dans un commutateur intermédiaire

Lors de la réception de l'indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout en provenance du commutateur précédent, cet indicateur est transmis au commutateur suivant.

2.14.2.3 Opérations dans un commutateur intermédiaire

Lors de la réception de l'indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout en provenance du commutateur précédent, cet indicateur peut être transmis.

NOTE – Voir la Recommandation UIT-T Q.2965.2.

2.14.3 Taux de perte de cellules (CLR, *cell loss ratio*)

Comme il n'y a pas de champ de valeur cumulée pour le taux CLR, aucun cumul n'est nécessaire pour le champ de taux CLR acceptable vers l'avant/l'arrière.

2.15 Contenu des primitives

Les Tableaux 2-2 à 2-18 énumèrent les paramètres obligatoires et facultatifs des primitives de service de commande d'appel de la fonction SACF, pour l'établissement et la libération de connexions/d'appels de base.

Une indication de la nature obligatoire (M) ou facultative (O) est fournie pour les services propres au RNIS-LB ainsi que pour le service d'émulation du RNIS-BE. (Pour les tableaux ne différenciant pas ces deux services, une seule colonne M/O est présentée.)

Les paramètres et les messages qui ne sont transportés que par le réseau RNIS-LB dans le cas d'interconnexions avec le RNIS-BE ne sont pas indiqués dans les tableaux suivants et sont toujours facultatifs.

Pour les primitives produites par le processus d'application, ces tableaux indiquent les paramètres qui doivent être produits.

Pour les primitives reçues par le processus d'application, si la primitive ne contient pas de paramètre désigné comme obligatoire (M), elle sera ignorée et le processus d'application de maintenance sera avisé de l'erreur (réinitialisation déclenchée par le processus d'application de maintenance).

Tableau 2-2/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication Set_Up (établissement)

Demande/indication d'établissement Set_Up		
Paramètre	RNIS-LB	RNIS-BE
Information de compatibilité de message	M	M
Débit cellulaire ATM additionnel	O	–
Débit cellulaire ATM de remplacement	O (Note 3)	–
Paramètres AAL	O	O
Paramètres AAL'	O	O
Paramètres d'établissement au débit ATC	O	–
Adresse AESA de l'appelé	O	O
Débit cellulaire ATM	M	M
Reroutage automatique	O	O
Capacité support en large bande	M	M
Information des couches inférieures en large bande	O	–
Information des couches supérieures en large bande	O	–
Numéro de l'appelé	M	M
Catégorie de l'appelant	M	M
Tolérance CDVT	O	O
Identificateur d'élément de connexion	O	O
Information de limitation d'écho	O	O
Indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout	O	O
Identification d'élément de connexion exclusif	O	O
Qualité de service étendue	O	O
Indicateur d'interfonctionnement avec un réseau aval en bande étroite	–	O

**Tableau 2-2/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication Set_Up
(établissement) (fin)**

Demande/indication d'établissement Set_Up		
Paramètre	RNIS-LB	RNIS-BE
Compteur de bonds	O	O
Paramètres essentiels de couche Liaison	O	–
Paramètres de protocole de couche Liaison	O	–
Numéro de lieu	O	O
Temps maximal de propagation de bout en bout	O	O
Débit cellulaire ATM minimal	O (Note 3)	–
Capacité support en bande étroite	–	M
Compatibilité de couches supérieures en bande étroite	–	O
Compatibilité de couches inférieures en bande étroite	–	O
Indicateur d'appel national ou international	O	O
Descripteur de trafic OAM	O	O
Code de point de CCI d'origine	O (Note 2)	O (Note 2)
Indicateur de progression	O	O
Compteur de temps de propagation	M	M
Qualité de service	O	O
Type de rapport	O	–
Type de rapport'	O	–
Indicateur de segmentation	O (Usage national)	O (Usage national)
Routage détourné temporaire	O	O
Sélection de réseau de transit	O (Usage national)	O (Usage national)
Type de commutateur (Note 1)	M	M
<p>NOTE 1 – Le paramètre <i>type de commutateur</i> prendra la valeur appropriée d'après la liste du 1.1. Elle sera transmise à l'entité d'application de façon que le protocole puisse varier en fonction du rôle joué par le commutateur pour cet appel/cette connexion. Contrairement aux autres paramètres, il n'est pas lié à un élément informationnel de protocole. Ce paramètre n'est présent que dans la primitive de demande.</p> <p>NOTE 2 – Ce paramètre est obligatoire lorsque la primitive de demande Set_Up est émise par un commutateur international de départ.</p> <p>NOTE 3 – Soit le paramètre <i>Débit cellulaire ATM de remplacement</i> soit le paramètre <i>Débit cellulaire ATM minimal</i> est inclus, selon la procédure spécifique.</p>		

Tableau 2-3/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication Address_Complete (adresse complète)

Demande/indication Address_Complete		
Paramètre	RNIS-LB	RNIS-BE
Information de compatibilité de message	M	M
Remise à l'accès	O	O
Indicateur d'interfonctionnement avec un réseau amont en bande étroite	–	O
Indicateurs de l'appelé	M	M
Indicateurs de cause	O	O
Indicateur de taxation	O	O
Information de limitation d'écho	O	O
Indicateur d'information dans la bande	–	O
Capacité support en bande étroite	–	O
Capacité de couches supérieures en bande étroite	–	O
Indicateur de progression	O	O
Type de rapport	O	–
Indicateur de segmentation	O (Usage national)	O (Usage national)

Tableau 2-4/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication Incoming_Resources_Accepted (acceptation de réservation de ressources à l'entrée)

Demande/indication Incoming_Resources_Accepted	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Identificateur d'élément de connexion	O

Tableau 2-5/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée)

Demande/indication Incoming_Resources_Rejected	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Niveau d'encombrement automatique	O
Indicateurs de cause	M

**Tableau 2-6/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication
Subsequent_Address (adresse suivante)**

Demande/indication Subsequent_Address	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Numéro suivant	M

**Tableau 2-7/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication
Release (libération)**

Demande/indication Release	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Remise à l'accès	O
Niveau d'encombrement automatique	O
Reroutage automatique	O
Indicateurs de cause	M
Indicateur de progression	O
Indicateur de segmentation	O (Usage national)

**Tableau 2-8/Q.2764 – Paramètres de la primitive de réponse/confirmation
Release (libération)**

Réponse/confirmation Release	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Indicateur de cause	O

**Tableau 2-9/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication
Answer (réponse)**

Demande/indication Answer		
Paramètre	RNIS-LB	RNIS-BE
Information de compatibilité de messages	M	M
Remise à l'accès	O	O
Débit cellulaire ATM additionnel	O	–
Paramètres AAL	O	O
Paramètres d'établissement au débit ATC	O	–
Débit cellulaire ATM	O	–
Indicateur d'interfonctionnement avec un réseau amont en bande étroite	–	O
Information de couches inférieures en large bande	O	–
Information de chronologie de l'appel	O	O
Indicateurs de l'appelé	O	O
Tolérance CDVT	O	O
Indicateur de taxation	O	O
Qualité de service étendue	O	O
Indicateur d'information dans la bande	–	O
Paramètres essentiels de couche Liaison	O	–
Paramètres de protocole de couche Liaison	O	–
Capacité support en bande étroite	–	O
Capacité de couches supérieures en bande étroite	–	O
Capacité de couches inférieures en bande étroite	–	O
Descripteur de trafic OAM	O	O
Indicateur de progression	O	O
Type de rapport	O	–
Type de rapport'	O	–
Indicateur de segmentation	O (Usage national)	O (Usage national)

**Tableau 2-10/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/indication
Progress (progression)**

Demande/indication Progress		
Paramètre	RNIS-LB	RNIS-BE
Information de compatibilité de messages	M	M
Remise à l'accès	O	O
Indicateur d'interfonctionnement avec un réseau amont en bande étroite	–	O
Indicateurs de l'appelé	O	O
Indicateurs de cause	O	O
Indicateur de taxation	O	O
Indicateur d'information dans la bande	–	O
Capacité support en bande étroite	–	O
Capacité de couches supérieures en bande étroite	–	O
Indicateur de progression	O	O
Type de rapport	O	–
Indicateur de segmentation	O (Usage national)	O (Usage national)

**Tableau 2-11/Q.2764 – Paramètres des primitives de demande/d'indication
Suspend (suspension) et de demande/d'indication Resume (reprise)**

Demande/indication Suspend et Resume	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Indicateurs de suspension ou de reprise	M

**Tableau 2-12/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication
Forward_Transfer (transfert vers l'avant)**

Demande/indication Forward_Transfer	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M

**Tableau 2-13/Q.2764 – Paramètres de la primitive de demande/d'indication
Network_Resource_Management (gestion des ressources du réseau)**

Demande/indication Network_Resource_Management	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Information de limitation d'écho	O

Tableau 2-14/Q.2764 – Paramètres pour la primitive de demande/d'indication Segment (segment)

Demande/indication Segment	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Information de couches supérieures en large bande	O
Information de couches inférieures en large bande	O
Compatibilité de couches supérieures en bande étroite	O
Compatibilité de couches inférieures en bande étroite	O
Indicateur de progression	O

Tableau 2-15/Q.2764 – Paramètres pour la primitive de demande/d'indication Modify (Modification)

Demande/indication Modify	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Débit cellulaire ATM	O (Note 1)
Débit cellulaire ATM additionnel	O (Note 1)
Débit cellulaire ATM de remplacement	O (Note 2)
Débit cellulaire ATM minimal	O (Note 2)
Notification	O
Type de commutateur (Note 3)	M
<p>NOTE 1 – Ces deux paramètres sont facultatifs mais au moins l'un d'eux doit être présent.</p> <p>NOTE 2 – Si les procédures de modification avec négociation sont prises en charge, soit le paramètre <i>Débit cellulaire ATM de remplacement</i> soit le paramètre <i>Débit cellulaire ATM minimal</i> est inclus, selon la procédure spécifique.</p> <p>NOTE 3 – Le paramètre <i>Type de commutateur</i> prend la valeur appropriée selon la liste du 1.1. Il est transmis à l'entité d'application de façon que le protocole puisse être modifié selon le rôle que le commutateur remplit pour cet appel/cette connexion. A la différence des autres paramètres, celui-ci ne renvoie pas à un élément d'information du protocole. Ce paramètre n'est présent que dans la primitive de demande.</p>	

Tableau 2-16/Q.2764 – Paramètres pour la primitive de réponse/confirmation Modify (Modification)

Réponse/confirmation Modify	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de message	M
Type de rapport	O
Notification	O

Tableau 2-17/Q.2764 – Paramètres pour la primitive de demande/d'indication Modify_Rejected (modification rejetée)

Demande/Indication Modify_Rejected	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de message	M
Indicateurs de cause	M
Notification	O

Tableau 2-18/Q.2764 – Paramètres pour la primitive de demande/d'indication Connection_Available (connexion disponible)

Demande/indication Connection_Available	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de message	M
Notification	O
Type de rapport	O
NOTE – Le précédent nom de la primitive Connection_Available était Modify_Confirm. Les procédures existantes ne sont pas influencées par cette modification rédactionnelle. Cette primitive peut cependant être utilisée dans une ou plusieurs procédures additionnelles.	

Tableau 2-19/Q.2764 – Paramètres pour la primitive de demande/indication Pre-Release_Info

Demande/indication Pre-Release_Info	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de message	M

2.16 Règles de modification pour réglage de la capacité de trafic au débit ABR pendant l'établissement d'appel/de connexion

Voir Tableau 2-20.

Tableau 2-20/Q.2764 – Modifications autorisées de la capacité de trafic ATM au débit ABR pendant l'établissement de la connexion

Paramètre pour un sens donné	Modification par le réseau
Débit PCR	Réduction seulement, $MCR \leq PCR$ (Note 3)
Débit ICR	Réduction seulement, $MCR \leq ICR \leq PCR$
Ouverture TBE	Réduction seulement
Facteur RIF	Réduction seulement (Note 2)
Facteur RDF	(Notes 1, 2)

Tableau 2-20/Q.2764 – Modifications autorisées de la capacité de trafic ATM au débit ABR pendant l'établissement de la connexion (*fin*)

NOTE 1 – La valeur du facteur RDF peut être augmentée ou diminuée, sous réserve que le rapport RDF/RIF ne soit pas diminué. (Donc, si le facteur RIF est diminué d'un facteur k, le facteur RDF peut être diminué au plus du facteur k ou peut être augmenté).

NOTE 2 – Les valeurs choisies par un nœud doivent toujours suivre les règles ci-dessus et doivent être choisies de façon que toute combinaison, des valeurs des paramètres que les nœuds suivants sont autorisés à sélectionner selon les règles de négociation, soit acceptable pour ce nœud.

NOTE 3 – Si le commutateur n'est pas en mesure d'assurer le débit PCR qui est supérieur ou égal au débit MCR, la connexion doit être libérée.

2.17 Procédures de signalisation pour la négociation du paramètre *Type de couche AAL*

Au plus deux paramètres *Type de couche AAL* peuvent être reçus en provenance du côté accès en cas de négociation du type de couche AAL, en ordre de priorité décroissante.

Si deux paramètres *Type de couche AAL* sont reçus dans un ordre donné, le réseau doit les transporter et garantir que leur ordre est préservé.

Si le réseau ne prend pas en charge la répétition de paramètres *Type de couche AAL*, seul le second paramètre de type AAL peut être ignoré.

2.17.1 Procédure

La procédure commence par le principe que les éléments d'information *Type de couche AAL* qui sont reçus de l'accès en ordre de priorité décroissante sont acheminés dans le même ordre jusqu'au côté destination.

3 Fonctions du processus d'application relatives à la commande de maintenance

Le présent paragraphe décrit les fonctions du processus d'application intervenant dans:

- la réinitialisation des ressources;
- le blocage des conduits virtuels;
- la procédure de disponibilité de sous-système utilisateur distant;
- le traitement d'alarme de transmission;
- la procédure de régulation d'encombrement de signalisation;
- le traitement de non-disponibilité de destination;
- la procédure de vérification de cohérence des identificateurs VPCI/VPI.

3.1 Introduction

Les fonctions de commande de maintenance dans le processus d'application utilisent les services fournis par la fonction SACF. Ceux-ci sont donnés dans le Tableau 3-1.

Dans de nombreux cas, les primitives sur cette interface correspondent aux messages du sous-système B-ISUP (voir le Tableau 3-1).

Tableau 3-1/Q.2764 – Primitives de commande de maintenance entre le processus d'application (AP) et la fonction SACF

Nom de la primitive	Types	Message(s) B-ISUP correspondant(s)
Error (Erreur)	Indication	–
Block_Resource (Blocage de ressources)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Blocage, accusé de réception de blocage
Unblock_Resource (Déblocage de ressources)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Déblocage, accusé de réception de déblocage
Reset_Resource (Réinitialisation de ressources)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Réinitialisation, accusé de réception de réinitialisation
User_Part_Available (Sous-système utilisateur disponible)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Test de sous-système utilisateur, sous-système utilisateur disponible
Destination_Unavailable (Destination indisponible)	Indication	–
Destination_Available (Destination disponible)	Indication	–
Remote_Status (Etat distant)	Indication	–
Check_Resource_Begin (Début de vérification de ressources)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Demande de vérification de cohérence, accusé de réception de demande de vérification de cohérence
Check_Resource_End (Fin de vérification de ressources)	Dem./Ind./Rép./Conf.	Fin de vérification de cohérence, accusé de réception de fin de vérification de cohérence

Les Tableaux 3-2 à 3-8 (voir 3-10) énumèrent les paramètres obligatoires de ces primitives.

Lorsque le processus d'application lance une nouvelle procédure de maintenance, il crée une nouvelle instance de l'entité d'application B-ISUP pour traiter la signalisation. Lorsque la procédure est achevée, typiquement lorsque la primitive de confirmation appropriée est reçue, l'instance d'entité d'application (AEI) est supprimée.

3.2 Réinitialisation

La procédure de réinitialisation est utilisée pour ramener à leur état de repos les identificateurs de signalisation et les éléments de connexion (connexions de conduits virtuels ou de voies virtuelles). La procédure est invoquée en cas d'anomalies, lorsque l'état courant des identificateurs de signalisation (SID, *signalling identifier*) ou des identificateurs d'éléments de connexion (CEI, *connection element identifier*) sont inconnus ou ambigus. Par exemple, un système de commutation qui a subi une mutilation de mémoire ne connaîtra plus l'état des identificateurs de signalisation (SID) et des connexions de voies virtuelles (repos, occupé en entrée, occupé en sortie, etc.). Les identificateurs et les connexions de conduit virtuel et de voie virtuelle (ainsi que les largeurs de bande associées) entre deux nœuds adjacents devront donc être réinitialisés. Les ressources seront ainsi remises à disposition pour une nouvelle liaison.

Afin d'indiquer quelle ressource doit être réinitialisée, la primitive de demande `Reset_Resource` contient un paramètre identificateur de ressource. Si l'indicateur de ressource est réglé à la valeur "SID distant", la valeur de ressource indiquera la référence de l'identificateur SID local au nœud émetteur (la référence distante du nœud récepteur). Si l'indicateur de ressource est réglé à la valeur "SID local", la valeur de ressource indiquera la référence de l'identificateur SID distante du nœud émetteur (la référence locale au nœud récepteur). Si l'indicateur de ressource est réglé à la valeur "CEI VPCI", ou "CEI VPCI/VCI", la valeur de ressource indiquera la connexion de conduit virtuel et de voie virtuelle commune au nœud émetteur et au nœud récepteur.

La procédure de réinitialisation sera déclenchée dans les cas suivants:

- a) anomalies de signalisation détectées par le système de signalisation B-ISUP. Les anomalies suivantes sont détectées par les procédures protocolaires puis rapportées aux fonctions de gestion de commutateur, et déclenchent donc la procédure de réinitialisation:
- 1) réception d'un message autre que l'accusé de réception de message initial d'adresse attendu, (détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support BCC) opération: réinitialiser l'identificateur SID distant.
 - 2) réception d'un message autre que l'adresse complète attendue, (détectée par l'élément ASE de commande d'appel CC) opération: réinitialiser l'identificateur SID local.
 - 3) expiration de la temporisation "attente de libération achevée", (détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support BCC) opération: réinitialiser les identificateurs VPCI/VCI.
 - 4) réception d'un message se rapportant à un identificateur SID non attribué, (détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support BCC) opération: réinitialiser l'identificateur SID distant.
 - 5) expiration de la temporisation "attente d'accusé de réception de message initial d'adresse", (détectée par l'élément ASE de commande de connexion-support BCC) opération: commutateur attributif: réinitialiser les identificateurs VPCI/VCI; et mettre les identificateurs VPCI/VCI et la largeur de bande correspondante hors service.
Commutateur non attributif: réinitialiser l'identificateur SID distant.
 - 6) détection par le processus d'application de commande d'appel, de l'absence d'un paramètre obligatoire dans la primitive reçue opération: réinitialiser l'identificateur SID local.
 - 7) réception d'un message MOD (demande de modification) non sollicité en cours d'attente de la demande de message d'adresse complète contenue dans la primitive de demande `Answer`, détectée par l'élément ASE de commande d'appel (CC): opération: réinitialiser l'identificateur SID local.
 - 8) réception d'un message IAM (message initial d'adresse) ne contenant pas d'identificateur SID d'origine mais contenant un identificateur SID de destination (détecté par la fonction SACF) opération: réinitialiser l'identificateur SID distant.

- 9) réception d'un message IAA (accusé de réception d'un message initial d'adresse) ne contenant pas d'identificateur SID mais contenant un identificateur SID de destination (détecté par la fonction SACF) opération: réinitialiser l'identificateur SID distant.
- 10) réception d'un message associé à la commande d'appel/de support qui n'est pas un message IAM et qui contient un identificateur OSID mais pas d'identificateur DSID (détecté par la fonction SACF) opération: réinitialiser l'identificateur local.
- b) opération de maintenance suite à une mutilation de mémoire, par exemple une perte de l'information de l'association entre un identificateur de signalisation SID et un identificateur d'élément de connexion;
- c) opération de maintenance nécessitant le démarrage ou le redémarrage d'un commutateur et/ou d'un système de signalisation: réinitialiser les identificateurs VPCI concernés.

3.2.1 Opérations s'appliquant au commutateur déclenchant une réinitialisation

Pour lancer la réinitialisation, une primitive de demande Reset_Resource (réinitialisation de ressources) sera émise. Cette primitive contiendra l'identificateur de ressource.

Une fois émise la primitive de demande Reset_Resource, le commutateur doit arrêter (s'il y a lieu) l'envoi de cellules ATM sur la connexion.

Une fois émise la primitive de demande Reset_Resource, le commutateur doit armer la temporisation "répétition de réinitialisation".

Dès réception de la primitive de confirmation Reset_Resource, le commutateur doit stopper la temporisation "répétition de réinitialisation".

Dès réception de la primitive de confirmation Reset_Resource, le commutateur affecté ramènera à leur état "repos" les ressources référencées qu'il commande, puis remettra toutes les largeurs de bande associées au conduit virtuel qu'il commande à l'état "disponible" (c'est-à-dire qu'il enverra une indication au mécanisme de gestion des ressources).

Si l'indicateur de réinitialisation de ressource était réglé à la valeur "CEI: VPCI", le commutateur mettra à l'état de repos tous les identificateurs de signalisation associés, c'est-à-dire qu'il supprimera toutes les associations de signalisation liées à ce VPCI.

La réinitialisation de l'identificateur d'élément de connexion VPCI affecte les états de blocage de conduit virtuel comme suit:

- a) tout état de blocage local lié à l'identificateur réinitialisé VPCI sera supprimé à la réception de la primitive de confirmation Reset_Resource;
- b) tout état de blocage distant lié à l'identificateur réinitialisé VPCI sera supprimé à la réception de la primitive de confirmation Reset_Resource, à moins qu'une primitive d'indication Block_Resource (blocage de ressources) se rapportant au VPCI concerné ne soit reçue après l'émission de la primitive Reset_Resource; auquel cas, l'état de blocage distant sera rétabli.

Les états de blocage ne sont pas affectés par les autres types de réinitialisation.

Le commutateur signalera au système de maintenance le résultat de la procédure.

3.2.2 Opérations s'appliquant au commutateur sollicité par une demande de réinitialisation

Dès réception d'une primitive d'indication `Reset_Resource` (réinitialisation de ressources), les opérations suivantes sont effectuées au niveau du commutateur (non affecté) sollicité:

- a) s'il s'agit d'un commutateur de départ ou d'arrivée d'une connexion se trouvant dans un état de connexion/d'appel quelconque, ce commutateur prendra en charge le message comme une demande de mise à l'état de repos les ressources qu'il commande. Il y répondra en envoyant une primitive de réponse `Reset_Resource`, après avoir remis à disposition la ressource indiquée, ainsi que la largeur de bande correspondante (s'il s'agit du commutateur directeur du conduit virtuel affecté), et tous les identificateurs associés (SID, VPCI/VCI s'il y a lieu) de la liaison.
Si un identificateur d'élément de connexion VPCI est ramené à l'état de repos, tous les identificateurs VCI et SID associés au conduit virtuel devront être libérés;
- b) si la ressource reçue (SID, VPCI/VCI, VPCI) n'est pas attribuée (état de repos), le commutateur prend en charge la primitive comme une demande de libération et il y répond donc en envoyant la primitive de réponse `Reset_Resource`;
- c) chaque voie virtuelle ou conduit virtuel interconnecté(e), ainsi que toutes les ressources associées seront libérés selon la méthode appropriée, sauf dans le cas d'appels/de connexions en attente de la primitive d'indication `Incoming_Resources_Accepted` (acceptation de réservation de ressources à l'entrée): auquel cas on appliquera la procédure de tentative de répétition automatique;
- d) si la primitive est reçue après avoir envoyé une primitive de demande `Reset_Resource`, le commutateur y répond par une primitive de réponse `Reset_Resource`. Les identificateurs et la largeur de bande correspondante (s'il y a lieu) seront remis à disposition pour une nouvelle liaison;
- e) si l'indicateur de ressource est réglé à la valeur "CEI: VPCI" et si le conduit virtuel affecté est dans un état bloqué local, la primitive d'indication `Reset_Resource` sera prise en charge comme une demande de mise à l'état de repos de toutes les ressources (identificateurs de signalisation, VPCI, VPCI/VCI). Le conduit virtuel affecté sera ramené à l'état bloqué localement. Une primitive de demande `Block_Resource` (blocage de ressources) avec un indicateur de ressource réglé à la valeur "CEI: VPCI", indiquant le conduit virtuel affecté, sera envoyée. Une primitive de réponse `Reset_Resource` sera émise à la suite de la primitive de demande `Block_Resource`;
- f) si l'indicateur de ressource est réglé à la valeur "CEI: VPCI" et si le conduit virtuel affecté est à l'état bloqué à distance, cet état sera supprimé.

3.2.3 Procédures de réinitialisation anormales

- a) si, en réponse à une primitive de demande `Reset_Resource` (réinitialisation de ressources), le commutateur reçoit une primitive de confirmation `Reset_Resource` qui n'est pas la réponse correcte, cette primitive est ignorée;
- b) si une primitive d'indication `Reset_Resource` reçue demande la mise à l'état de repos d'une ressource (par exemple, un identificateur d'élément de connexion) qui n'est pas commandée par le sous-système B-ISUP, cette primitive est ignorée;
- c) si une primitive d'indication `Error` (erreur) reçue signale que la temporisation "attente d'accusé de réception de réinitialisation" a expiré au niveau de l'élément ASE de commande de maintenance (MC), et que la temporisation "répétition de réinitialisation" n'a pas encore expiré pour la première fois, la procédure de réinitialisation est répétée comme indiqué au 3.2.1 sans réarmer la temporisation "répétition de réinitialisation".

Si la temporisation "répétition de réinitialisation" expire, elle doit être relancée et la procédure de réinitialisation est répétée comme indiqué au 3.2.1. Le système de maintenance doit être avisé de la première expiration de la temporisation "répétition de réinitialisation", et cette procédure doit continuer jusqu'à ce que la primitive de confirmation `Reset_Resource` soit reçue, ou jusqu'à ce que l'intervention de maintenance se produise.

3.3 Blocage et déblocage de conduits virtuels

La procédure de blocage de conduit virtuel est prévue pour interdire la sélection d'un conduit virtuel donné à d'autres fins que celles de tests. Cette procédure peut être déclenchée automatiquement (en cas de défaillance par exemple), ou manuellement, pour permettre d'effectuer des tests ou d'autres fonctions de gestion de commutateur (par exemple la procédure de vérification de cohérence du VPCI).

Le blocage peut être déclenché par le commutateur à l'une ou à l'autre des extrémités d'un conduit virtuel. Aux deux extrémités, le conduit virtuel est placé dans un état bloqué et la largeur de bande correspondante devient indisponible. Un conduit virtuel bloqué ne peut pas être sélectionné par l'un ou l'autre des commutateurs autrement qu'aux fins de test, mais les appels/connexions de test peuvent être établis dans les deux sens indépendamment de l'état bloqué. Ces appels/connexions de test ne doivent pas remettre en service un conduit virtuel.

Toute demande de blocage ou de déblocage requiert un accusé de réception. Cet accusé de réception ne sera envoyé qu'après l'achèvement de l'opération appropriée de blocage ou de déblocage.

Le déblocage ne peut être déclenché que par le commutateur qui a déclenché les procédures de blocage, par envoi d'une primitive de demande `Unblocking` (déblocage) ou `Reset` (VPCI) (voir aussi 3.2.2). A chacune des deux extrémités, l'état bloqué est supprimé et la largeur de bande correspondante est remise à disposition.

3.3.1 Déclenchement de la procédure de blocage

Pour lancer la procédure de blocage, le commutateur émet la primitive de demande `Block_Resource` (blocage de ressources) avec l'identificateur de ressource réglé à la valeur "CEI: VPCI", en indiquant le VPCI affecté. Le conduit virtuel est placé à l'état bloqué localement; ainsi aucune nouvelle connexion d'appel ne servant pas aux fins de test ne peut être établie par ce conduit virtuel dans un sens ou dans l'autre.

Lorsque la primitive de confirmation `Block_Resource` est reçue, le système de maintenance est informé du blocage effectif.

3.3.2 Déclenchement de la procédure de déblocage

Pour lancer la procédure de déblocage, le commutateur émet la primitive de demande `Unblock_Resource` (déblocage de ressources) avec l'identificateur de ressource réglé à la valeur "CEI: VPCI", en indiquant le VPCI affecté.

Lorsque la primitive de confirmation `Unblock_Resource` est reçue, l'état de blocage du conduit virtuel est supprimé et le système de maintenance en est avisé.

3.3.3 Réception d'une demande de blocage

Lorsqu'un commutateur reçoit la primitive d'indication `Block_Resource` (blocage de ressources), indiquant le VPCI affecté, le conduit virtuel est placé à l'état bloqué à distance, la largeur de bande correspondante devient indisponible et aucune nouvelle connexion d'appel ne peut être établie par ce conduit virtuel, dans un sens ou dans l'autre, s'il ne s'agit pas d'une connexion/un appel de test. Le commutateur émet alors une primitive de réponse `Block_Resource`.

3.3.4 Réception d'une demande de déblocage

Lorsque le commutateur reçoit la primitive d'indication Unblock_Resource (déblocage de ressources), indiquant le VPCI affecté, ce commutateur débloque le conduit virtuel, remet à disposition pour une nouvelle liaison la largeur de bande correspondante et émet une primitive de réponse Unblock_Resource.

3.3.5 Procédures anormales

- a) si un commutateur reçoit une primitive d'indication Block_Resource (blocage de ressources) pour une connexion de conduit virtuel déjà à l'état bloqué à distance, ce commutateur retourne un accusé de réception de blocage;
- b) si un commutateur reçoit une primitive d'indication Unblock_Resource (déblocage de ressources) pour une connexion de conduit virtuel n'étant pas à l'état bloqué à distance, ce commutateur retourne un accusé de réception de déblocage;
- c) si un commutateur reçoit une primitive d'indication Error (erreur) signalant qu'une erreur a été détectée sur la machine à états finis de protocole de blocage de commande de maintenance, ce commutateur en avise le système de maintenance;
- d) si un commutateur reçoit une primitive d'indication Block_Resource ou Unblock_Resource pour une connexion de conduit virtuel qui n'est pas commandée par son sous-système B-ISUP, ce commutateur l'ignore;
- e) si une primitive d'indication Set_Up est reçue sans aucune indication d'appel de test pour un identificateur VPCI bloqué localement, cette primitive d'indication Set_Up est rejetée avec la cause n° 35 "identificateurs VPCI/VCI demandés non disponibles" et la procédure de blocage initiale est répétée.

3.4 Procédure de disponibilité de sous-système utilisateur

3.4.1 Sous-système utilisateur inaccessible

Dès réception d'une primitive d'indication Remote_Status (état distant) avec la cause "indisponibilité de sous-système utilisateur – utilisateur distant inaccessible", le sous-système B-ISUP:

- a) marque le sous-système utilisateur concerné comme étant indisponible;
- b) informe la fonction de gestion/surcharge, et toutes les voies virtuelles et les conduits virtuels vers cette destination sont bloqués pour toute nouvelle connexion d'appel. Des appels/connexions en cours n'ont pas besoin d'être libérés même si des messages de signalisation ne peuvent être envoyés au commutateur affecté. (Alors que la libération des appels/connexions en cours peut ne pas s'imposer sur le plan technique, les fournisseurs du réseau peuvent décider de libérer de tels appels/connexions, peut-être après un certain délai, s'il y a un risque que la surcharge des commutateurs rende impossible la libération des appels/connexions après la déconnexion de l'appelant ou de l'appelé);
- c) déclenche la procédure de test de disponibilité en émettant une primitive de demande User_Part_Available (sous-système utilisateur disponible).

Dès réception d'une primitive de confirmation User_Part_Available, ou de toute autre primitive se rapportant au sous-système utilisateur distant, le sous-système B-ISUP:

- a) marque le sous-système utilisateur concerné comme étant disponible;
- b) informe la fonction de gestion/surcharge, et toutes les voies virtuelles et les conduits virtuels vers cette destination sont débloqués, chacun de ceux qui se trouvent à l'état de repos pouvant être immédiatement utilisé pour de nouveaux appels/connexions. Des procédures normales de libération de connexion/d'appel, ayant pu être déclenchées pendant la période d'isolation de signalisation, se poursuivront et permettront ainsi de s'assurer que les voies virtuelles et conduits virtuels affectés seront ramenés à l'état de repos;

c) supprime l'instance d'entité d'application de maintenance associée.

S'il reçoit une primitive d'indication `User_Part_Available` et s'il est disponible, le sous-système B-ISUP y répond en envoyant une primitive de réponse `User_Part_Available`. S'il ne l'est pas, il n'effectue aucune opération.

3.4.2 Cause "Indisponibilité de sous-système utilisateur – inconnu"

Dès réception d'une primitive d'indication `Remote_Status` avec la cause "Indisponibilité de sous-système utilisateur – inconnu", le sous-système B-ISUP doit:

a) informer la fonction de gestion/de surcharge.

3.4.3 Sous-système utilisateur non équipé

S'il reçoit une primitive d'indication `Remote_Status` (état distant) avec la cause "indisponibilité de sous-système utilisateur – utilisateur distant non équipé", le sous-système B-ISUP en informe le système de gestion et toutes les voies virtuelles et les conduits virtuels vers cette destination sont bloqués pour toute nouvelle connexion d'appel. Des appels/connexions en cours n'ont pas besoin d'être libérés même si des messages de signalisation ne peuvent être envoyés au commutateur affecté. (Alors que la libération des appels/connexions en cours peut ne pas s'imposer sur le plan technique, les fournisseurs du réseau peuvent décider de libérer de tels appels/connexions, peut-être après un certain délai, s'il y a un risque que la surcharge des commutateurs rende impossible la libération des appels/connexions après la déconnexion de l'appelant ou de l'appelé.)

3.5 Traitement d'alarme de transmission

Puisqu'il existe des systèmes de transmission complètement numériques entre commutateurs et qu'ils disposent de moyens propres pour détecter les défaillances et signaler au système de commutation les anomalies apparaissant au niveau de la route de transmission virtuel ou au niveau des conduits virtuels, le système de commutation doit interdire la sélection des conduits virtuels concernés tant que les défaillances persistent. Aucune opération particulière n'est requise pour des appels/connexions actifs.

3.6 Régulation automatique des encombrements

Une régulation automatique des encombrements est utilisée lorsqu'un commutateur est en état de surcharge (voir aussi la Recommandation UIT-T Q.542). On distingue deux niveaux d'encombrement: un seuil 1 d'encombrement moins sévère et un seuil 2 d'encombrement plus sévère.

Si l'un ou l'autre des deux seuils d'encombrement est atteint, un paramètre *Niveau automatique d'encombrement* est inséré dans toutes les primitives de demande `Release` et dans les primitives `Incoming_resources_rejected`⁵. Ce paramètre indique aux commutateurs adjacents le niveau d'encombrement (1 ou 2). Lorsqu'ils reçoivent ce paramètre "*Niveau automatique d'encombrement*", ces commutateurs doivent réduire leur trafic vers le commutateur en surcharge.

Si le commutateur surchargé revient à une charge de trafic normale, il cesse d'insérer les paramètres *Niveau automatique d'encombrement* dans les primitives de demande `Release` et dans les primitives `Incoming_resources_rejected`.

Les commutateurs adjacents retournent alors automatiquement à leur état normal, après un délai prédéterminé.

⁵ A cette fin, on suppose qu'une communication existe entre les fonctions du processus d'application de maintenance et les fonctions du processus d'application de commande d'appel.

3.6.1 Réception d'une primitive d'indication Release ou d'indication Incoming_resources_ contenant un paramètre Niveau automatique d'encombrement

Lorsqu'il reçoit une primitive d'indication Release ou d'indication Incoming_resources_rejected contenant un paramètre *Niveau automatique d'encombrement*, le sous-système B-ISUP transmet l'information appropriée à la fonction de commande de gestion/surcharge du réseau, indépendante du système de signalisation, dans le commutateur. Cette information comporte l'information de niveau d'encombrement reçue et l'identification du nœud auquel ce niveau d'encombrement s'applique.

Les opérations de régulation automatique de niveau d'encombrement ne s'appliquent qu'aux commutateurs adjacents au commutateur en surcharge. Donc si un commutateur reçoit une primitive d'indication Release ou incoming_resources_rejected contenant un paramètre *Niveau d'encombrement automatique*, il le signalera à la fonction de gestion/surcharge du réseau et l'ignorera.

3.6.2 Opérations effectuées durant une surcharge

Chaque fois qu'un commutateur est en état de surcharge (encombrement de niveau 1 ou 2), la fonction de commande de gestion/surcharge du réseau, indépendante du système de signalisation, ordonnera au sous-système B-ISUP d'insérer un paramètre *Niveau automatique d'encombrement* dans chaque primitive de demande Release ou incoming_resources_rejected émise par le processus d'application.

La fonction de commande de gestion/surcharge du réseau indiquera quel niveau d'encombrement (1 ou 2) coder dans le paramètre *Niveau automatique d'encombrement*.

Lorsque le commutateur n'est plus en surcharge, la fonction de commande de gestion/surcharge du réseau ordonne au sous-système B-ISUP de ne plus insérer de paramètre *Niveau automatique d'encombrement* dans les primitives de demande Release et de demande incoming_resources_rejected.

3.7 Régulation des encombrements de signalisation du sous-système B-ISUP

3.7.1 Généralités

Dès réception d'une primitive d'indication Remote_Status (état distant) indiquant "encombrement de réseau de signalisation", le sous-système B-ISUP doit réduire par échelons la charge de trafic en direction du code de point de destination affecté (par exemple des tentatives d'appel/de connexion).

3.7.2 Procédures

Lorsque la première indication d'encombrement est reçue par le sous-système B-ISUP, la charge de trafic en direction du code de point de destination affecté est réduite d'un échelon. Au même instant, deux temporisations: "temporisation courte de régulation SCC" et "temporisation longue de régulation SCC" sont déclenchées. Pendant la "temporisation courte de régulation SCC", toutes les indications d'encombrement reçues concernant le même code de point de destination seront ignorées afin de ne pas réduire le trafic trop rapidement. La réception d'une indication d'encombrement, après l'expiration de la "temporisation courte de régulation SCC", mais pendant la "temporisation longue de régulation SCC", réduira la charge de trafic d'un échelon supplémentaire, et réenclenchera la "temporisation courte de régulation SCC" et la "temporisation longue de régulation SCC". Cette réduction progressive du trafic de signalisation du sous-système B-ISUP se poursuivra jusqu'à ce que la réduction maximale soit obtenue au dernier échelon. Si la "temporisation longue de régulation SCC" expire (c'est-à-dire qu'aucune indication d'encombrement n'a été reçue pendant cette temporisation), le trafic est augmenté d'un échelon et la "temporisation longue de régulation SCC" est réenclenchée jusqu'à ce que la charge de trafic soit entièrement rétablie.

Le nombre d'échelons de réduction de trafic et le pourcentage de trafic correspondant à chaque échelon dépendent du constructeur.

3.8 Disponibilité de destination

Dès réception d'une primitive d'indication `Destination_Unavailable` (destination indisponible), le sous-système B-ISUP effectue les opérations suivantes.

Si la destination affectée n'est pas une destination (un point sémaphore) connue du sous-système B-ISUP (non connectée par une voie virtuelle ou par un conduit virtuel au commutateur), aucune opération n'a lieu.

Si la destination affectée est une destination (un point sémaphore) connue du sous-système B-ISUP, toutes les voies virtuelles et les conduits virtuels vers cette destination sont bloqués pour toute nouvelle connexion d'appel.

Des appels/connexions en cours n'ont pas besoin d'être libérés même si des messages de signalisation ne peuvent être envoyés au commutateur affecté. (Alors que la libération des appels/connexions en cours peut ne pas s'imposer sur le plan technique, les fournisseurs du réseau peuvent décider de libérer de tels appels/connexions, peut-être après un certain délai, s'il y a un risque que la surcharge des commutateurs rende impossible la libération des appels/connexions après la déconnexion de l'appelant ou de l'appelé.)

Dès réception d'une primitive d'indication `Destination_Available` (destination disponible), le sous-système B-ISUP effectue les opérations suivantes.

Si la destination affectée n'est pas une destination (un point sémaphore) connue du sous-système B-ISUP (non connectée par une voie virtuelle ou un conduit virtuel au commutateur), aucune opération n'a lieu.

Si la destination affectée est une destination (un point sémaphore) connue du sous-système B-ISUP, toutes les voies virtuelles et les conduits virtuels vers cette destination sont débloqués, chacun de ceux qui se trouvent à l'état de repos pouvant être immédiatement utilisé pour de nouveaux appels/connexions. Des procédures normales de libération d'appels/de connexions, ayant pu être déclenchées pendant la période d'isolation de signalisation, se poursuivront et permettront ainsi de s'assurer que les voies virtuelles et conduits virtuels affectés seront ramenés à l'état de repos.

3.9 Vérification de cohérence des identificateurs VPCI/VPI

La procédure de vérification de cohérence d'identificateur VPCI est prévue pour s'assurer de la cohérence et de l'attribution correcte d'un identificateur logique de conduit virtuel dans une interface entre les deux commutateurs connectés. La vérification est effectuée pour garantir qu'un flux d'information dans le plan utilisateur est possible entre les deux commutateurs adjacents utilisant l'identificateur logique de conduit virtuel mutuellement convenu. Cela est réalisé par la possibilité de bouclage prévue dans la Recommandation UIT-T I.610, qui agit dans la couche des conduits virtuels. La cohérence de l'identificateur logique de conduit virtuel est vérifiée à l'extrémité distante, par détection de la réception d'un flux de test de plan utilisateur dans un conduit virtuel au niveau d'une interface particulière indiquée par l'identificateur VPCI. Une fois la vérification effectuée, le résultat du test de bouclage (continuité dans la couche des conduits virtuels) est disponible au nœud ayant déclenché le test. Le résultat de la fonction de vérification (réception de cellules de bouclage dans la couche des connexions de conduit virtuel) est disponible au nœud adjacent et est retourné vers le commutateur déclencheur du test. La procédure peut être déclenchée automatiquement ou manuellement. La vérification de cohérence d'identificateur VPCI est déclenchée par un nœud adjacent donné, pour une seule connexion de conduit virtuel à la fois.

La vérification de cohérence d'identificateur VPCI peut être déclenchée par un commutateur à l'une ou à l'autre des extrémités d'une connexion de conduit virtuel. La connexion de conduit virtuel à tester devra être bloquée lorsque la procédure sera déclenchée.

Les opérations de début et de fin de vérification de cohérence sont des opérations confirmées. L'accusé de réception n'est envoyé que lorsque l'opération appropriée (début ou fin de la procédure de supervision d'un flux de test de plan utilisateur) a été effectuée.

La fin de vérification de cohérence d'identificateur VPCI ne peut être déclenchée que par le commutateur déclencheur de la procédure; cette opération a lieu par émission d'une primitive de demande de fin de vérification de cohérence.

3.9.1 Déclenchement d'une demande de vérification de cohérence

Pour lancer la procédure de vérification de cohérence, le commutateur émet la primitive de demande `Check_Resource_Begin` (début de vérification de ressources). L'identificateur de ressource est réglé à la valeur "CEI: VPCI" et l'identificateur VPCI affecté est inclus. On utilise l'identificateur VCI normalisé défini pour les flux F4 (voir la Recommandation UIT-T I.610).

Lorsque la primitive de confirmation `Check_Resource_Begin` est reçue, le système de maintenance est informé de l'établissement de la connexion de vérification de cohérence d'identificateur VPCI et le flux de test de plan utilisateur est envoyé.

3.9.2 Réception d'une demande de vérification de cohérence

Lorsque le commutateur reçoit la primitive d'indication `Check_Resource_Begin` (début de vérification de ressources), indiquant le VPCI affecté, la primitive est prise en charge comme une demande d'établissement d'une connexion de vérification de cohérence d'identificateur VPCI et le système de maintenance en est avisé. La fonction de supervision de flux de test de plan utilisateur est connectée à la voie virtuelle normalisée pour les flux F4 (voir la Recommandation UIT-T I.610) dans la connexion de conduit virtuel indiquée. Une primitive de réponse `Check_Resource_Begin` est alors émise.

3.9.3 Déclenchement de fin de vérification de cohérence

Lorsque le commutateur déclenche la procédure de fin de vérification de cohérence, le flux de test de plan utilisateur est arrêté et le commutateur émet la primitive de demande `Check_Resource_End` (fin de vérification de ressources).

La primitive de confirmation `Check_Resource_End` reçue contient alors l'information de résultat de la procédure de vérification de cohérence. L'indicateur de résultat de la vérification de cohérence VPCI prend la valeur du résultat de la fonction de supervision du flux de test de plan utilisateur, au niveau de la connexion de conduit virtuel logique. Le système de maintenance est informé de l'achèvement de la vérification et du résultat et la connexion de vérification de cohérence d'identificateurs VPCI est libérée.

3.9.4 Réception de fin de vérification de cohérence

Lorsque le commutateur reçoit la primitive d'indication `Check_Resource_End` (fin de vérification de ressources), la fonction de supervision du flux de test de plan utilisateur est déconnectée. Le système de maintenance est informé de la réalisation du test. La connexion de vérification de cohérence d'identificateur VPCI est libérée et la primitive de réponse `Check_Resource_End` est émise. Cette dernière contient l'information de résultat de la vérification de cohérence. L'indicateur de résultat de la vérification de cohérence VPCI est réglé à la valeur du résultat de la fonction de supervision du flux de test de plan utilisateur, au niveau de la connexion de conduit virtuel logique. Si, pour une raison quelconque, la fonction de supervision n'a pu être exécutée convenablement, l'indicateur de résultat de la vérification de cohérence VPCI est réglé à "vérification de l'identificateur de connexion de conduit virtuel non exécutée".

3.9.5 Procédures anormales

- a) si le commutateur reçoit une primitive de confirmation Check_Resource_Begin (début de vérification de ressources) qui ne correspond pas à la primitive de demande Check_Resource_Begin antérieurement émise, il l'ignore;
- b) si le commutateur reçoit une primitive de confirmation Check_Resource_End (fin de vérification de ressources) qui ne correspond pas à la primitive de demande Check_Resource_End antérieurement émise, il l'ignore;
- c) si une primitive d'indication Check_Resource_Begin reçue demande la vérification de cohérence d'identificateur VPCI d'une connexion de conduit virtuel qui n'est pas commandée par le sous-système B-ISUP, elle est ignorée;
- d) si une primitive d'indication Error (erreur) reçue signale que la temporisation "attente d'accusé de réception de demande de vérification de cohérence" a expiré au niveau de l'élément ASE de commande de maintenance (MC), le système de maintenance en est avisé;
- e) si une primitive d'indication Error reçue signale que la temporisation "attente d'accusé de réception de fin de vérification de cohérence" a expiré au niveau de l'élément ASE de commande de maintenance (MC), le système de maintenance en est avisé;
- f) si une primitive d'indication Check_Resource_Begin reçue demande la vérification de cohérence de VPCI d'une connexion de conduit virtuel, pour laquelle une primitive de demande Check_Resource_Begin a été émise, elle est ignorée.

3.10 Contenu des primitives

Les Tableaux 3-2 à 3-8 énumèrent les paramètres obligatoires et facultatifs des primitives de service de commande de maintenance de la fonction SACF.

Pour les primitives produites par le processus d'application, ces tableaux indiquent quels sont les paramètres à émettre.

Pour les primitives reçues par le processus d'application: si la primitive ne contient pas un paramètre indiqué comme obligatoire, elle est ignorée.

**Tableau 3-2/Q.2764 – Paramètres des primitives de demande/indication
Block/Unblock/Reset_Resource
(blocage/déblocage/réinitialisation de ressources)**

Indication/demande Block/Unblock/Reset_Resource	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Identificateur de ressource	M

**Tableau 3-3/Q.2764 – Paramètres des primitives de réponse/confirmation
Block/Unblock/Reset_Resource
(blocage/déblocage/réinitialisation de ressources)**

Réponse/confirmation Block/Unblock/Reset_Resource	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M

**Tableau 3-4/Q.2764 – Paramètres des primitives de demande/d'indication/réponse/confirmation
User_Part_Available (sous-système utilisateur disponible)**

Demande/indication/réponse/confirmation User_Part_Available	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M

**Tableau 3-5/Q.2764 – Paramètres des primitives de demande/d'indication
Check_Resource_Begin (début de vérification de ressources)**

Demande/indication Check_Resource_Begin	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Identificateur de ressource	M

**Tableau 3-6/Q.2764 – Paramètres des primitives de réponse/confirmation
Check_Resource_Begin (début de vérification de ressources)**

Réponse/confirmation Check_Resource_Begin	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M

**Tableau 3-7/Q.2764 – Paramètres des primitives de demande/d'indication
Check_Resource_End (fin de vérification de ressources)**

Demande/indication Check_Resource_End	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M

**Tableau 3-8/Q.2764 – Paramètres des primitives de réponse/confirmation
Check_Resource_End (fin de vérification de ressources)**

Réponse/confirmation Check_Resource_End	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Information de résultat de vérification de cohérence	M

4 Fonctions de processus d'application relatives à la compatibilité

4.1 Introduction

4.1.1 Interface d'échange de primitives

Les messages non reconnus sont transmis vers et depuis l'instance d'entité d'application B-ISUP à l'aide d'une primitive de demande ou d'indication `Unrecognized_Message_Type` (type de message non reconnu). Cette primitive transporte tous les paramètres reçus dans le message non reconnu, à l'exception du paramètre SID d'identification de destination (l'ajout et la suppression de celui-ci se faisant à l'interface réseau de l'instance d'entité d'application) (voir Tableau 4-1).

Tableau 4-1/Q.2764 – Primitives de compatibilité échangées entre le processus d'application (AP) et la fonction de contrôle d'association unique (SACF)

Nom de la primitive	Types	Message(s) correspondant(s) du sous-système B-ISUP
<code>Unrecognized_Message_Type</code>	Demande/Indication	Tout message non reconnu
Confusion	Demande/Indication	Incohérence

Les paramètres non reconnus peuvent apparaître dans toute primitive à l'interface entre le processus d'application et son entité d'application; ils sont transmis, à l'intérieur du processus d'application, aux fonctions de compatibilité que décrit le présent sous-paragraphe.

4.1.2 Prescriptions générales concernant la réception de l'information de signalisation non reconnue

En règle générale:

- tout message contient un champ d'information de compatibilité de messages;
- tout paramètre contient un champ d'information de compatibilité de paramètres.

Il peut arriver qu'un commutateur ne reconnaisse pas des informations de signalisation reçues, à savoir des messages, des types ou des valeurs de paramètre. Cela peut se produire, typiquement, lorsque les autres commutateurs du réseau utilisent une version plus récente du système de signalisation, auquel cas les procédures de compatibilité suivantes sont invoquées pour garantir un comportement fiable du réseau.

Les procédures à utiliser à la réception d'information de signalisation non reconnue se servent:

- de l'information de compatibilité reçue dans le même message que l'information non reconnue;
- de la primitive de demande ou d'indication `Confusion` (incohérence);
- de la primitive de demande, indication, réponse ou confirmation `Release` (libération);
- de la primitive de demande ou d'indication `Incoming_Resources_Rejected` (rejet de réservation de ressources à l'entrée);
- du paramètre indicateurs de cause.

Les causes suivantes sont utilisées:

- "type de message inexistant ou non implémenté, ignoré";
- "paramètre inexistant ou non implémenté, ignoré";
- "message contenant un paramètre non reconnu, ignoré".

Pour toutes les causes mentionnées un champ diagnostic est inclus, qui contient selon la cause, le ou les noms de paramètre non reconnus, le code de type de message, ou les deux.

Les procédures reposent sur les hypothèses suivantes:

- a) l'information de compatibilité aval contient des instructions différentes pour différents commutateurs. Il y a deux types de commutateur: le type A et le type B. La classification des commutateurs en type A et B par rôle fonctionnel est donnée ci-dessous. Ce type est déterminé pour l'appel/la connexion.

Définitions des types de commutateur:

Type A

- commutateur d'origine, dans lequel l'appel/la connexion est produit dans l'optique d'un réseau public national;
- commutateur de destination, auquel l'appel/la connexion est destiné, dans l'optique d'un réseau public national;
- commutateur d'interfonctionnement, dans lequel l'interfonctionnement a lieu entre sous-systèmes utilisateurs RNIS à large bande et à bande étroite;
- commutateur international entrant ou sortant (voir la Note).

NOTE – Dans un commutateur international entrant ou sortant, l'instruction de transmettre un message ou un paramètre n'interdit pas le déroulement des fonctions normales d'organisation de ces commutateurs. Il est recommandé qu'un commutateur interconnectant deux réseaux nationaux se comporte comme un commutateur international entrant ou sortant.

Type B

- a) commutateur national ou international de transit, c'est-à-dire se comportant exactement comme un nœud de transit;
- b) du fait que les commutateurs de type A et de type B peuvent être des commutateurs nationaux ou internationaux, le mécanisme de compatibilité s'applique aux réseaux nationaux et internationaux;
- c) lorsqu'un commutateur reçoit une primitive d'indication Confusion, d'indication ou de confirmation Release (libération) signalant la réception d'un message ou d'un paramètre non reconnu, il suppose qu'il interagit avec un commutateur fonctionnant sur un niveau fonctionnel différent. Pour de plus amples détails, voir 4.3;
- d) lorsqu'ils traitent une information reconnue, les commutateurs de type B transmettent telle quelle l'information de compatibilité.

Dès réception d'un paramètre ou d'un message non reconnu, le commutateur trouve des instructions appropriées, respectivement dans le champ d'information de compatibilité de paramètres ou de messages. L'information de compatibilité de messages contient les instructions propres au traitement du message complet.

Les indicateurs d'instruction forment un ensemble d'indicateurs booléens. Les règles générales qui suivent s'appliquent à l'examen de ces indicateurs:

- a) selon le rôle du commutateur dans l'appel/la connexion, c'est-à-dire selon qu'il est du type A ou du type B, et selon les valeurs des indicateurs, seul un sous-ensemble des indicateurs est examiné et certains sont ignorés.

Seuls les commutateurs de type B vérifient l'indicateur "transit au niveau d'un commutateur intermédiaire". S'il est à "interprétation de nœud de transit", les autres indicateurs sont ignorés. S'il est à "interprétation de nœud d'extrémité", les opérations appropriées sont effectuées.

Les commutateurs de type A interprètent toujours les indicateurs restants, c'est-à-dire tous sauf l'indicateur "transit au niveau d'un commutateur intermédiaire".

Par conséquent, "interprétation de nœud d'extrémité" signifie que tous les types de commutateurs, à savoir de type A et de type B, doivent interpréter les indicateurs d'instruction;

- b) les indicateurs d'instruction marqués "en réserve" ne sont pas examinés. Ils pourront être utilisés par de futures versions du sous-système utilisateur RNIS à large bande; dans ce cas, les versions futures du sous-système utilisateur RNIS-LB mettront les indicateurs d'instruction actuellement définis à des valeurs acceptables pour la version en cours. Cette règle garantit que d'autres types d'instruction pourront être définis à l'avenir sans créer de problème de compatibilité amont;
- c) lorsqu'un commutateur reçoit un paramètre non reconnu, il doit définir le type de commutateur pour ce qui est de l'appel/la connexion concerné, avant de procéder aux opérations de compatibilité;
- d) si le commutateur est de type B et si l'indicateur "transit au niveau d'un commutateur intermédiaire" est à "interprétation de nœud de transit", l'information non reconnue doit être transmise sans changement;
- e) si le commutateur est de type A, l'indicateur "transit au niveau d'un commutateur intermédiaire" est sans objet;
- f) si, d'une part, le commutateur est de type A ou s'il est de type B et qu'il n'ait pas reçu pour instruction de transmettre les informations non reconnues, et si, d'autre part, l'indicateur "libération d'appel" a la valeur "libérer l'appel", alors l'appel/la connexion est libéré;
- g) si, d'une part, le commutateur est de type A ou s'il est de type B et qu'il n'ait pas reçu pour instruction de transmettre les informations non reconnues, et si, d'autre part, l'indicateur "libération d'appel" a la valeur "ne pas libérer l'appel", les opérations suivantes s'appliquent toujours:
 - si l'indicateur "mise à l'écart du message" ou "mise à l'écart du paramètre" est respectivement à "ignorer le message" ou à "ignorer le paramètre", le message ou le paramètre est ignoré conformément à l'instruction;
 - ensuite, si l'indicateur "envoi de notification" est à "envoyer notification", une primitive de demande Confusion est envoyée au commutateur qui a envoyé l'information non reconnue;
- h) dans le cas d'un paramètre non reconnu, l'instruction peut imposer que le seul paramètre non reconnu, ou l'ensemble du message, soit ignoré. Cela permet de traiter les cas où le commutateur ayant émis le message décide que celui-ci ne peut pas être traité plus avant sans ce paramètre;
- i) quand un message est utilisé simultanément pour plus d'une procédure et que les textes correspondant au codage des indicateurs d'instruction contenus dans les informations de compatibilité des messages diffèrent, l'indicateur d'instruction prend la valeur correspondant à la combinaison la plus contraignante de tous les codages possibles (c'est-à-dire que le codage "1" d'un bit dans l'indicateur d'instruction est dominant);
- j) au niveau d'un commutateur de type A, s'il est spécifié "transmettre" pour un message ou un paramètre et s'il n'est pas possible de transmettre, alors les indicateurs "transmission impossible" et "envoi de notification" sont vérifiés;

- k) si le commutateur est de type A et qu'il agisse comme un commutateur d'interfonctionnement entre réseaux à large bande et à bande étroite, il est préférable de vérifier l'indicateur d'interfonctionnement entre réseaux à large bande et à bande étroite lorsqu'un tel identificateur existe, plutôt que les indicateurs libération d'appel, mise à l'écart du message ou mise à l'écart du paramètre (s'il y a lieu);
- l) les Tableaux 4-2 et 4-3 clarifient le traitement des informations de compatibilité reçues.

Tableau 4-2/Q.2764 – Traitement des combinaisons d'indicateurs d'instruction de compatibilité de messages

Indicateur d'instructions			Opérations requises
Indicateur libération d'appel	Indicateur envoi de notification	Indicateur de mise à l'écart du message	
0	0	0	Transmettre le message (Note 2)
0	0	1	Ignorer le message
0	1	0	Transmettre le message (Notes 2 et 3)
0	1	1	Ignorer le message et envoyer notification
1	x	x	Libérer l'appel/laconnexion

NOTE 1 – "x" = indifférent.

NOTE 2 – S'applique aux commutateurs de type B et aux commutateurs internationaux d'arrivée et de départ. Les autres commutateurs (par exemple les commutateurs d'origine ou de destination) vérifieront l'indicateur "transmission impossible" pour déterminer les opérations nécessaires.

NOTE 3 – Dans le cas de la transmission d'un message, il n'est pas envoyé de notification et l'indicateur "envoi de notification" n'est pas pris en compte.

Tableau 4-3/Q.2764 – Traitement des combinaisons d'indicateurs d'instruction de compatibilité de messages

Indicateur d'instructions				Opérations requises
Indicateur libération d'appel	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur de mise à l'écart du paramètre	
0	0	0	0	Transmettre le paramètre (Note 2)
0	0	0	1	Ignorer le paramètre
0	0	1	0	Ignorer le message
0	0	1	1	Ignorer le message
0	1	0	0	Transmettre le paramètre (Notes 2 et 3)
0	1	0	1	Ignorer le paramètre et envoyer notification
0	1	1	0	Ignorer le message et envoyer notification
0	1	1	1	Ignorer le message et envoyer notification
1	x	x	x	Libérer l'appel/la connexion

NOTE 1 – "x" = indifférent.

NOTE 2 – S'applique aux commutateurs de type B et aux commutateurs internationaux d'arrivée et de départ. Les autres commutateurs (par exemple les commutateurs d'origine ou de destination) vérifieront l'indicateur "transmission impossible" pour déterminer les opérations nécessaires.

NOTE 3 – Dans le cas de la transmission d'un paramètre, il n'est pas envoyé de notification et l'indicateur "envoi de notification" n'est pas pris en compte.

4.2 Procédures de traitement des messages et des paramètres non reconnus

Une primitive de demande Confusion ne doit pas être envoyée en réponse à une primitive d'indication Confusion, d'indication Incoming_resources_rejected, d'indication ou de confirmation Release (libération) reçue. Tous les paramètres non reconnus, reçus dans une primitive d'indication Confusion, d'indication Incoming_resources_rejected ou de confirmation Release (libération), sont ignorés.

4.2.1 Messages non reconnus – Commutateurs de type A et de type B

Selon les instructions reçues dans le paramètre "information de compatibilité de messages", un commutateur de type A recevant un message non reconnu effectue l'une des opérations suivantes:

- transmettre le message en transparence;
- ignorer le message;
- ignorer le message et envoyer un message d'incohérence;
- libérer l'appel/la connexion.

Une primitive de demande Release, Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée) ou Confusion doit contenir la cause n° 97 "type de message inexistant ou non implémenté – ignoré", suivi d'un champ diagnostique contenant le code du type de message.

4.2.2 Paramètres non reconnus – Commutateurs de type A et de type B

Les paramètres non prévus (un paramètre dans le message "faux") sont traités comme des paramètres non reconnus.

Selon les instructions reçues dans le champ "information de compatibilité de paramètres", un commutateur recevant un paramètre non reconnu effectue l'une des actions suivantes:

- transmettre le message en transparence;
- ignorer le paramètre;
- ignorer le message;
- ignorer le paramètre et envoyer un message d'incohérence;
- ignorer le message et envoyer un message d'incohérence;
- libérer l'appel/la connexion.

Une primitive de demande Confusion comprend la cause:

- n° 99: "paramètre inexistant ou non implémenté – ignoré", suivi d'un champ "diagnostic" contenant le nom du paramètre;
- n° 110: "message contenant un paramètre non reconnu – ignoré", suivi d'un champ "diagnostic" contenant le nom du message et le nom du premier paramètre non reconnu détecté qui a provoqué la mise à l'écart du message.

Une primitive de demande Confusion peut faire référence à de multiples paramètres non reconnus.

Un commutateur qui reçoit un message comportant de multiples paramètres non reconnus effectue, pour traiter les différents indicateurs d'instruction associés à ces paramètres, les opérations successives suivantes:

- 1) libérer l'appel/la connexion;
- 2) ignorer le message et envoyer un message d'incohérence;
- 3) ignorer le message.

Une primitive de demande Release (libération) ou `Incoming_Resources_Rejected` (rejet de réservation de ressources à l'entrée) comprend la cause n° 99: "paramètre inexistant ou non implémenté – ignoré" suivi d'un champ diagnostic contenant le nom du paramètre.

Dès réception d'une primitive d'indication Release (libération) contenant un paramètre non reconnu, selon les instructions reçues dans le paramètre d'information de compatibilité, le commutateur effectue l'une des opérations suivantes:

- transmettre le paramètre en transparence;
- ignorer le paramètre;
- ignorer le paramètre et envoyer une cause n° 99: "paramètre inexistant ou non implémenté – ignoré" dans la primitive de réponse Release (libération).

4.2.3 Valeurs de paramètre non reconnues

Toute valeur de paramètre repérée par "en réserve", "réservé" ou "utilisation nationale" dans la Recommandation UIT-T Q.2763 peut être considérée comme étant non reconnue.

Si un commutateur reçoit et détecte un paramètre reconnu, mais dont le contenu n'est pas reconnu, alors les procédures énoncées pour les paramètres non reconnus s'appliquent. Il n'y a pas de champ d'information de compatibilité propre à chaque valeur de paramètre. Pour toutes les valeurs de paramètre contenues dans un paramètre, l'information de compatibilité du paramètre s'applique.

4.3 Procédures de traitement des réponses indiquant que des informations non reconnues ont été envoyées

4.3.1 Commutateurs de type A

Les opérations effectuées à la réception de ces primitives au niveau d'un commutateur d'origine ou de destination dépendent de l'état de l'appel/la connexion et du service affecté.

La définition de toute procédure hors du protocole d'établissement de l'appel/la connexion de base, comme il est défini par la présente Recommandation UIT-T, doit comprendre des procédures de traitement des réponses qui indiquent qu'un autre commutateur a reçu, mais non reconnu, des informations qui relèvent de cette procédure. La procédure qui reçoit cette réponse effectue les opérations appropriées.

L'opération par défaut effectuée à la réception d'une primitive d'indication Confusion est d'ignorer la primitive sans interrompre la progression normale de l'appel/la connexion.

4.3.2 Commutateurs de type B

a) *Primitive Confusion* (type de message inexistant ou non implémenté – ignoré)

Il appartient au commutateur recevant une primitive Confusion (type de message inexistant ou non implémenté – ignoré) de déterminer les opérations à effectuer conformément à la description faite à l'alinéa précédent pour les commutateurs de type A.

b) *Primitive Confusion* (type de paramètre inexistant ou non implémenté – ignoré ou transmis)

Les opérations à effectuer au niveau d'un commutateur de type B à la réception d'une primitive d'indication Confusion dépendent de l'existence au niveau du commutateur de la fonctionnalité de génération du paramètre identifié dans le champ diagnostic:

- 1) si le commutateur ne dispose pas de la fonction de production du paramètre, le choix des opérations à effectuer est délégué à un commutateur qui possède cette fonction. Ceci est réalisé en transmettant la primitive Confusion en transparence à travers le commutateur de type B;
- 2) si le commutateur dispose de la fonction de production du paramètre, l'élément procédural qui a créé ou modifié l'information détermine toute opération ultérieure à prendre, conformément aux descriptions faites plus haut pour les commutateurs de type A.

c) *Primitives d'indication et confirmation Release* (libération)

Les opérations effectuées à la réception d'une primitive de confirmation ou d'indication Release (libération) ou d'une primitive d'indication Incoming_Resources_Rejected (rejet de réservation de ressources à l'entrée) donnant pour cause information non reconnue, sont conformes aux procédures normales pour ces messages.

Les Tableaux 4-4a, 4-4b récapitulent les opérations mentionnées ci-dessus.

Tableau 4-4a/Q.2764 – Traitement des réponses indiquant que des informations non reconnues ont été envoyées

Le commutateur dispose de la fonction permettant de produire l'information		
	Cause	
Message	Paramètre ignoré	Message ignoré
Indication Confusion	(Opération dépendant de la procédure)	
Indication Release	Procédures normales	Sans objet
Confirmation Release	Procédures normales	Sans objet
Indication Incoming_Resources_Rejected	Procédures normales	Sans objet

Tableau 4-4b/Q.2764 – Traitement des réponses indiquant que des informations non reconnues ont été envoyées

Le commutateur ne dispose pas de la fonction permettant de produire l'information		
	Cause	
Message	Paramètre ignoré	Message ignoré
Indication Confusion	Déléguer l'opération (transfert de la primitive Confusion)	
Indication Release	Procédures normales	Sans objet
Confirmation Release	Procédures normales	Sans objet
Indication Incoming_Resources_Rejected	Procédures normales	Sans objet

5 Fonction d'interface réseau

5.1 Introduction

L'interface réseau (NI, *network interface*) fait partie du sous-système B-ISUP qui fournit une interface de transport aux instances d'entité d'application B-ISUP.

L'interface d'échange de primitives de service MTP-3 est une interface unique dans un commutateur, mais de multiples instances d'associations de signalisation coexistent dans un même commutateur (pour de plus amples détails, voir l'Annexe A).

5.2 Interfaces d'échange de primitives

5.2.1 Interface du sous-système transport de messages (MTP)

L'interface du sous-système transport de messages (MTP, *message transfer part*) est l'interface d'échange de primitives de service MTP-3, définie au paragraphe 6/Q.2761.

5.2.2 Interface d'instance d'entité d'application

Les primitives suivantes sont présentes au niveau de l'interface réseau et de la fonction de commande d'association unique dans l'entité d'application B-ISUP AE (interface e dans l'Annexe A) (voir Tableau 5-1).

Tableau 5-1/Q.2764 – Primitives échangées entre l'interface réseau et la fonction de commande d'association unique (SACF)

Nom de la primitive	Types
Transfer	Demande/Indication
Remote_Status	Indication
Destination_Unavailable	Indication
Destination_Available	Indication

5.3 Procédures

5.3.1 Erreurs de format de message

Les primitives d'indication MTP_Transfer reçues du sous-système transport de messages (interface g dans l'Annexe A) sont décodées conformément aux règles de formatage définies dans la Recommandation UIT-T Q.2763.

Des erreurs de format de message peuvent être détectées lorsque:

- a) l'indicateur de longueur d'un paramètre correspond à un dépassement de la longueur totale du message;
- b) l'en-tête d'un paramètre va au-delà de la longueur du message reçu, autrement dit, la fin du message reçu ne correspond pas à la fin du dernier paramètre.

Lorsqu'une erreur de format de message est détectée, le message est ignoré.

L'indicateur de longueur de message est utilisé pour détecter les erreurs de format.

NOTE – Les erreurs de format peuvent être détectées dans les messages reconnus comme dans les messages non reconnus.

5.3.2 Distribution

Les primitives d'indication MTP_Transfer reçues du sous-système transport de messages sont distribuées aux instances d'entité d'application (AEI) à l'aide des mappages indiqués dans le Tableau 5-2 conformément aux règles suivantes, qui reposent sur le paramètre SID d'identification de destination contenu dans le message:

- si l'identificateur SID de destination correspond à une instance d'entité d'application existante, le message est remis à cette AEI;
- si l'identificateur SID de destination ne correspond à aucune instance d'entité d'application existante, une instance de sous-système B-ISUP comprenant une instance d'entité d'application est créée. Une nouvelle valeur de SID lui est affectée. Le type de SAL créé est déterminé par examen du type de message reçu (il s'agit probablement d'une erreur, qui sera traitée par les machines-protocoles dans l'entité d'application);
- si le message ne contient pas de paramètre d'identification SID de destination mais qu'il contienne un paramètre d'identification SID d'origine, une nouvelle instance de sous-système B-ISUP comprenant une instance d'entité d'application est créée. Une nouvelle valeur de SID lui est affectée;
- si le message ne contient pas de paramètre d'identification SID de destination ni de paramètre d'identification SID d'origine, une erreur de protocole s'est produite et le message est rejeté.

Les primitives d'indication MTP_Status, MTP_Pause et MTP_Resume sont remises selon les mappages qu'indique le Tableau 5-2, vers une instance d'entité d'application B-ISUP qui contient un objet d'association unique de maintenance. L'instance donnée d'entité d'application est déterminée par examen du point de code de signalisation distant affecté. S'il n'existe pas de telle instance d'entité de signalisation associée pour le point de code indiqué, il en est créé une.

Dès réception d'une primitive de demande Transfer (transfert) depuis une instance d'entité d'application B-ISUP, cette primitive est mappée dans une primitive de demande MTP_Transfer. Les champs SIO et SLS sont remplis conformément à la Recommandation UIT-T Q.2763.

5.3.3 Mappage des primitives

Les Tableaux 5-2 et 5-3 montrent les mappages établis par l'interface réseau entre les primitives.

Tableau 5-2/Q.2764 – Mappages établis par l'interface réseau entre les primitives transmises du sous-système MTP à la fonction SACF

Interface g depuis MTP-3	Interface e vers SACF
Indication MTP_Transfer	Indication Transfer
Indication MTP_Status	Indication Remote_Status
Indication MTP_Pause	Indication Destination_Unavailable
Indication MTP_Resume	Indication Destination_Available

Tableau 5-3/Q.2764 – Mappages établis par l'interface réseau entre les primitives transmises de la fonction SACF au sous-système MTP

Interface e depuis la fonction SACF	Interface g vers le sous-système MTP-3
Demande Transfer	Demande MTP_Transfer

5.4 Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL, *specification and description language*)

En cas de divergence entre les procédures décrites en langage SDL et les procédures décrites textuellement, ces dernières feront foi (voir Figure 5-1).

The NI (Network Interface) transfers messages contained in Transfer req. primitives from the multiple BISUP AEIs to the Message Transfer Part (MTP) Level 3 for transmission. It also receives messages in MTP_Transfer ind. primitives from the MTP and directs them to the correct BISUP AEI based on the Signalling Identifier (SID).

There is only one NI process and it is located above the MTP and below the BISUP AEIs.

If the appropriate BISUP AE is not present, the NI process causes a BISUP AEI process to be created and associates that BISUP AEI with the SID and the OPC of the incoming message. (The creation method is implementation dependent.)

BISUP AEs are created by the Call Control Application Process and the NI process is informed of those BISUP AEIs. The DPC is also provided by the CCA. (The creation method is implementation dependent.)

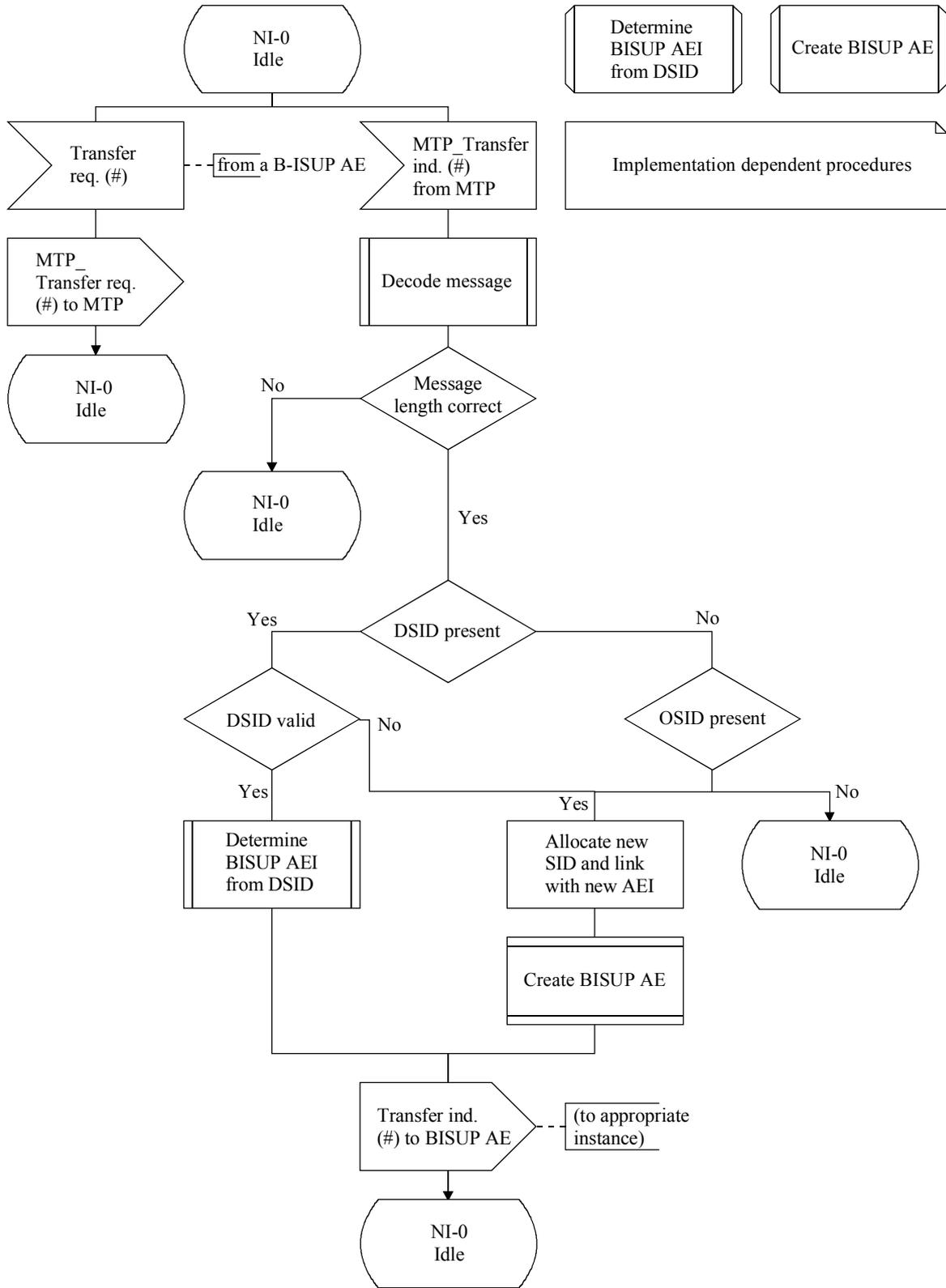
The Network Interface also handles MTP_Status ind., MTP_Pause ind. and MTP_Resume ind. primitives.

All error handling occurs in the BISUP AEIs.

Timers –

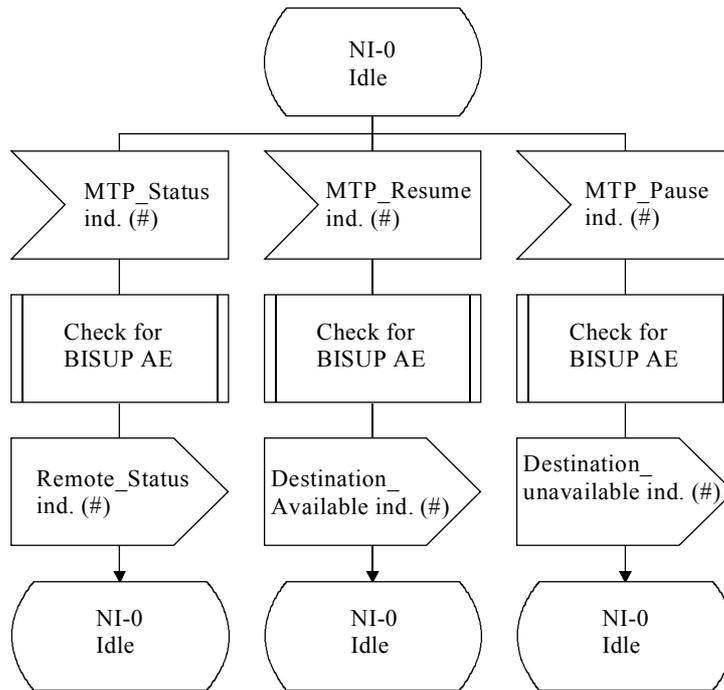
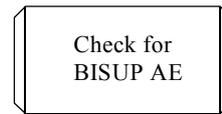
None –

Figure 5-1/Q.2764 (feuille 1 de 4)



T1165000-94

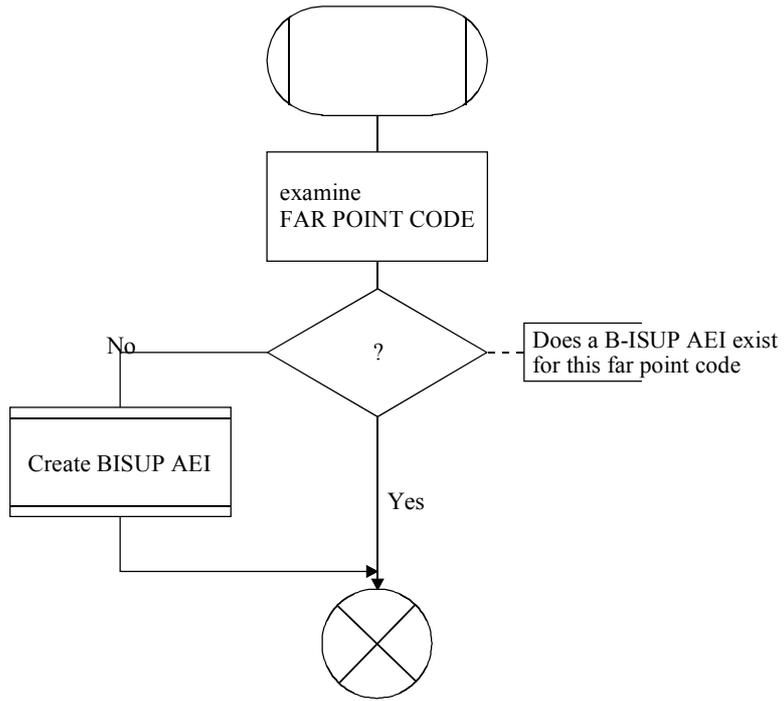
Figure 5-1/Q.2764 (feuille 2 de 4)



T1165010-94

Figure 5-1/Q.2764 (feuille 3 de 4)

Check for
BISUP AE



T1165020-94

Figure 5-1/Q.2764 (feuille 4 de 4)

6 Fonction de commande d'association unique

6.1 Introduction

La méthode utilisant des primitives de service, qui est utilisée pour définir les éléments de service d'application B-ISUP et la fonction de commande d'association unique (SACF) des ensembles de capacités 1 et suivants de signalisation, est un moyen de décrire comment la fonction SACF ou le processus d'application (utilisateur d'un service) peut accéder aux services offerts par un élément de service d'application (fournisseur d'un service ou d'un ensemble de services).

L'interface d'échange de primitives de service est théorique; on ne peut ni la tester ni y accéder. Il s'agit d'un outil descriptif. L'utilisation de primitives de service au niveau d'une interface n'implique aucune implémentation particulière à cette interface ni aucune conformité d'implémentation avec cette interface d'échange de primitives de service particulière pour fournir le service indiqué.

Il est naturel, pour décrire les règles des SACF, de suivre une description linéaire, séquentielle. Noter cependant que l'implémentation **ne suit pas** nécessairement l'ordre séquentiel des étapes.

La conformité aux spécifications du sous-système utilisateur est établie à partir du comportement extérieur à un nœud, c'est-à-dire de la production de la structure correcte de message (telle que la spécifie la Recommandation UIT-T Q.2763) dans l'ordre approprié (tel que le spécifie la présente Recommandation UIT-T).

Les sous-paragraphes suivants décrivent les règles suivies par la fonction SACF.

L'Annexe A contient des figures qui donnent une représentation graphique des actions de la fonction SACF.

6.2 Messages sortants

Sur réception d'une primitive [demande ou réponse] du processus d'application via l'interface d, la fonction SACF envoie la ou les primitives appropriées aux éléments de service d'application, complétant les primitives produites avec des paramètres issus du sous-ensemble approprié des paramètres reçus du processus d'application.

Les Tableaux 2-1, 3-1 et 4-1 énumèrent les primitives présentes à l'interface d.

Les Tableaux 2-2 à 2-18 et 3-2 à 3-8 énumèrent les paramètres présents dans ces primitives.

Le Tableau 7-1 énumère les primitives présentes à l'interface b entre la fonction SACF et l'élément ASE de commande de connexion support.

Les Tableaux 7-2 à 7-11 énumèrent les paramètres présents dans ces primitives.

Le Tableau 8-1 énumère les primitives présentes à l'interface c entre la fonction SACF et l'élément ASE de commande d'appel.

Les Tableaux 8-3 à 8-14 énumèrent les paramètres présents dans ces primitives.

Le Tableau 9-1 énumère les primitives présentes à l'interface a entre la fonction SACF et l'élément ASE de commande de maintenance.

Les Tableaux 9-2 à 9-9 énumèrent les paramètres présents dans ces primitives.

Le Tableau 10-1 énumère les primitives présentes à l'interface f entre la fonction SACF et l'élément de service d'application d'information non reconnue.

Les mappages avec les primitives reçues du processus d'application au niveau de l'interface d sont illustrés dans le Tableau 6-1.

**Tableau 6-1a/Q.2764 – Mappages entre les primitives du processus d'application
et les primitives des éléments de service d'application**

Interface d depuis le processus d'application	Interface c vers l'élément ASE de commande d'appel	Interface b vers l'élément ASE de commande de connexion support	Interface a vers l'élément ASE de commande de maintenance
dem. Set_Up	dem. Call_Set_Up	dem. Link_Set_Up	
dem. Address_Complete	dem. Call_Address_Complete	dem. Link_Information (Note 1)	
dem. Incoming_Resources_Accepted	–	dem. Link_Accepted	
dem. Incoming_Resources_Rejected	–	dem. Link_Rejected	dem. Congestion_Level (Note 2)
dem. Subsequent_Address	dem. Call_Subsequent_Address		
dem./rép. Release	dem. Call_Release	dem./rép. Link_Release	dem. Congestion_Level (Note 2)
dem./rép. Pre-Release_Info	dem./rép. Call_Pre- Release_Info	–	–
dem. Answer	dem. Call_Answer	dem. Link_Information (Note 1)	
dem. Progress	dem. Call_Progress	dem. Link_Information (Note 1)	
dem. Suspend	dem. Call_Suspend (Note 3)	–	
dem. Resume	dem. Call_Resume (Note 3)	–	
dem. Forward_Transfer	dem. Call_Forward_Transfer	–	
dem. Network_Resource_Management	–	dem. Link_Resource_ Management	
dem. Segment (utilisation nationale)	dem. Call_Segment	dem. Link_Information (Note 1)	
dem./rép. Block_Resource			dem./rép. Block
dem./rép. Unblock_Resource			dem./rép. Unblock
dem./rép. Reset_Resource			dem./rép. Reset
dem./rép. User_Part_Available			dem./rép. User_Part_Available

NOTE 1 – La primitive de demande Link_Information (informations de liaison) est envoyée à l'élément ASE de commande de connexion support en présence des paramètres *Informations de limitation d'écho*, *Paramètres AAL*, *Informations de couches inférieures large bande*, *Compatibilité des couches inférieures bande étroite*, *Capacité support bande étroite*, *Descripteur de trafic OAM* et *Chronologie d'appel*.

NOTE 2 – La demande Congestion_Level est envoyée à l'élément ASE de commande de maintenance en présence du paramètre *Niveau d'encombrement automatique*.

NOTE 3 – Les primitives de demande Call_Suspend/Call_Resume sont envoyées à l'élément ASE de commande de connexion si le paramètre *Indicateurs de (suspension)/reprise* indique "déclenchement par le réseau".

Tableau 6-1b/Q.2764 – Mappages entre les primitives du processus d'application et les primitives des éléments de service d'application

Interface d depuis le processus d'application	Interface c vers l'élément ASE de commande d'appel	Interface b vers l'élément ASE de commande de connexion support	Interface a vers l'élément ASE de commande de maintenance
dem./rép. Check_Resource_Begin			dem./rép. Check_Begin
dem./rép. Check_Resource_End			dem./rép. Check_End
dem. Modify	dem. Call_Modify	dem. Link_Modify	–
rép. Modify	–	rép. Link_Modify	–
dem. Modify_Rejected	–	dem. Link_Modify_Rejected	–
dem. Connection_Available	dem. Call_Connection_Available	–	–
	Interface f vers l'élément ASE d'information non reconnue		
dem. Unrecognized_Message_Type	dem. Unrecognized_Message		
dem. Confusion	dem. Confusion		

La ou les sorties des éléments ASE de commande d'appel, de commande de connexion support, d'information non reconnue ou de commande de maintenance sont reçues par la fonction SACF dans la primitive de demande Transfer (transfert). Ces primitives servent à remplir le champ User_data de la primitive de demande Transfer (transfert) à l'interface e vers le réseau. Le formatage du message du sous-système utilisateur RNIS à large bande dans le champ User_data de la primitive de demande Transfer (transfert) est réalisé de la manière spécifiée dans la Recommandation UIT-T Q.2763.

La fonction SACF construit le type de message à envoyer à partir des primitives envoyées aux différents éléments de service d'application comme montré dans les Tableaux 6-2 à 6-4.

a) *Primitives de commande d'appel/de connexion support*

Voir Tableau 6-2.

Tableau 6-2/Q.2764 – Mappage des primitives des éléments ASE de commande de connexion support et de commande de maintenance dans les messages du sous-système utilisateur RNIS à large bande

Interface c vers l'élément ASE de commande d'appel	Interface b vers l'élément ASE de commande de connexion support	Interface a vers l'élément ASE de commande de maintenance	Type de message
dem. Call_Set_Up	dem. Link_Set_Up		Adresse initiale
–	dem. Link_Accepted		Accusé de réception de message initial d'adresse (IAM)
–	dem. Link_Rejected	dem. Congestion_Level (Note 3)	Rejet de message initial d'adresse
dem. Call_Subsequent_Address	–		Adresse subséquente
dem. Call_Release	dem. Link_Release	dem. Congestion_Level (Note 3)	Libération

Tableau 6-2/Q.2764 – Mappage des primitives des éléments ASE de commande de connexion support et de commande de maintenance dans les messages du sous-système utilisateur RNIS à large bande (*fin*)

Interface c vers l'élément ASE de commande d'appel	Interface b vers l'élément ASE de commande de connexion support	Interface a vers l'élément ASE de commande de maintenance	Type de message
dem./rép. Call_Pre-Release_Info			Informations de prélibération
–	rép. Link_Release		Fin de libération
dem. Call_Address_Complete	dem. Link_Information (Note 3)		Adresse complète
dem. Call_Answer	dem. Link_Information (Note 3)		Réponse
dem. Call_Progress	dem. Link_Information (Note 3)		Progression d'appel
dem. Call_Suspend	–		Suspension
dem. Call_Resume	–		Reprise
dem. Call_Forward_Transfer	–		Transfert vers l'avant
–	Link_Resource_Management		Gestion des ressources de réseau
dem. Call_Segment	dem. Link_Information (Note 3)		Segmentation
dem. Call_Modify	dem. Link_Modify	–	Demande de modification
–	rép. Link_Modify	–	Accusé de réception de modification
–	dem. Link_Modify_Rejected	–	Rejet de modification
dem. Call_Connection_Available	–	–	Connexion disponible

NOTE 1 – Tous les messages cités comprennent le ou les paramètres d'identification de signalisation. Pour une description de l'utilisation de ces paramètres, voir 6.4.

NOTE 2 – Toute instance des éléments ASE de commande de connexion support et de commande d'appel est identifiée par un identificateur de signalisation local, choisi par le commutateur dans un groupe d'identificateurs de ce type, pour être attribué à l'instance d'entité d'application B-ISUP lorsqu'elle est créée (si une primitive de demande d'établissement Set_Up est envoyée, pour un appel/une connexion sortant; lorsqu'un message initial d'adresse est reçu pour un appel/une connexion entrant).

Tous les messages ultérieurs du sous-système utilisateur RNIS à large bande concernant cet appel ou cette connexion support simultanés sont identifiés par cet identificateur de signalisation local.

L'identificateur de signalisation est remis dans le groupe commun lorsque le commutateur supprime l'instance d'entité d'application, par exemple lorsque la primitive de réponse ou de confirmation Release (libération) ou la primitive de demande ou d'indication Link_Accepted (échec) est reçue.

NOTE 3 – Primitive facultative, voir le Tableau 6-1.

b) *Primitives de maintenance*

Voir Tableau 6.3.

Tableau 6-3/Q.2764 – Mappages entre les primitives des éléments ASE de commande de maintenance et les messages du sous-système utilisateur RNIS à large bande

Interface a vers l'élément ASE de commande de maintenance	Type de message
dem. Block	Blocage
rép. Block	Accusé de réception de blocage
dem. Unblock	Déblocage
rép. Unblock	Accusé de réception de déblocage
dem. Reset	Réinitialisation
rép. Reset	Accusé de réception de réinitialisation
dem. User_Part_Test	Test de sous-système utilisateur
rép. User_Part_Test	Accusé de réception de sous-système utilisateur
dem. Congestion_Level	Voir le Tableau 6-2
dem. Check_Begin	Demande de test de cohérence
rép. Check_Begin	Accusé de réception de demande de test de cohérence
dem. Check_End	Fin de test de cohérence
rép. Check_End	Accusé de réception de fin de test de cohérence
<p>NOTE 1 – Tous les messages cités comprennent le ou les paramètres identification de signalisation. Pour une description de l'utilisation de ces paramètres, voir 6.4.</p> <p>NOTE 2 – Toute instance des éléments ASE de commande de maintenance est identifiée par un identificateur de signalisation local, choisi par le commutateur dans un groupe d'identificateurs de ce type, pour être attribué à l'instance d'entité d'application B-ISUP lorsqu'elle est créée.</p> <p>Tous les messages ultérieurs du sous-système utilisateur RNIS à large bande concernant cet appel à la primitive de service de commande de maintenance sont identifiés par cet identificateur de signalisation local.</p> <p>L'identificateur de signalisation est remis dans le groupe commun lorsque le commutateur supprime l'instance d'entité d'application, c'est-à-dire lorsque la confirmation de la primitive de service est reçue.</p>	

c) *Primitives d'information non reconnue*

Voir Tableau 6-4.

Tableau 6-4/Q.2764 – Mappages entre les primitives des éléments ASE d'information non reconnue (UI) et les messages du sous-système utilisateur RNIS à large bande

Interface f vers l'élément ASE d'information non reconnue	Type de message
dem. Unrecognized_Message_Type	Comme dans la primitive
dem. Confusion	Incohérence

La primitive de demande Transfer (transfert) en sortie de l'élément ASE d'information non reconnue est utilisée pour renseigner le champ User_Data (données d'utilisateur) de la primitive de demande Transfer (transfert) envoyée à l'interface du réseau. Le paramètre SID d'identification de signalisation de destination approprié y est ajouté.

6.3 Messages entrants

Dès réception d'une primitive d'indication Transfer (transfert) en provenance de l'interface réseau, la fonction de commande d'association simple vérifie le champ User_Data (données d'utilisateur) de cette primitive conformément aux règles établies dans la Recommandation UIT-T Q.2763.

6.3.1 Distribution de messages et de paramètres

La fonction SACF distribue l'information fondée sur les types de message et les types de paramètre, conformément aux règles suivantes:

a) *messages de maintenance*

Les messages de maintenance sont donnés à l'élément ASE de commande de maintenance à l'aide d'une primitive d'indication Transfer (transfert). Par définition, les types suivants de message sont des messages de maintenance:

- blocage;
- déblocage;
- accusé de réception de blocage;
- accusé de réception de déblocage;
- réinitialisation;
- accusé de réception de réinitialisation;
- test de sous-système utilisateur;
- sous-système utilisateur disponible;
- demande de test de cohérence;
- fin de test de cohérence;
- accusé de réception de demande de test de cohérence;
- accusé de réception de fin de test de cohérence.

L'information (paramètres) comprise dans la primitive d'indication Transfer (transfert) représente l'ensemble des paramètres valides pour cet élément de service d'application, conformément aux Tableaux 8-1 et 8-2.

Les paramètres non reconnus sont transmis à l'élément ASE d'information non reconnue.

b) *Messages de commande d'appel et support*

Les messages de commande d'appel et de support sont distribués aux éléments ASE de commande d'appel ou de commande de connexion support, comme le montre le Tableau 6-5. Le message est transmis à l'élément ASE de commande de connexion support ou de commande d'appel en utilisant respectivement la primitive d'indication Transfer.

Les (paramètres) d'information compris dans l'indication Transfer (transfert) et les primitives d'indication Transfer (transfert) représentent l'ensemble des paramètres valides pour les éléments de service d'application indiqués dans les Tableaux 6-2 à 6-8 (éléments ASE de commande de connexion support) et les Tableaux 7-2 à 7-11 (éléments ASE de commande d'appel).

Les paramètres non reconnus (types de paramètres) sont transmis à l'élément ASE d'information non reconnue.

- c) Les messages non reconnus et les messages d'incohérence sont transmis à l'élément ASE d'information non reconnue.
- d) La fonction SACF envoie une primitive au processus d'application, sur l'interface d, reposant sur les primitives reçues des éléments de service d'application, comme le montrent les Tableaux 6-6, 6-7 et 6-8.

Tableau 6-5/Q.2764 – Distribution des messages reçus du sous-système utilisateur RNIS à large bande aux éléments ASE de commande de connexion support, de commande d'appel

Message reçu	Primitive vers l'élément ASE de commande de connexion support	Primitive vers l'élément ASE de commande d'appel	Primitive vers l'élément ASE de commande de maintenance
Adresse complète	(Note 1)	Oui	Non
Réponse	(Note 1)	Oui	Non
Accusé de réception de message initial d'adresse	Oui	Non	Non
Adresse initiale	Oui	Oui	Non
Rejet de message initial d'adresse	Oui	Non	(Note 2)
Progression d'appel	(Note 1)	Oui	Non
Libération	Oui	Oui	(Note 2)
Information de prélibération	Non	Oui	Non
Reprise	Non	(Note 3)	Non
Fin de libération	Oui	Non	Non
Adresse subséquente	Non	Oui	Non
Suspension	Non	(Note 3)	Non
Transfert vers l'avant	Non	Oui	Non
Gestion des ressources de réseau	Oui	Non	Non
Segmentation	(Note 1)	Oui	Non
Demande de modification	Oui	Oui	Non
Accusé de réception de modification	Oui	Non	Non
Rejet de modification	Oui	Non	Non
Connexion disponible	Non	Oui	Non

NOTE 1 – La primitive est envoyée à l'élément ASE de commande de connexion support en présence des paramètres *Informations de limitation d'écho*, *Paramètres AAL*, *Paramètres AAL'*, *Informations de couches inférieures large bande*, *Tolérance CDVT*, *Qualité de service étendue*, *Compatibilité des couches inférieures bande étroite*, *Capacité support bande étroite*, *Descripteur de trafic OAM* et *Chronologie d'appel*.

NOTE 2 – La primitive est envoyée en présence du paramètre *Niveau d'encombrement automatique*.

NOTE 3 – La primitive est envoyée si le paramètre *Indicateurs de (suspension)/reprise* indique "déclenchement par le réseau".

Tableau 6-6/Q.2764 – Mappages entre les primitives des éléments ASE de commande de connexion support, de commande d'appel et de commande de maintenance, d'une part, et les primitives du processus d'application, d'autre part

Depuis l'élément ASE de commande de connexion support, interface b	Depuis l'élément ASE de commande d'appel, interface c	Depuis l'élément ASE de commande de maintenance, interface a	Vers le processus d'application, interface d (Note 1)
ind. Link_Set_Up	ind. Call_Set_Up		ind. Set_Up
ind. Link_Information (Note 3)	ind. Call_Address_Complete		ind. Address_Complete
ind. Link_Accepted	–		ind. Incoming_Resources_Accepted
ind. Link_Rejected	–	ind. Congestion_Level (Note 3)	ind. Incoming_Resources_Rejected
–	ind. Call_Subsequent_Address		ind. Subsequent_Address
ind. Link_Release	*	ind. Congestion_Level (Note 3)	ind. Release
*	ind. Call_Release		ind. Release
	ind. Call_Pre-Release_Info		ind. Pre-Release_Info
conf. Link_Release	–	–	conf. Release
ind. Link_Information (Note 3)	ind. Call_Answer		ind. Answer
ind. Link_Information (Note 3)	ind. Call_Progress		ind. Progress
–	ind. Call_Suspend		ind. Suspend
–	ind. Call_Resume		ind. Resume
–	ind. Call_Forward_Transfer		ind. Forward_Transfer
ind. Link_Resource_Management	–		ind. Network_Resource_Management
ind. Link_Information (Note 3)	ind. Call_Segment		ind. Segment
ind. Link_Error	*		ind. Error
*	ind. Call_Error		ind. Error
ind. Link_Modify	ind. Call_Modify	–	ind. Modify
conf. Link_Modify	–	–	conf. Modify
ind. Link_Modify_Rejected	–	–	ind. Modify_Rejected
–	ind. Call_Connection_Available	–	ind. Connection_Available

Tableau 6-6/Q.2764 – Mappages entre les primitives des éléments ASE de commande de connexion support, de commande d'appel et de commande de maintenance, d'une part, et les primitives du processus d'application, d'autre part (fin)

NOTE 1 – La primitive envoyée au processus d'application peut contenir également des paramètres non reconnus traités par l'élément ASE d'information non reconnue. (Indication Unrecognized_Parameter envoyée par l'élément ASE d'information non reconnue.)

NOTE 2 – "-" signifie que la primitive est sans objet.

"*" signifie "indifférent", c'est-à-dire une primitive quelconque ou aucune primitive. L'un ou l'autre élément de service d'application peut, de manière indépendante, envoyer son indication d'erreur à la détection d'un message non prévu. Une telle indication prend le pas sur les opérations des autres éléments de service d'application.

NOTE 3 – Primitive facultative, voir le Tableau 6-5.

Tableau 6-7/Q.2764 – Mappages entre les primitives de l'élément ASE de commande de maintenance et les primitives du processus d'application

Depuis l'élément ASE de commande de maintenance, interface a	Vers le processus d'application, interface d
ind./conf. Block	ind./conf. Block_Resource
ind./conf. Unblock	ind./conf. Unblock_Resource
ind./conf. Reset	ind./conf. Reset_Resource
ind./conf. User_Part_Available	ind./conf. User_Part_Available
ind. Error	ind. Error
ind. Congestion_Level	Voir le Tableau 6-6
ind./conf. Check_Begin	ind./conf. Check_Resource_Begin
ind./conf. Check_End	ind./conf. Check_Resource_End
NOTE – La primitive envoyée au processus d'application peut contenir également des paramètres non reconnus, traités par l'élément ASE d'information non reconnue (indication Unrecognized_Parameter envoyée par l'élément ASE d'information non reconnue).	

Tableau 6-8/Q.2764 – Mappages entre les primitives d'élément ASE d'information non reconnue et les primitives du processus d'application

Depuis l'élément ASE d'information non reconnue, interface f	Vers le processus d'application, interface d
ind. Unrecognized_Message	ind. Unrecognized_Message_Type
ind. Unrecognized_Parameter	Voir la Note 1 du Tableau 6-6
ind. Confusion	ind. Confusion

6.4 Traitement des identificateurs

Le processus d'application de commutateur gère les identificateurs de signalisation. Ces identificateurs identifient les instances d'entité d'application (AEI) du sous-système utilisateur B-ISUP. (Un aperçu général du processus de création et de suppression de ces instances est donnée dans l'Annexe A.)

Les identificateurs de signalisation (SID) restent constants pendant la durée de vie de l'association de signalisation.

Les identificateurs de signalisation sont affectés de manière indépendante par chacun des commutateurs concernés, A et B, permettant à chaque commutateur d'identifier de manière unique l'association de signalisation (à savoir l'association de commande de support ou l'association de maintenance) et d'associer l'information de signalisation à cette association de signalisation particulière.

L'identificateur de signalisation d'origine A est affecté par le commutateur A lorsque celui-ci envoie le premier message d'une association de signalisation; cet identificateur sert à identifier l'association de signalisation au niveau du commutateur A.

L'identificateur de signalisation d'origine B est affecté par le commutateur B lorsque celui-ci reçoit le premier message d'une association de signalisation; cet identificateur sert à identifier l'association de signalisation au commutateur B.

L'identificateur de signalisation de destination A est identique à l'identificateur de signalisation d'origine A, de même que l'identificateur de signalisation de destination B est identique à l'identificateur de signalisation d'origine B.

Pour les associations de commande de support:

- le message initial d'adresse doit contenir l'identificateur de signalisation d'origine A;
- l'accusé de réception de message initial d'adresse (IAM) doit contenir l'identificateur de signalisation d'origine B et l'identificateur de signalisation de destination A afin de mapper les sens d'émission et de réception;
- le message de rejet de message initial d'adresse (IAM) doit contenir l'identificateur de signalisation de destination A;
- tous les messages ultérieurs de commande d'appel et support contiennent l'identificateur de signalisation de destination B;
- la Figure B.1 illustre le déroulement de ces opérations.

6.4.1 Procédures exceptionnelles

En cas de réception d'un message initial d'adresse ne contenant pas d'identificateur OSID mais contenant un identificateur DSID, une primitive d'indication d'erreur est émise.

En cas de réception d'un message d'accusé de réception de message IAM ne contenant pas d'identificateur OSID mais contenant un identificateur DSID, une primitive d'indication d'erreur est émise.

En cas de réception d'un message autre que le message initial d'adresse et associé à la commande d'appel/de support, contenant un identificateur OSID mais pas d'identificateur DSID, une primitive d'indication d'erreur est émise.

En cas de réception d'un message de commande de maintenance contenant un identificateur SID incorrect, ce message doit être ignoré.

6.5 Autres primitives d'indication de couches inférieures

6.5.1 Indication de destination indisponible Destination_Unavailable

Dès réception à l'interface e depuis l'interface réseau d'une primitive d'indication Destination_Unavailable, une primitive d'indication Destination_Unavailable est transmise au processus d'application sur l'interface d, indiquant la destination (point de code de destination, DPC) qui n'est pas disponible.

6.5.2 Indication de destination disponible Destination_Available

Dès réception d'une primitive d'indication Destination_Available en provenance de l'interface réseau, à l'interface e, une primitive d'indication Destination_Available est transmise au processus d'application, à l'interface d, signalant la destination (point de code de destination, DPC) qui est alors disponible.

6.5.3 Indication d'état distant Remote_Status

Dès réception d'une primitive d'indication d'état distant Remote_Status en provenance de l'interface réseau, à l'interface e, une primitive d'indication Remote_Status est transmise au processus d'application, à l'interface d. Cette primitive indique la destination où la signalisation est encombrée ou dont le sous-système utilisateur n'est pas disponible, ainsi que la cause de non-disponibilité.

6.6 Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)

En cas de divergence entre les procédures décrites en langage SDL et les procédures décrites textuellement, ces dernières feront foi (voir Figure 6-1).

The Single Association Coordination Function (SACF) has four roles:

The first role is to accept primitives from the Application Process (AP), create ASE primitives containing the appropriate parameters and distribute those primitives to the appropriate ASEs.

The second role is to receive Transfer req. primitives from the ASEs. They contain parameters to be sent to the peer node. When the required parameters have been returned, a Transfer req. primitive is created (containing the required parameters from the ASEs fully encoded in Q.2763 format) and the primitive is sent to the NI process.

The third role is similar to the first except that the primitives come from the MTP and the message is decoded from Q.2763 format.

The fourth role is similar to the second role except that the primitive created is sent to the Application Process. No Q.2763 encoding is performed.

This SACF is used in the following SAOs (Blocks):

B-ISUP protocol (Incoming), B-ISUP protocol (Outgoing)
and B-ISUP protocol (Maintenance).

The ASEs present in a B-ISUP protocol (Incoming) SAO are: CC-I, BCC-I, MC and UI.

The ASEs present in a B-ISUP protocol (Outgoing) SAO are: CC-O, BCC-O, MC and UI.

The ASEs present in a B-ISUP protocol (Maintenance) SAO are: MC and UI.

The SACF has the responsibility to ensure that the correct number of primitives are received from the ASEs before it sends a Transfer req. or a CFtoAP primitive. This functionality is implementation dependent and is not shown explicitly in this SDL description.

Timers –

=====

None –

T1165030-94

Figure 6-1/Q.2764 (feuille 1 de 6)

SIGNAL LISTSFor CCA, CA and MCA related PrimitivesAPtoCF Primitive

see signal list SL CC1, SL CA1, SL MC1

CFtoAP_Primitive

see signal list SL CC2, SL CA2, SL MC2

SIGNAL LIST (continued)ASE related PrimitivesASEtoCF primitives

When SACF is in B-ISUP protocol (Incoming) see signal list SLCI1, SLBI1, SLM1, SLU1.

When SACF is in B-ISUP protocol (Outgoing) see signal list SLCO1, SLBO1, SLM1, SLU1.

When SACF is in B-ISUP protocol (Maintenance) see signal list SLM1, SLU1.

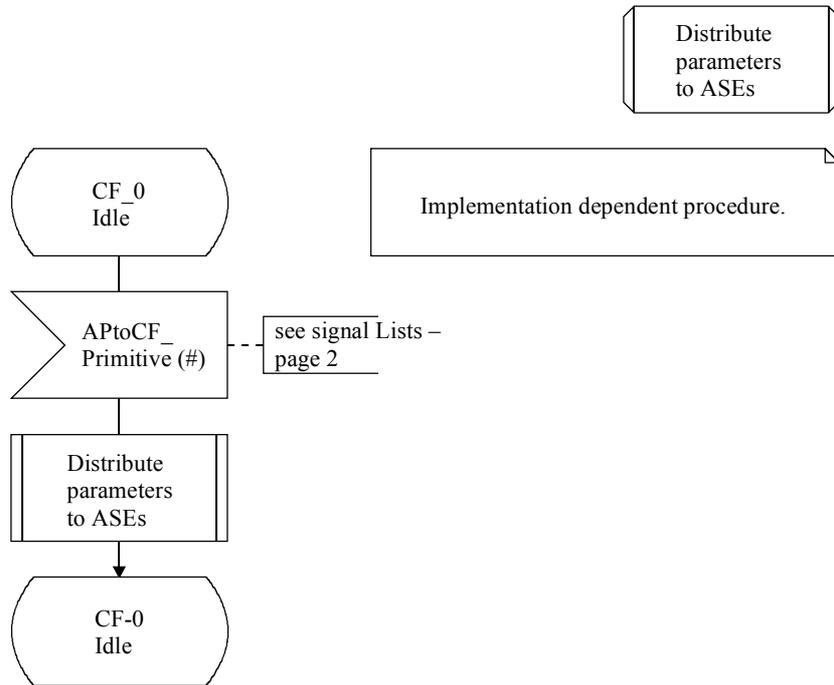
CFtoASE primitives

When SACF is in B-ISUP protocol (Incoming) see signal list SLCI2, SLBI2, SLM2, SLU2.

When SACF is in B-ISUP protocol (Outgoing) see signal list SLCO2, SLBO2, SLM2, SLU2.

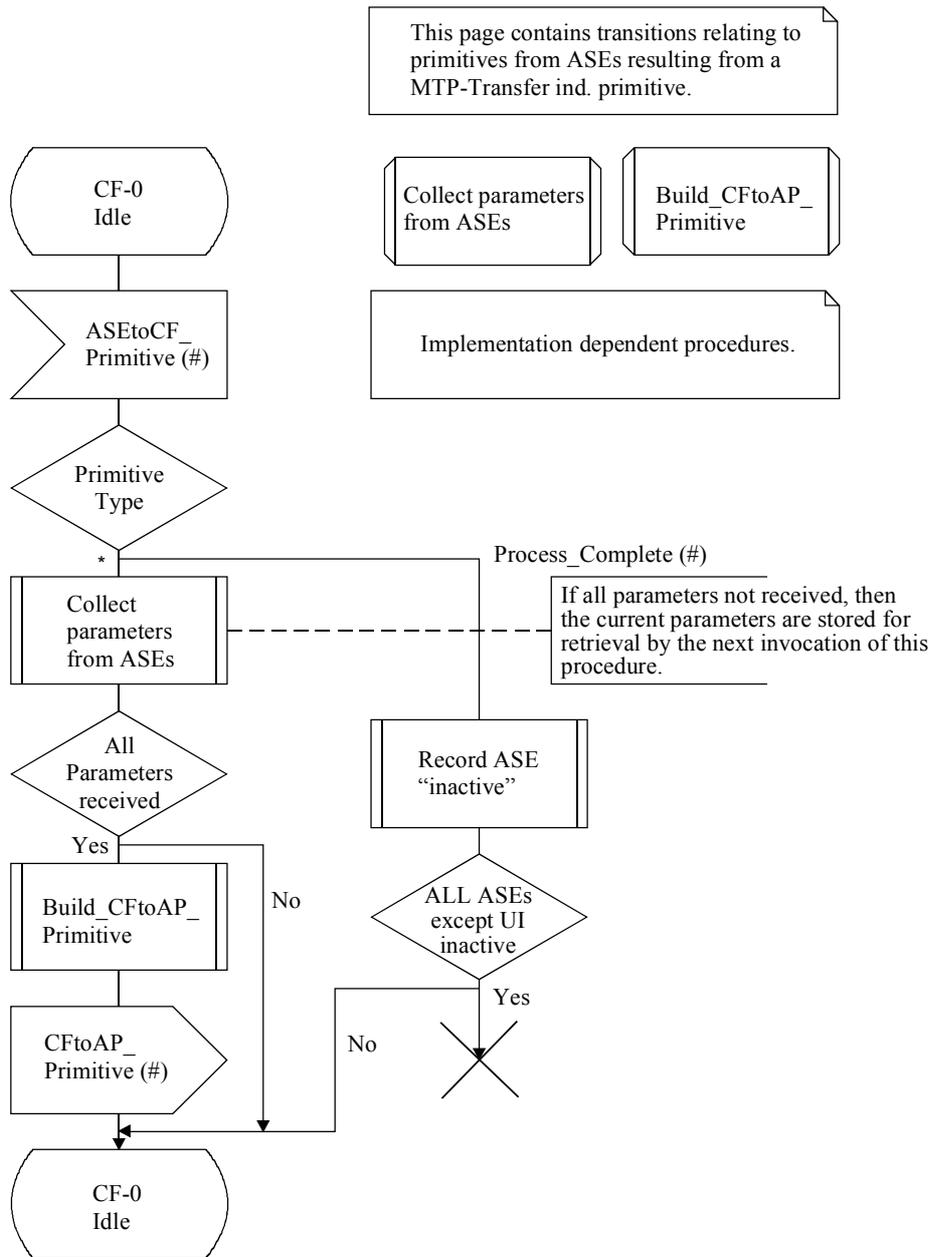
When SACF is in B-ISUP protocol (Maintenance) see signal list SLM2, SLU2.

Figure 6-1/Q.2764 (feuille 2 de 6)



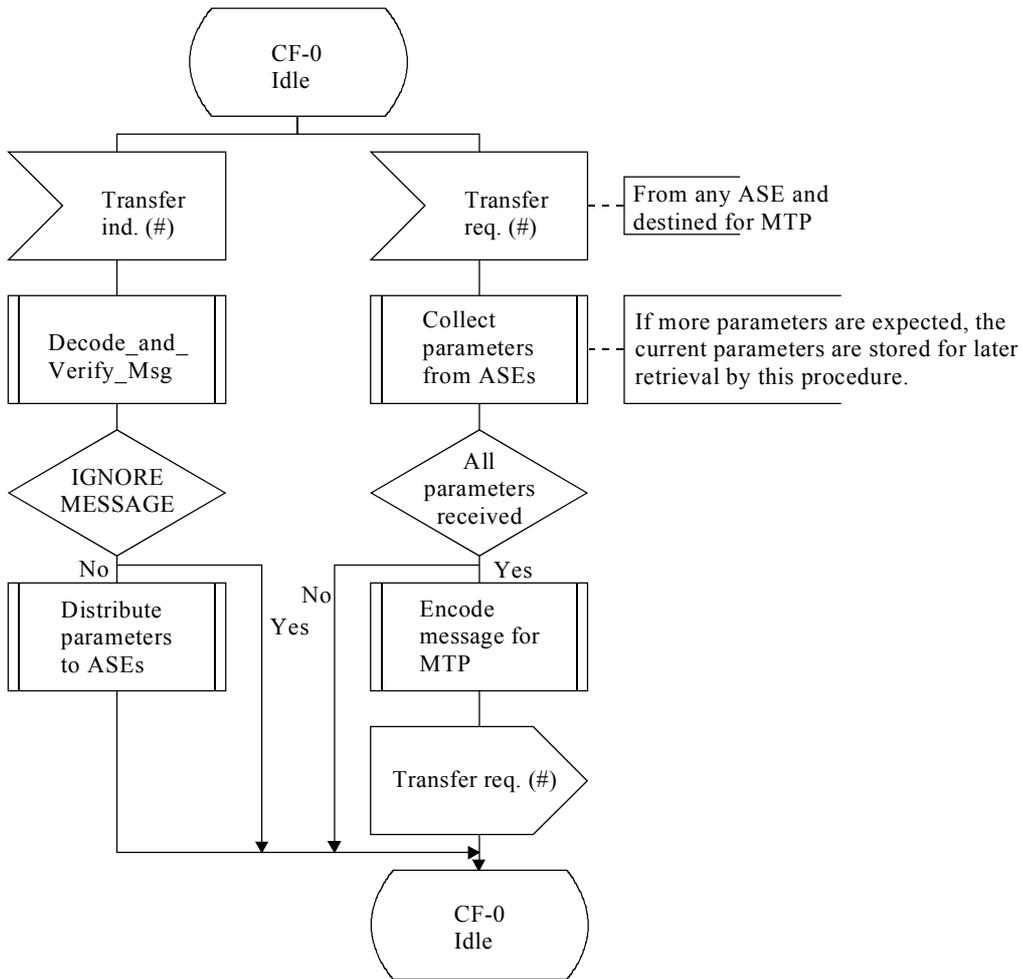
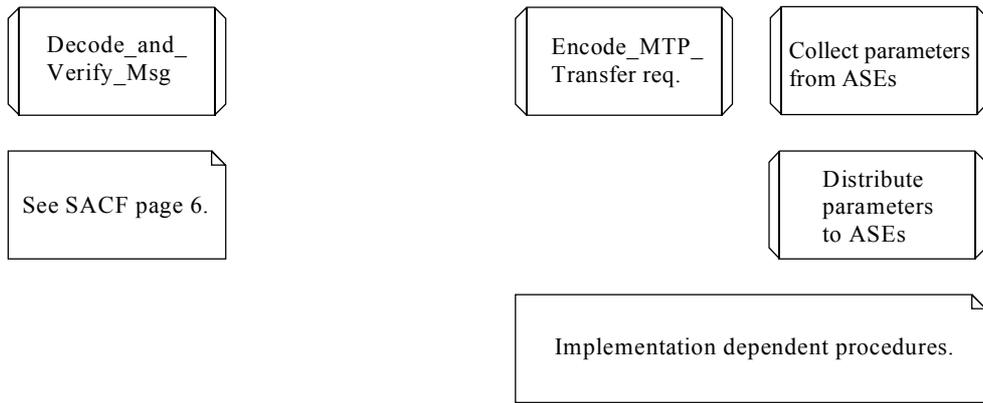
T1165050-94

Figure 6-1/Q.2764 (feuille 3 de 6)



T01165060-94

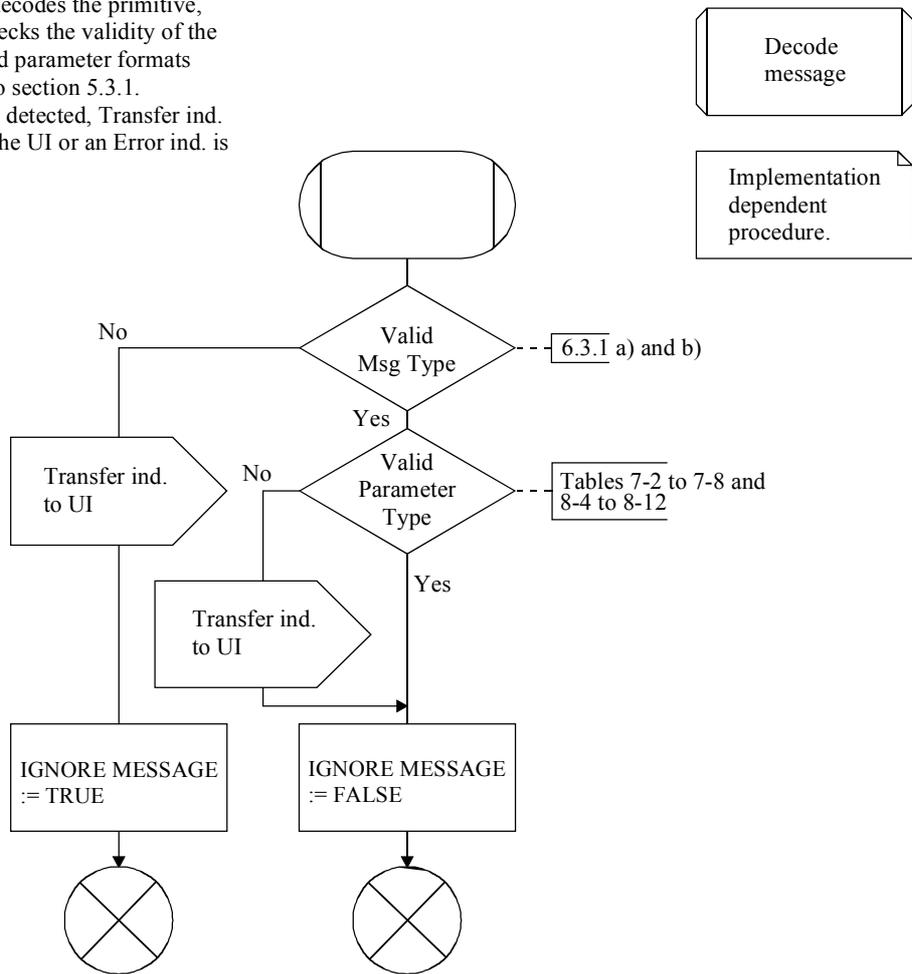
Figure 6-1/Q.2764 (feuille 4 de 6)



T1165070-94

Figure 6-1/Q.2764 (feuille 5 de 6)

This implementation dependent procedure decodes the primitive, and then checks the validity of the message and parameter formats according to section 5.3.1. If errors are detected, Transfer ind. are sent to the UI or an Error ind. is sent to CA.



T1165080-94

Figure 6-1/Q.2764 (feuille 6 de 6)

7 Élément ASE de commande de connexion support (BCC ASE)

Le présent paragraphe spécifie toutes les procédures protocolaires concernant l'établissement et la libération des connexions entre commutateurs adjacents.

La description des procédures des éléments ASE de commande de connexion support se fait en deux parties:

- élément ASE sortant de commande de connexion support;
- élément ASE entrant de commande de connexion support.

Cette séparation est établie uniquement pour faciliter les spécifications.

7.1 Interface d'échange de primitives

L'élément ASE de commande de connexion support (BCC ASE) fournit un ensemble de services à son utilisateur, énumérés dans le Tableau 7-1. Le présent sous-paragraphe décrit les procédures internes à l'élément ASE de commande de connexion support qui fournit ces services à l'utilisateur.

Tableau 7-1/Q.2764 – Primitives échangées entre la fonction SACF et l'élément ASE de commande de connexion support (BCC ASE)

Nom de la primitive	Types
Link_Set_Up	Demande/Indication
Link_Accepted	Demande/Indication
Link_Rejected	Demande/Indication
Link_Information	Demande/Indication
Link_Release	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
Link_Resource_Management	Demande/Indication
Link_Error	Indication
Link_Modify	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
Link_Modify_Rejected	Demande/Indication

Les Tableaux 7-2 à 7-11 (voir 7.4) indiquent le contenu de ces primitives pour l'établissement et la libération des appels et connexions.

L'élément ASE de commande de connexion support utilise les primitives de service de SACF: demande ou indication Transfer.

7.2 Élément ASE sortant de commande de connexion support

Le présent sous-paragraphe décrit les procédures de protocole effectuées côté sortant d'un commutateur, dans le cas d'une connexion établie d'un commutateur à un autre commutateur adjacent.

7.2.1 Etablissement de la connexion support

7.2.1.1 Procédures normales

- a) La procédure des éléments ASE sortants de commande de connexion support commence à la réception d'une primitive de demande Link_Set_Up (établissement). Les opérations suivantes sont alors effectuées:

- les paramètres reçus dans la primitive de demande Link_Set_Up (établissement de canal) sont envoyés à la fonction SACF dans la primitive de demande Transfer pour être transmis au commutateur suivant dans un message initial d'adresse;
 - la temporisation "attente d'accusé de réception de message initial d'adresse" est déclenchée afin d'attendre le message d'accusé de réception ou de rejet de message initial d'adresse (IAM).
- b) Par la suite:
- si un accusé de réception de message initial d'adresse (IAM) est reçu dans une primitive d'indication Transfer, on considère que l'établissement de la connexion du support au niveau du commutateur suivant a réussi et la temporisation "attente d'accusé de réception de message initial d'adresse" est désactivée. Le contenu de l'accusé de réception de message initial d'adresse est transmis par l'intermédiaire d'une primitive d'indication Link_Accepted;
 - si au contraire le prochain message vers l'arrière est un message de rejet de message initial d'adresse (IAM) reçu dans une primitive d'indication Transfer, on considère que l'essai de connexion a échoué. La temporisation "attente d'accusé de réception de message initial d'adresse" est arrêtée. Le contenu du message de rejet de message initial d'adresse est transmis dans une primitive Link_Rejected.
- c) A tout moment après émission d'une indication Link_Accepted:
- une primitive d'indication Transfer contenant un message de gestion des ressources de réseau peut être reçue. La transmission se fait grâce à une primitive d'indication Link_Resource_Management (gestion des ressources de canal);
 - une primitive de demande Link_Resource_Management peut être reçue. La transmission est effectuée sous la forme d'un message de gestion des ressources de réseau transmis dans une primitive de demande Transfer;
 - une primitive d'indication Transfer contenant les paramètres d'un message d'adresse complète, de progression d'appel ou de réponse peut être reçue. La transmission se fait sous la forme d'une primitive d'indication Link_Information (informations sur le canal);
 - une primitive de demande Link_Information (informations sur le canal) peut être reçue. Le contenu de cette primitive est transmis à la fonction SACF grâce à une primitive de demande Transfer. (Option nationale – Segmentation du message initial d'adresse.)

7.2.1.2 Procédures exceptionnelles

7.2.1.2.1 Traitement des primitives imprévues

Les séquences anormales de primitives sont traitées de la manière décrite dans les diagrammes SDL du 7.5. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant une opération sur l'appel/la connexion, par exemple la libération, une primitive d'indication Link_Error est envoyée et les opérations appropriées sont lancées par le processus d'application.

7.2.1.2.2 Traitement d'expiration de temporisation

Si la temporisation "attente d'accusé de réception de message initial d'adresse" arrive à expiration, on considère que la tentative de connexion a échoué:

- a) l'événement est signalé grâce à une primitive d'indication Link_Error avec la cause n° 111 "erreur de protocole – non spécifié";
- b) la gestion en est informée.

7.2.2 Libération de la connexion support

L'élément ASE sortant de commande de connexion support entreprend la libération vers l'avant d'une connexion support si une primitive de demande Link_Release (libération de canal) est reçue, par exemple à la suite d'une demande de l'appelant.

L'élément ASE sortant de commande de connexion support peut recevoir également un message de libération de la fonction SACF dans une primitive d'indication Transfer, par exemple à la suite d'une demande de l'appelé.

7.2.2.1 Procédures normales

7.2.2.1.1 Libération vers l'avant

L'élément ASE sortant de commande de connexion support peut lancer la libération vers l'avant d'une connexion support à tout moment après réception d'un accusé de réception de message initial d'adresse, autrement dit l'envoi d'une primitive d'indication Link_Accepted, et avant réception d'un message de libération vers l'arrière.

- a) Si une primitive de demande Link_Release est reçue:
 - un message de libération est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer, pour envoi au commutateur suivant;
 - la temporisation "attente de fin de libération" est déclenchée pour s'assurer de la réception du message d'adresse complète.
- b) Lorsque le message de fin de libération est reçu:
 - la temporisation "attente de fin de libération" est désactivée;
 - une primitive de confirmation Link_Release (libération de canal) est envoyée.

7.2.2.1.2 Libération vers l'arrière

L'élément ASE de commande de connexion support peut recevoir un message de libération de la fonction SACF dans une primitive d'indication Transfer, à tout moment après réception d'un accusé de réception de message initial d'adresse et avant envoi d'un message d'adresse complète. Le message de libération reçu est transmis sous la forme d'une primitive d'indication Link_Release.

Lorsque la connexion est libérée, une primitive de réponse Link_Release (libération de canal) est reçue. Un message de fin de libération est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer et de là au commutateur suivant.

7.2.2.2 Procédures exceptionnelles

7.2.2.2.1 Traitement des primitives imprévues

Les séquences anormales de primitives sont traitées de la manière décrite dans les diagrammes SDL du 7.5. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant une opération sur l'appel/connexion, par exemple la libération, une primitive Link_Error (erreur de canal) est envoyée et les opérations appropriées sont entreprises par le processus d'application.

En particulier:

– *collision de primitives Release (libération)*

Si un message de libération a été envoyé et si un message de libération est reçu avant le message prévu de fin de libération, une primitive d'indication Link_Release est envoyée. La temporisation "attente de fin de libération" est maintenue afin d'assurer la réception du message de fin de libération.

Lorsque le message de fin de libération est reçu, la temporisation "attente de fin de libération" est désactivée.

Lorsque la connexion est libérée, une primitive de réponse Link_Release est reçue et un message de fin de libération est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

7.2.2.2 Traitement d'expiration de temporisation

Si la temporisation "attente de fin de libération" arrive à expiration, la gestion en est informée et une primitive d'indication Link_Error (erreur de canal) est envoyée.

7.2.3 Procédures de modification de connexion support

7.2.3.1 Procédures normales

- a) Les procédures d'élément ASE de commande BCC sortante commencent dès la réception d'une primitive de demande Link_Modify. Les opérations suivantes sont alors effectuées:
- les paramètres reçus dans la primitive de demande Link_Modify sont envoyés à la fonction SACF par la primitive de demande Transfer pour transmission au commutateur suivant dans un message de demande de modification (MOD);
 - les types de commutateur suivants, indiqués par la valeur du paramètre *Type de commutateur* de la primitive de demande Modify, arment la temporisation "Attente d'accusé de réception de modification":
 - commutateur déclencheur;
 - commutateur international de départ;
 - commutateur international intermédiaire;
 - commutateur international d'arrivée;
 - la temporisation "Attente d'accusé de réception de modification" est armée dès réception d'une demande Link_Modify.
- b) Ensuite:
- si un message d'accusé de réception d'un message de modification est reçu dans une primitive d'indication Transfer, la temporisation "Attente d'accusé de réception de modification" est arrêtée. Le contenu du message d'accusé de réception d'un message de modification est transmis dans une primitive de confirmation Link_Modify;
 - en variante, si un message de rejet de modification est reçu dans une primitive d'indication Transfer en tant que premier message vers l'arrière, la tentative de réattribution est considérée comme ayant échoué. La temporisation "Attente d'accusé de réception de modification" est arrêtée. Le contenu du message de rejet de modification est transmis dans une primitive d'indication Link_Modify_Rejected;
 - les autres primitives sont commandées comme indiqué dans les diagrammes SDL (voir 7.5).

7.2.3.2 Procédures exceptionnelles

7.2.3.2.1 Traitement des primitives imprévues

Les séquences anormales de primitives sont traitées comme décrit dans les diagrammes SDL (voir 7.5). En cas de détection d'une erreur de protocole nécessitant l'exécution d'une opération sur l'appel/la connexion (par exemple une libération), une primitive d'indication d'erreur de canal est émise. Les opérations appropriées sont alors déclenchées par le processus d'application.

7.2.3.2.2 Traitement des expirations de temporisation

En cas d'expiration de la temporisation "Attente d'accusé de réception de modification", la procédure de modification est considérée comme ayant échoué.

- a) Cet événement est signalé au moyen d'une primitive d'indication Link_Error contenant la cause n° 111 "Erreur de protocole, non spécifiée";
- b) la gestion-systèmes est informée.

7.3 Élément ASE entrant de commande de connexion support

7.3.1 Etablissement de la connexion support

7.3.1.1 Procédures normales

Lorsqu'un message initial d'adresse est reçu dans une primitive d'indication Transfer, il est transmis par l'intermédiaire d'une primitive d'indication Link_Set_Up (établissement de canal). Une primitive de demande Link_Accepted (acceptation de canal) ou Link_Rejected (rejet de canal) doit être reçue en réponse et indique l'acceptation (succès) ou le rejet (échec) de cette demande de connexion entrante.

Si la réponse indique le succès, un accusé de réception de message initial d'adresse (IAM) est envoyé dans une primitive de demande Transfer.

Si la réponse indique l'échec, il est mis fin à l'établissement du support entrant et un message de rejet de message initial d'adresse (IAM) est envoyé dans une primitive de demande Transfer.

A tout moment après réception d'une primitive de demande Link_Accepted:

- une primitive d'indication Transfer contenant un message de gestion des ressources de réseau peut être reçue. La transmission est réalisée grâce à une primitive d'indication Link_Resource_Management (gestion des ressources de canal);
- une primitive de demande Link_Resource_Management (gestion des ressources de canal) peut être reçue. La transmission est effectuée par un message de gestion des ressources de réseau transmis dans une primitive de demande Transfer;
- une primitive de demande Link_Information (informations sur canal) peut être reçue. Les paramètres de cette primitive sont renvoyés dans une primitive de demande Transfer;
- une primitive d'indication Transfer contenant le ou les paramètres du message de segmentation peut être reçue. Ces paramètres sont transmis dans une primitive d'indication Link_Information (informations sur canal) (option nationale).

7.3.1.2 Procédures exceptionnelles

7.3.1.2.1 Traitement des primitives imprévues

Les séquences anormales de primitives sont traitées de la manière décrite dans les diagrammes SDL du 7.5. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant une opération sur l'appel/la connexion, par exemple la libération, une primitive Link_Error (erreur de canal) est envoyée et les opérations appropriées sont entreprises par le processus d'application.

7.3.1.2.2 Traitement d'expiration de temporisation

Sans objet.

7.3.2 Libération de connexion support

L'élément ASE entrant de commande de connexion support lance la libération vers l'arrière d'une connexion support si une primitive de demande Link_Release est reçue, par exemple à la suite d'une demande de l'appelé.

L'élément ASE entrant de commande de connexion support peut recevoir également un message de libération vers l'avant, par exemple à la suite d'une demande de l'appelant.

7.3.2.1 Procédures normales

7.3.2.1.1 Libération vers l'avant

A tout moment après envoi d'un accusé de réception de message initial d'adresse (IAM) et avant envoi d'un message de fin de libération vers l'arrière, l'élément ASE entrant de commande de connexion support peut recevoir de la part de la fonction SACF un message de libération contenu dans une primitive d'indication Transfer. Le message de libération reçu est transmis à la fonction SACF sous la forme d'une primitive d'indication Link_Release.

Lorsque la connexion est libérée, une primitive de réponse Link_Release est reçue et un message de fin de libération contenu dans une primitive de demande Transfer est envoyé à la fonction SACF et de là au commutateur précédent.

7.3.2.1.2 Libération vers l'arrière

A tout moment après envoi d'un accusé de réception de message initial d'adresse (IAM) et avant réception d'un message de libération vers l'avant, si une primitive de demande Link_Release est reçue, l'élément ASE entrant de commande de connexion support peut lancer la libération vers l'arrière de la connexion support.

- a) Si une primitive de demande Link_Release est reçue:
 - un message de libération est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer pour envoi au commutateur précédent;
 - la temporisation "attente de fin de libération" est déclenchée pour s'assurer de la réception du message de fin de libération.
- b) Lorsque le message de fin de libération est reçu dans une primitive d'indication Transfer:
 - la temporisation "attente de fin de libération" est désactivée;
 - Une primitive de confirmation Link_Release est envoyée.

7.3.2.2 Procédures exceptionnelles

7.3.2.2.1 Traitement des primitives imprévues

Les séquences anormales de primitives sont traitées de la manière décrite dans les diagrammes SDL du 7.5. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant une opération sur l'appel/la connexion, par exemple la libération, une primitive Link_Error est envoyée et les opérations appropriées sont entreprises par le processus d'application.

7.3.2.2.2 Traitement d'expiration de temporisation

Identique au 7.2.2.2.2.

7.3.3 Modification de connexion support

7.3.3.1 Procédures normales

- a) Les procédures d'élément ASE de commande BCC entrante commencent dès la réception d'un message de demande de modification contenu dans une primitive d'indication Transfer. Les opérations suivantes sont alors effectuées:
 - le contenu du message de demande de modification est transmis dans une primitive d'indication Link_Modify;

b) Ensuite:

- les paramètres reçus dans la primitive de réponse Link_Modify sont envoyés à la fonction SACF par la primitive de demande Transfer pour transmission au commutateur précédent dans un message d'accusé de réception d'un message de modification;
- en variante, les paramètres reçus dans la primitive de demande Link_Modify_Rejected sont envoyés à la fonction SACF par la primitive de demande Transfer pour transmission au commutateur précédent dans un message de rejet de modification;
- les autres primitives sont commandées comme décrit dans les diagrammes SDL (voir 7.5).

7.3.3.2 Procédures exceptionnelles

7.3.3.2.1 Traitement des primitives imprévues

Les séquences anormales de primitives sont traitées de la manière décrite dans les diagrammes SDL du 7.5. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant une opération sur l'appel/la connexion, par exemple la libération, une primitive Link_Error est envoyée et les opérations appropriées sont entreprises par le processus d'application.

7.3.3.2.2 Traitement des expirations de temporisation

Non applicable.

7.4 Contenu des primitives

Les Tableaux 7-2 à 7-11 indiquent le contenu des primitives de service ASE de commande de connexion support.

Tableau 7-2/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Set_Up (établissement)

Information de compatibilité de messages
Débit cellulaire ATM additionnel
Débit cellulaire ATM de remplacement
Paramètres de couche AAL
Paramètres AAL'
Paramètres d'établissement au débit ATC
Débit cellulaire ATM
Information de couches inférieures en large bande
Tolérance CDVT
Capacité support en large bande
Identificateur d'élément de connexion
Information de limitation d'écho
Indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout
Identificateur d'élément de connexion exclusif
Paramètre de qualité de service étendue
Temps maximal de transit de bout en bout
Capacité support en bande étroite
Débit cellulaire ATM minimal

Tableau 7-2/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Set_Up (établissement) (fin)

Compatibilité des couches inférieures en bande étroite
Descripteur de trafic OAM
Compteur de temps de propagation
Qualité de service

Tableau 7-3/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Accepted

Information de compatibilité de messages
Identificateur d'élément de connexion

Tableau 7-4/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Rejected

Information de compatibilité de messages
Cause

Tableau 7-5/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Information (informations de liaison)

Information de compatibilité de messages
Débit cellulaire ATM additionnel
Paramètres de couche AAL
Paramètres de couche AAL'
Paramètres d'établissement au débit ATC
Débit cellulaire ATM
Tolérance CDVT
Information de limitation d'écho
Information de couches inférieures en large bande
Information de chronologie d'appel
Qualité de service étendue
Compatibilité des couches inférieures en bande étroite
Capacité support en bande étroite
Descripteur de trafic OAM

Tableau 7-6/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Release

Information de compatibilité de messages
Cause

Tableau 7-7/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de réponse ou de confirmation Link_Release

Information de compatibilité de messages
Cause

Tableau 7-8/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Resource_Management

Information de compatibilité de messages
Information de limitation d'écho

Tableau 7-9/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Modify

Information de compatibilité de messages
Débit cellulaire ATM
Débit cellulaire ATM additionnel
Débit cellulaire ATM de remplacement
Débit cellulaire ATM minimal
Notification
Type de commutateur (Note)
NOTE – Le paramètre <i>Type de commutateur</i> prend la valeur appropriée selon la liste du 1.1. Il est transmis à l'élément ASE de façon que le protocole puisse être modifié selon le rôle que le commutateur remplit pour cet appel/cette connexion. A la différence des autres paramètres, celui-ci ne renvoie pas à un élément d'information du protocole. Ce paramètre n'est présent que dans la primitive de demande.

Tableau 7-10/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de réponse ou de confirmation Link_Modify

Information de compatibilité de messages
Débit cellulaire ATM
Débit cellulaire ATM additionnel
Notification
Type de rapport

Tableau 7-11/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Link_Modify_Rejected

Information de compatibilité de messages
Notification
Indicateurs de cause

7.5 Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)

En cas de divergence entre les procédures décrites en langage SDL et les procédures décrites textuellement, ces dernières feront foi. (Voir Figures 7-1 et 7-2.)

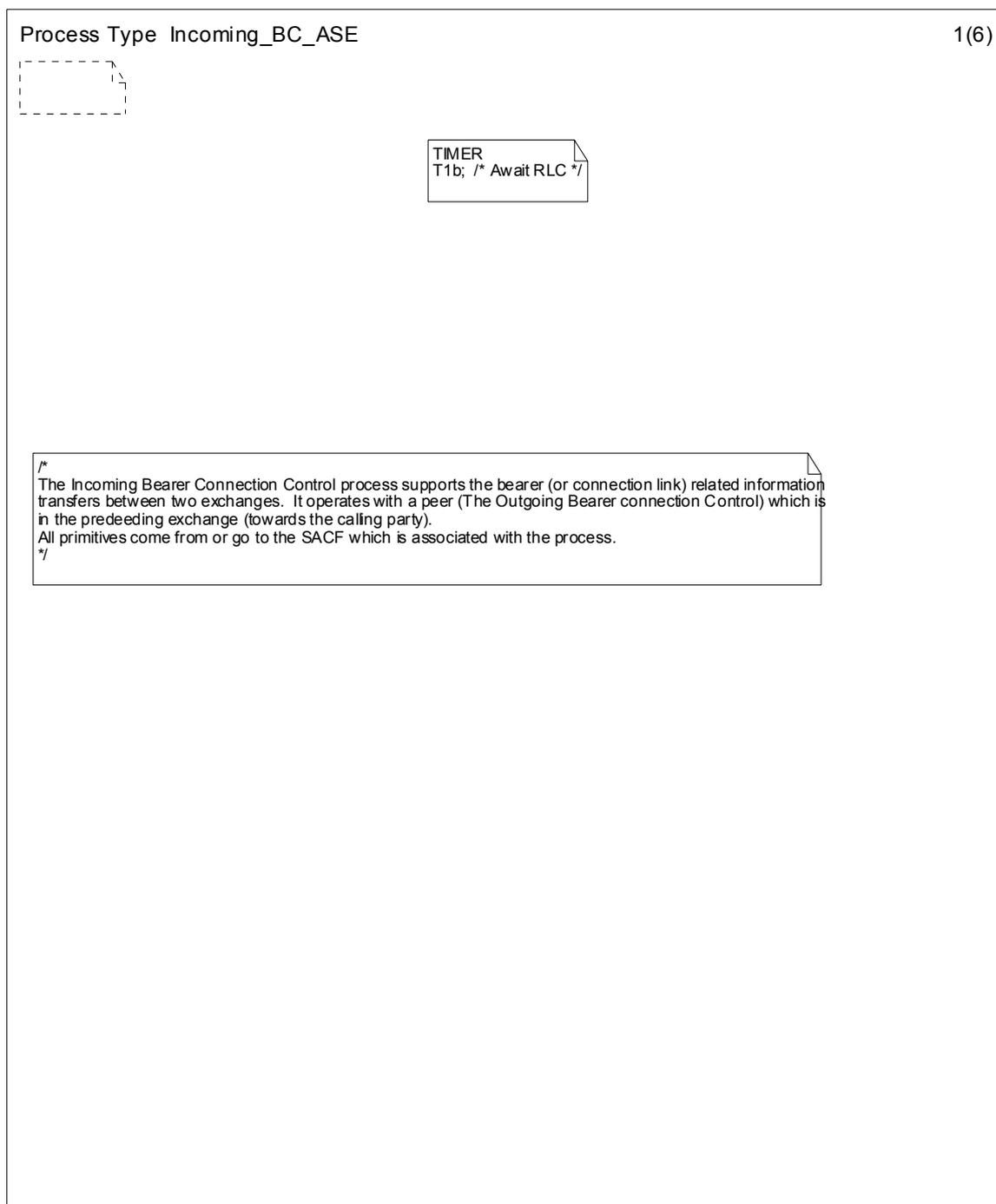


Figure 7-1/Q.2764 (feuille 1 de 6)

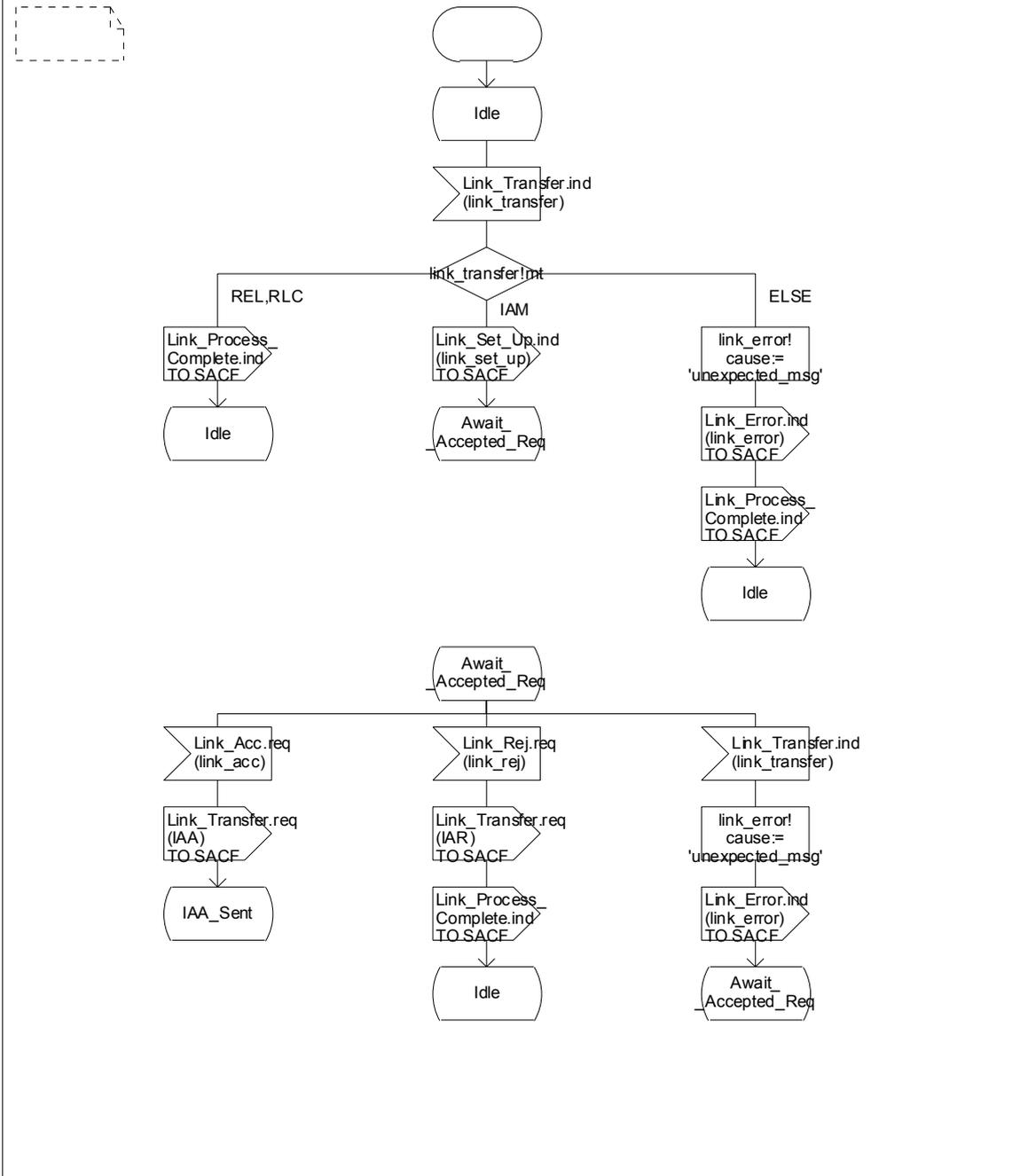


Figure 7-1/Q.2764 (feuille 2 de 6)

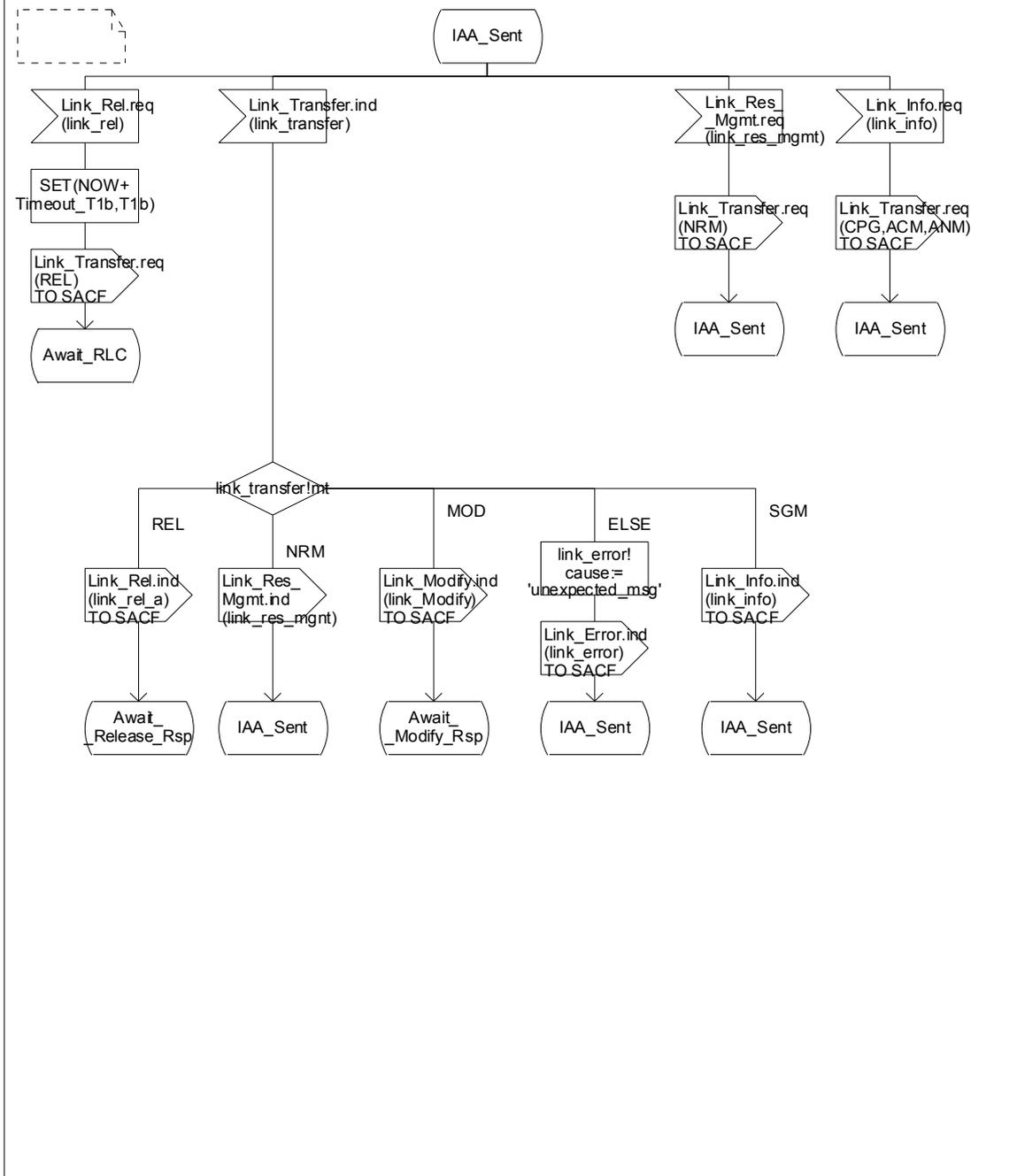


Figure 7-1/Q.2764 (feuille 3 de 6)

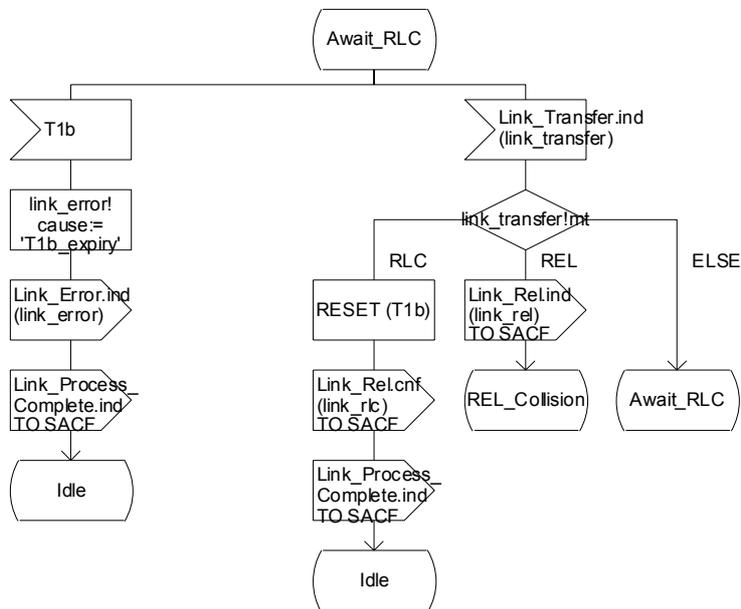


Figure 7-1/Q.2764 (feuille 4 de 6)

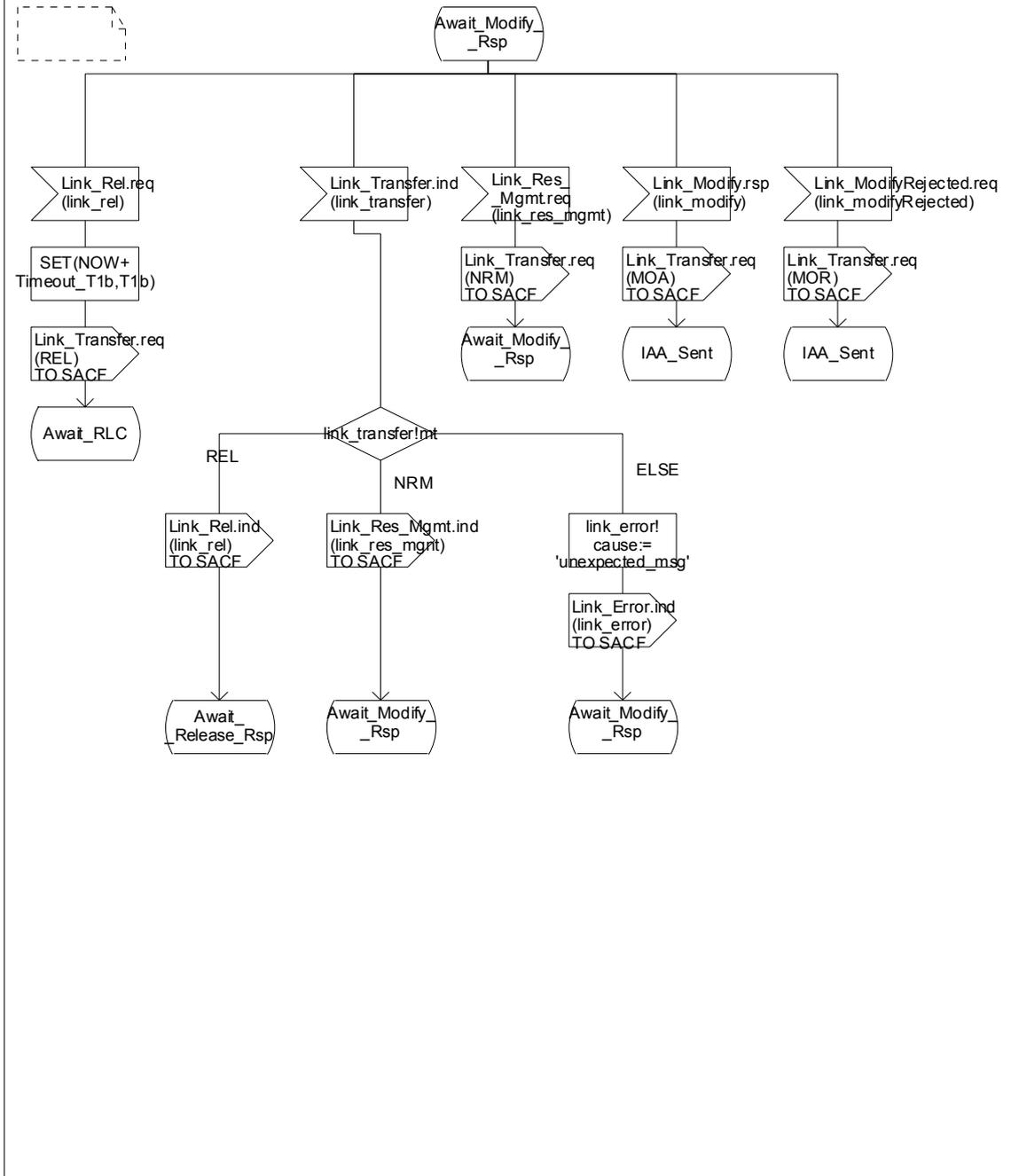


Figure 7-1/Q.2764 (feuille 5 de 6)

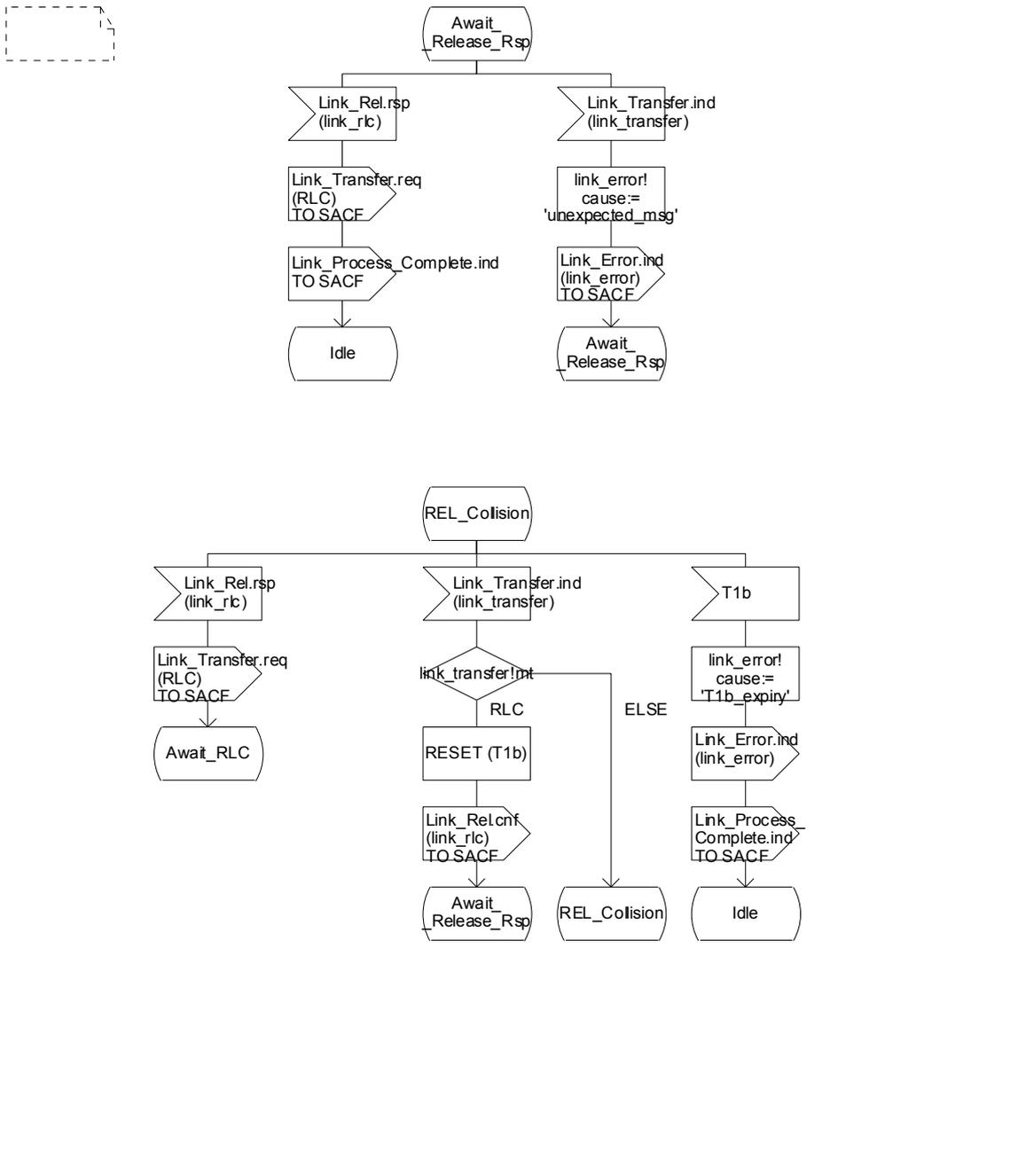


Figure 7-1/Q.2764 (feuille 6 de 6)



/*
The Outgoing Bearer Connection Control supports the bearer (or connection link) related transfers between two exchanges. It operates with a peer (the Incoming Bearer Connection Control which is the next exchange (towards the called party).

All primitives come from or go to the SACF process which is associated with this process instance.
The segmentation being an national option is not modelled.
*/

TIMER
T1b; /* Await RLC */
T40b; /* Await IAA */
T43b; /* Await MOA */

Figure 7-2/Q.2764 (feuille 1 de 6)

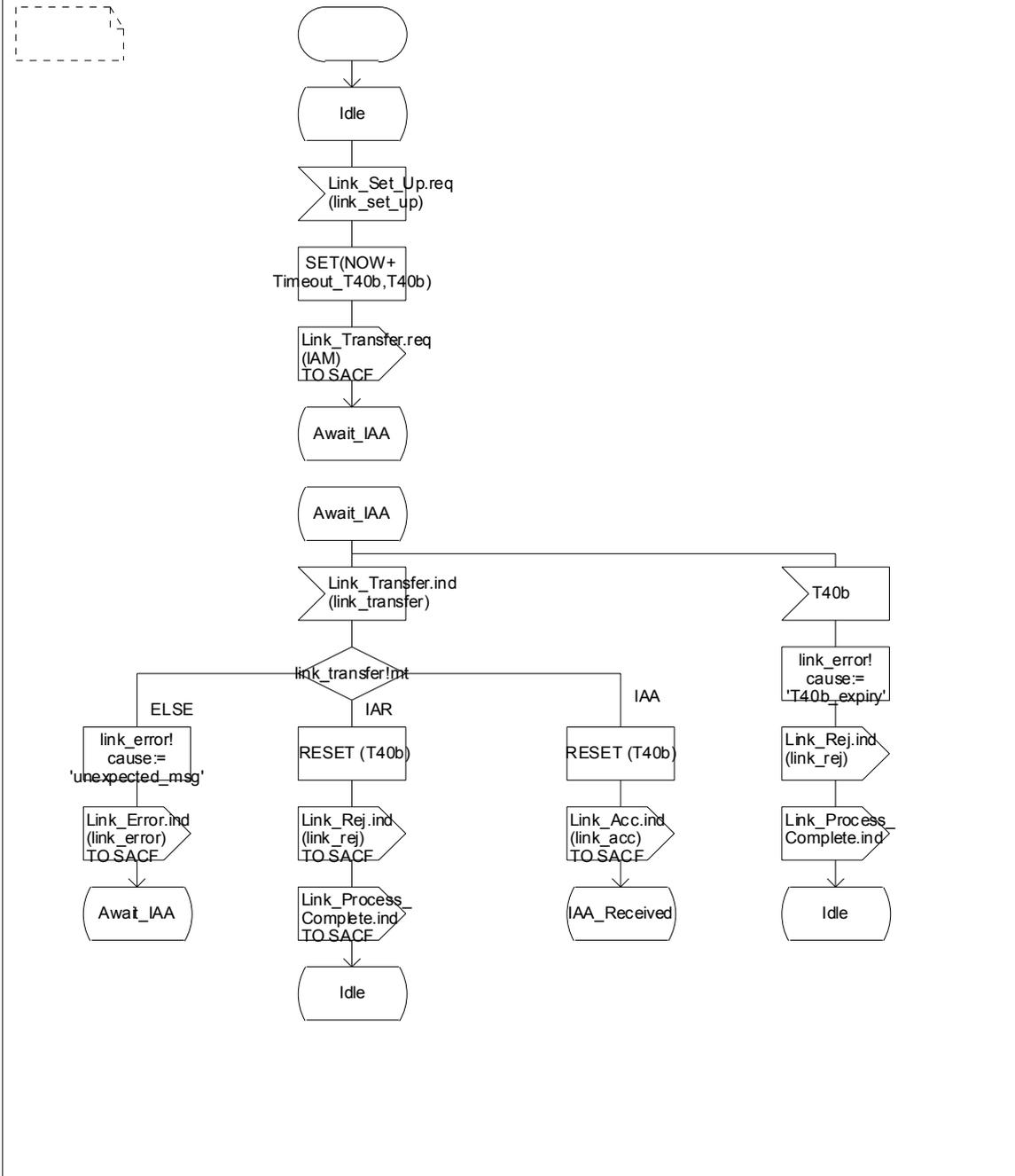


Figure 7-2/Q.2764 (feuille 2 de 6)

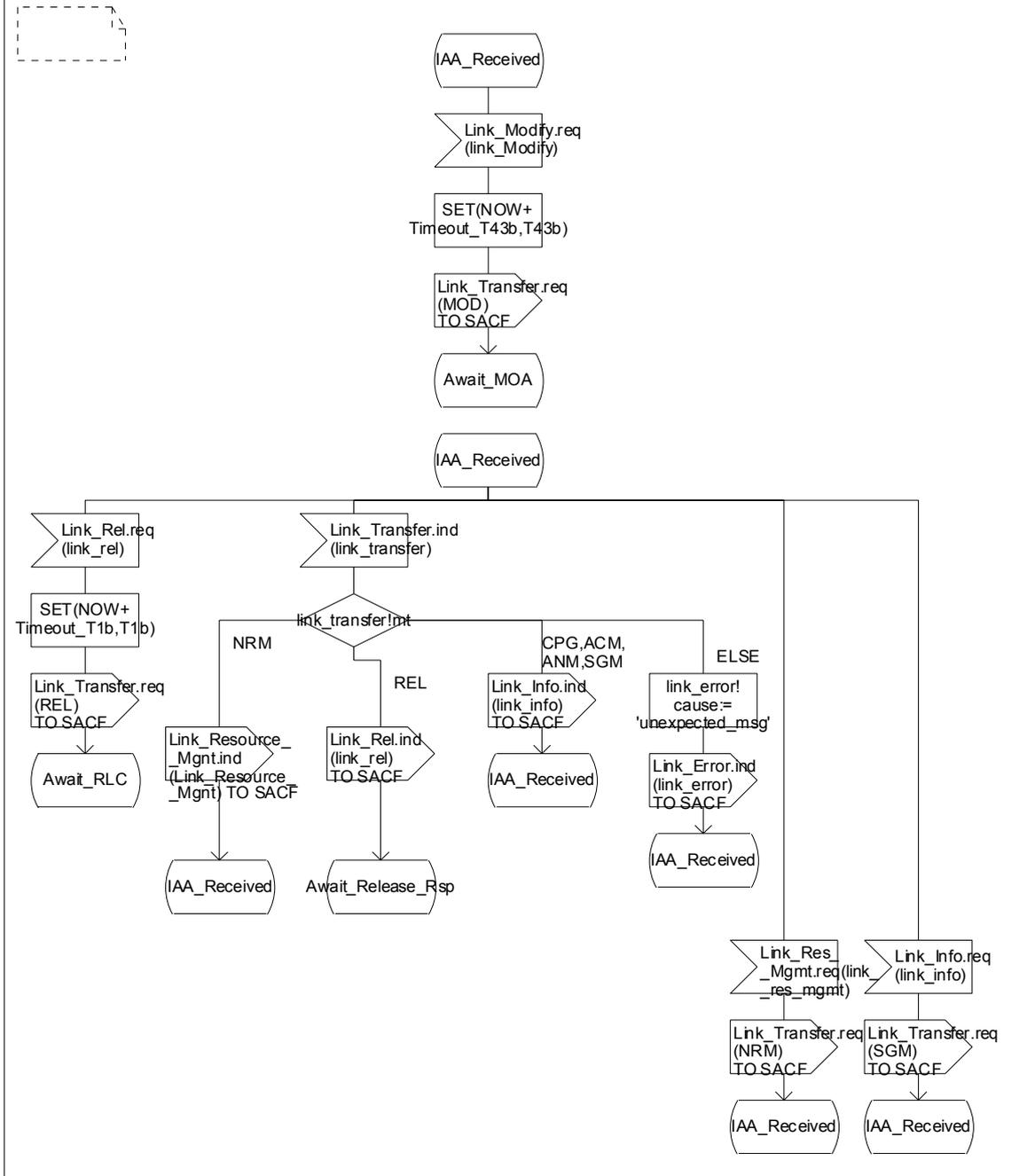


Figure 7-2/Q.2764 (feuille 3 de 6)

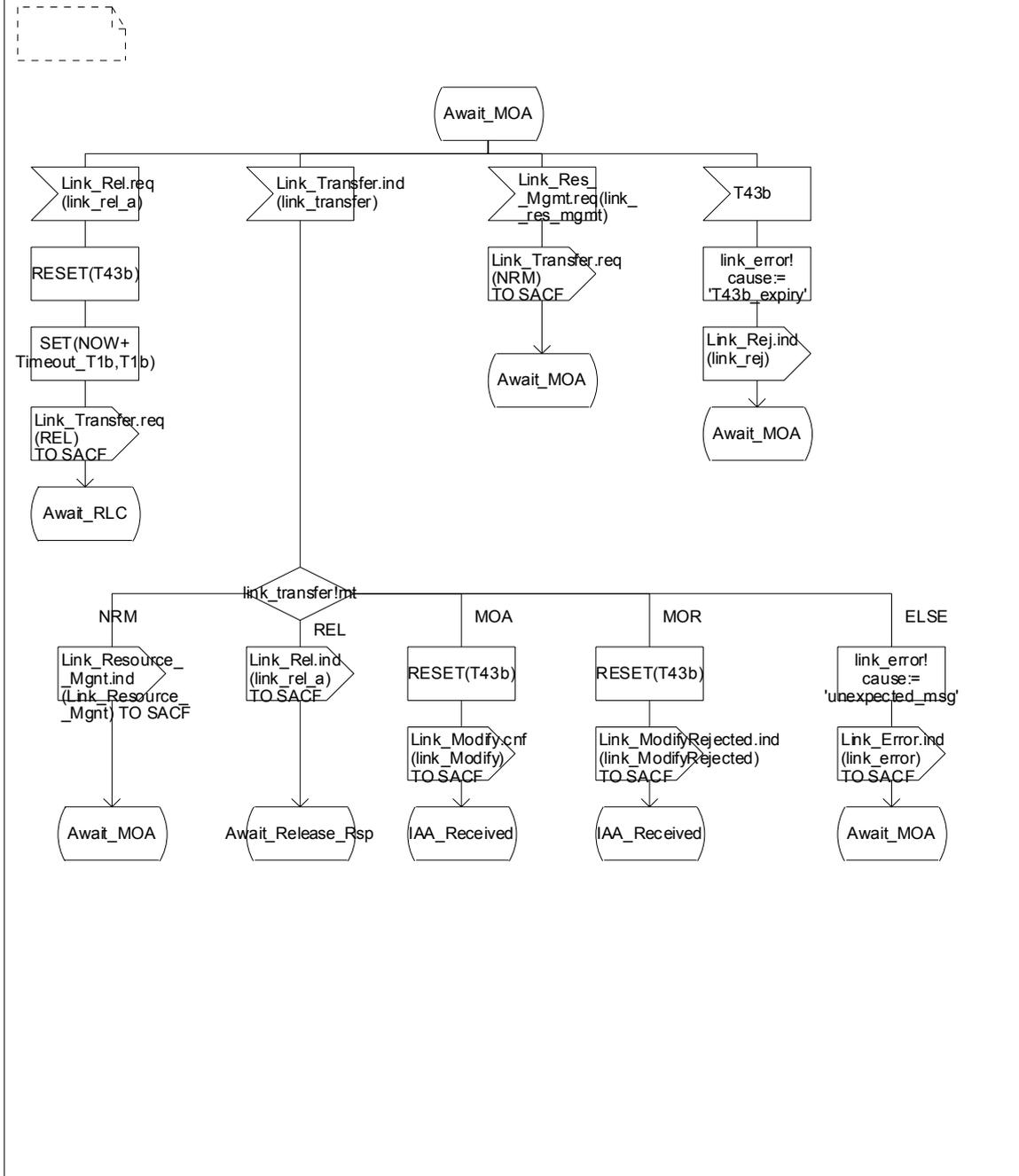


Figure 7-2/Q.2764 (feuille 4 de 6)

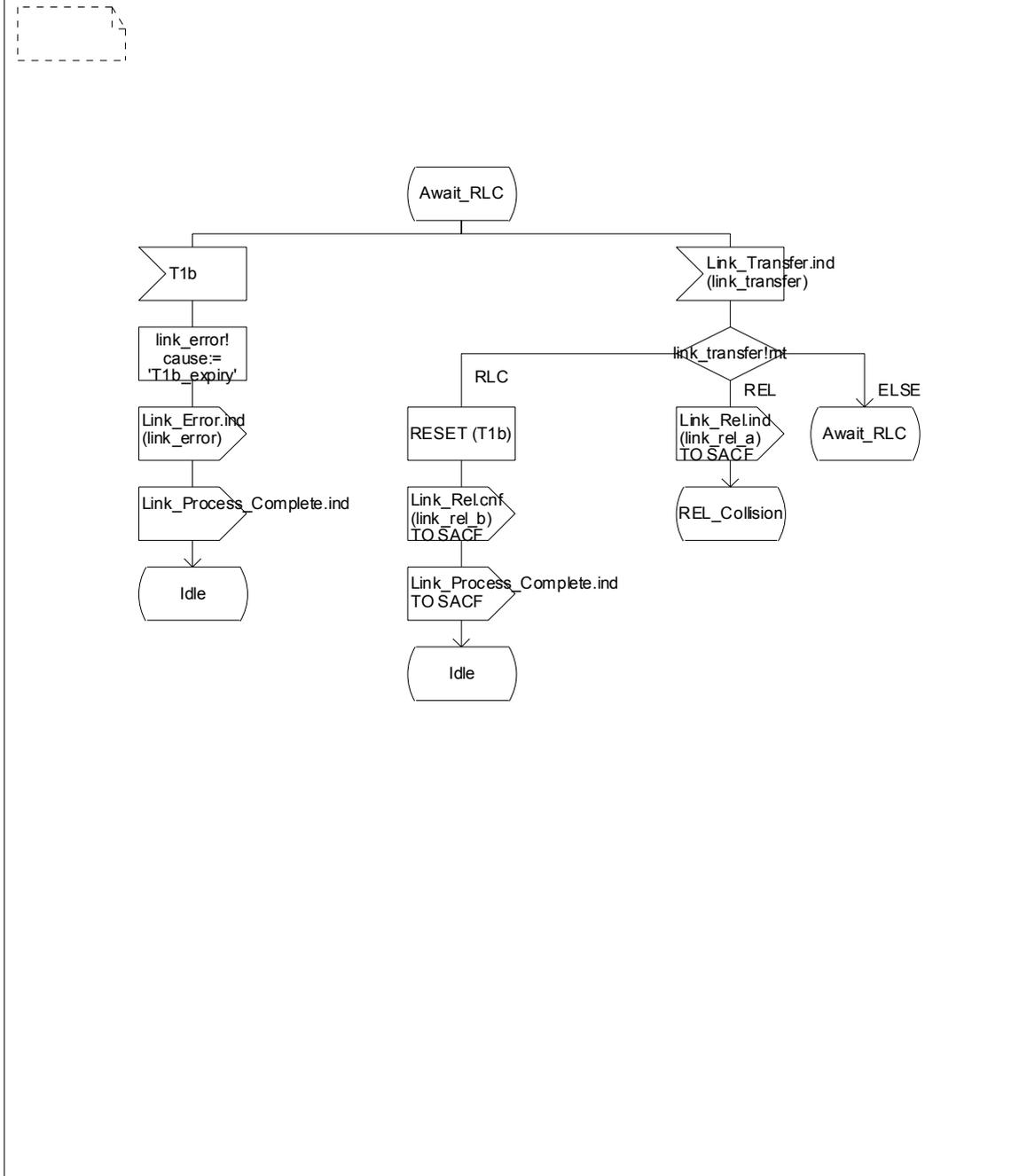


Figure 7-2/Q.2764 (feuille 5 de 6)

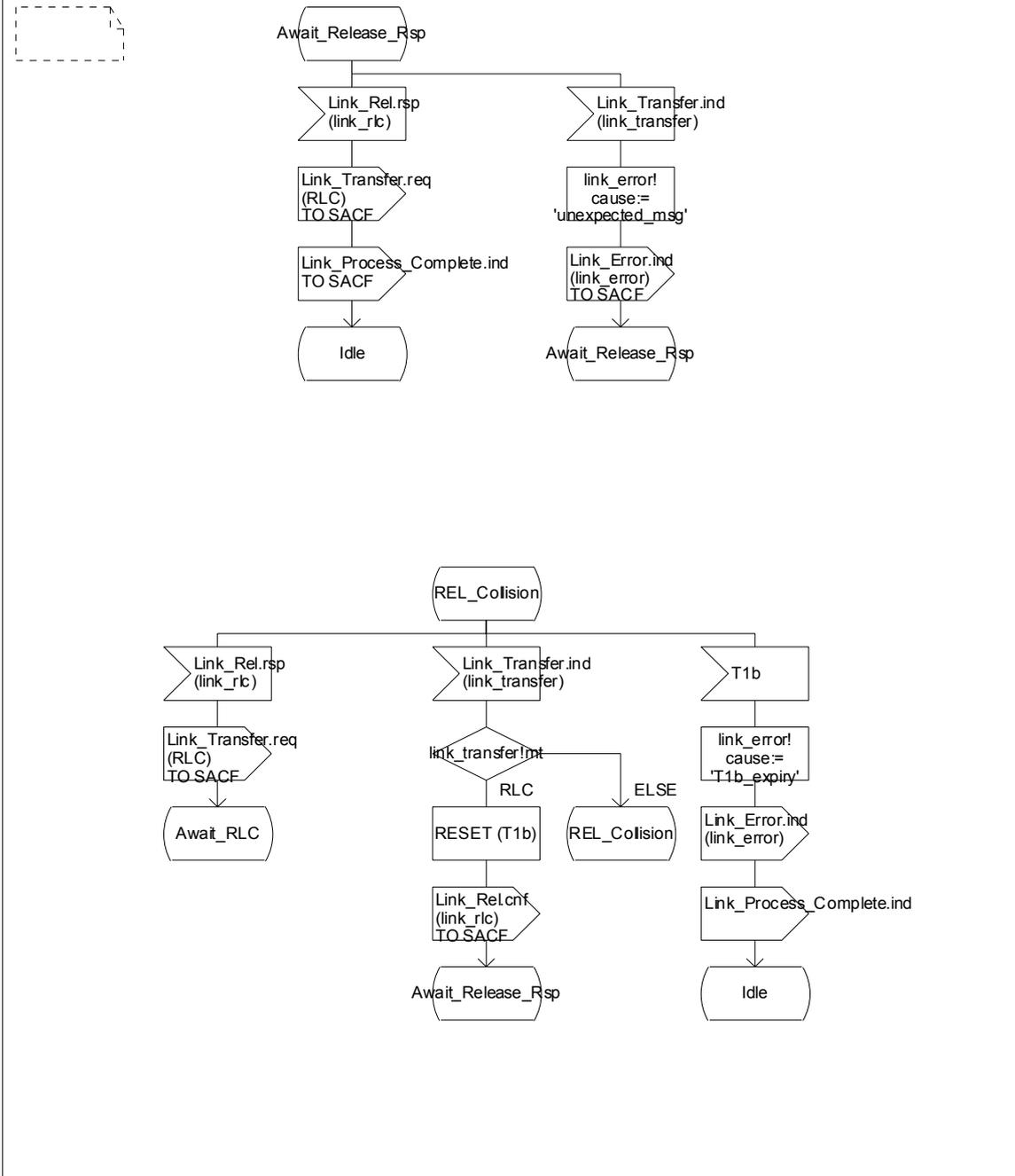


Figure 7-2/Q.2764 (feuille 6 de 6)

8 Élément ASE de commande d'appel (CC ASE, *call control ASE*)

8.1 Interface de primitive

L'élément ASE de commande d'appel fournit à l'utilisateur l'ensemble des services qui sont énumérés dans le Tableau 8-1. Le présent sous-paragraphe décrit les procédures internes de l'élément ASE de commande d'appel qui fournit les services à l'utilisateur.

Les procédures de l'élément ASE de commande d'appel sont décrites séparément pour:

- l'élément ASE sortant de commande d'appel;
- l'élément ASE entrant de commande d'appel.

Ces conventions sont adoptées uniquement pour la simplicité des spécifications.

Tableau 8-1/Q.2764 – Primitives échangées entre la fonction de commande d'association unique (SACF) et l'élément ASE de commande d'appel (CC ASE)

Nom de la primitive	Types
Call_Set_Up	Demande/Indication
Call_Address_Complete	Demande/Indication
Call_Subsequent_Address	Demande/Indication
Call_Release	Demande/Indication
Call_Pre-Release_Info	Demande/Indication
Call_Answer	Demande/Indication
Call_Progress	Demande/Indication
Call_Suspend	Demande/Indication
Call_Resume	Demande/Indication
Call_Forward_Transfer	Demande/Indication
Call_Segment (utilisation nationale)	Demande/Indication
Call_Error	Indication
Call_Modify	Demande/Indication
Call_Connection_Available	Demande/Indication

Les Tableaux 8-3 à 8-14 (voir 8.3) énumèrent les paramètres des primitives de service pour cette interface.

L'élément ASE de commande d'appel utilise les primitives de service de la fonction SACF: demande ou indication Transfer.

8.2 Élément ASE sortant de commande d'appel

Les fonctions de protocole contenues dans l'élément ASE sortant de commande d'appel comprennent les éléments suivants:

- vérification du séquençement correct des messages reçus: les diagrammes SDL du 8.5 définissent entièrement la machine à états finis de l'élément ASE sortant de commande d'appel. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant une opération sur l'appel, par exemple la libération, une primitive d'indication Call_Error (erreur d'appel) est envoyée et les opérations appropriées sont ensuite lancées par le processus d'application;
- conversion des messages reçus dans le champ User_Data (données d'utilisateur) des primitives d'indication Transfer en primitives de service de l'élément ASE de commande d'appel. Les mappages établis sont indiqués dans le Tableau 8-2. (Ces mappages supposent que les événements sont reçus dans le séquençement correct, indiqué par les diagrammes SDL);

c) transfert des informations reçues dans les primitives de service de l'élément ASE de commande d'appel vers le champ User_data (données d'utilisateur) des primitives Transfer. Les mappages établis sont énumérés dans le Tableau 8-2. (Ces mappages supposent que les événements sont reçus dans le séquençement correct comme le montrent les diagrammes SDL);

d) opérations concernant la temporisation "attente d'adresse complète":

Les types de commutateurs suivants indiqués dans la valeur du paramètre type de commutateur dans la primitive de demande Call_Set_Up (établissement d'appel), utilisent la temporisation "attente d'adresse complète":

- commutateur d'origine;
- commutateur international de départ;
- commutateur international intermédiaire;
- commutateur international d'arrivée.

La temporisation "attente d'adresse complète" est déclenchée à la réception d'une demande Call_Set_Up (établissement d'appel).

La temporisation "attente d'adresse complète" est redéclenchée à la réception d'une demande Call_Subsequent_Address (adresse suivante d'appel) en mode d'adressage par chevauchement.

La temporisation "attente d'adresse complète" est désactivée à l'envoi d'une primitive d'indication Call_Address_Complete (adresse complète d'appel).

Si la temporisation "attente d'adresse complète" expire, l'élément de service de commande d'appel émet une primitive d'indication Call_Error. (A la suite de laquelle le processus d'application libère l'appel.)

Tableau 8-2/Q.2764 – Mappages pour l'élément ASE sortant de commande d'appel entre les types de message et les primitives de service

Interface c	Sens du mappage	Type de message
dem. Call_Set_Up	⇒	Adresse initiale
ind. Call_Address_Complete	⇐	Adresse complète
dem. Call_Subsequent_Address	⇒	Adresse subséquente
dem./ind. Call_Release	⇔	Libération
dem./ind. Call_Pre-Release_Info	⇔	Information de prélibération
ind. Call_Answer	⇐	Réponse
ind. Call_Progress	⇐	Progression d'appel
dem./ind. Call_Suspend	⇔	Suspension
dem./ind. Call_Resume	⇔	Reprise
dem. Call_Forward_Transfer	⇒	Transfert vers l'avant
dem./ind. Call_Segment	⇔	Segmentation
dem. Call_Modify	⇒	Demande de modification
dem. Call_Connection_Available	⇒	Connexion disponible

8.3 Élément ASE entrant de commande d'appel

Les fonctions protocolaires que contient l'élément ASE entrant de commande d'appel regroupent les opérations suivantes:

- a) vérification du séquençement correct des messages reçus: les diagrammes SDL du 8.5 définissent entièrement la machine d'états finis de l'élément ASE entrant de commande d'appel. A la détection d'une erreur de protocole nécessitant l'exécution d'une opération, par exemple la libération, une primitive d'indication Call_Error (erreur d'appel) est envoyée et les opérations appropriées sont lancées par le processus d'application;
- b) conversion des messages reçus dans le champ User_data (données d'utilisateur) des primitives d'indication Transfer vers les primitives de service d'élément ASE de commande d'appel. Les mappages réalisés sont énumérés dans le Tableau 8-3. (Ces mappages supposent que les événements sont reçus dans le séquençement correct, celui des diagrammes SDL);
- c) transfert de l'information reçue dans les primitives de service de l'élément ASE de commande d'appel vers le champ User_data (données d'utilisateur) des primitives Transfer. Les mappages effectués sont énumérés dans le Tableau 8-3. (Ces mappages supposent que ces événements sont reçus dans le séquençement correct, celui des diagrammes SDL.)

Tableau 8-3/Q.2764 – Mappages pour l'élément ASE entrant de commande d'appel entre les types de message et les primitives de service

Interface c	Sens du mappage	Type de message
ind. Call_Set_Up	←	Adresse initiale
dem. Call_Address_Complete	⇒	Adresse complète
ind. Call_Subsequent_Address	←	Adresse subséquente
dem./ind. Call_Release	↔	Libération
dem./ind. Call_Pre-Release_Info	↔	Information de prélibération
dem. Call_Answer	⇒	Réponse
dem. Call_Progress	↔	Progression d'appel
dem./ind. Call_Suspend	↔	Suspension
dem./ind. Call_Resume	↔	Reprise
ind. Call_Forward_Transfer	←	Transfert vers l'avant
dem./ind. Call_Segment	↔	Segmentation
ind. Call_Modify	←	Demande de modification
ind. Call_Connection_Available	←	Connexion disponible

8.4 Contenu des primitives

Les Tableaux 8-4 à 8-15 donnent le contenu des primitives de service de l'élément ASE de commande d'appel.

Tableau 8-4/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication d'établissement d'appel Call_Set_Up

Information de compatibilité de messages
Adresse AESA pour l'appelé
Reroutage automatique
Information de couches supérieures en large bande
Numéro d'appelé
Catégorie d'appelant
Indicateur d'interfonctionnement avec bande étroite vers l'avant
Compteur de bonds
Numéro de lieu
Paramètres essentiels de couche Liaison
Paramètres de protocole de couche Liaison
Compatibilité des couches supérieures en bande étroite
Indicateur d'appel national ou international
Code de point du centre de commutation international (CCI) d'origine
Indicateur de progression
Type de rapport
Type de rapport'
Indicateur de segmentation
Routage détourné temporaire
Sélection de réseau de transit
Type de commutateur (Note)
NOTE – Le paramètre type de commutateur prend ses valeurs dans la liste du 1.1. Il est transmis à l'élément de service d'application afin de permettre l'utilisation de protocoles différents selon le rôle joué par le commutateur dans cet appel/cette connexion. Contrairement à d'autres paramètres, il n'est pas lié à un élément d'information de protocole particulier. Ce paramètre n'est présent que dans la primitive de demande.

Tableau 8-5/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Address_Complete

Information de compatibilité de messages
Remise à l'accès
Indicateur d'interfonctionnement avec bande étroite vers l'arrière
Indicateurs d'appelé
Indicateurs de cause
Indicateur de taxation
Indicateur d'information dans la bande
Capacité de couches supérieures en bande étroite
Indicateur de progression
Type de rapport
Indicateur de segmentation

Tableau 8-6/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Subsequent_Address

Information de compatibilité de messages
Numéro subséquent

Tableau 8-7/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Release

Information de compatibilité de messages
Remise à l'accès
Reroutage automatique
Indicateurs de cause
Indicateur de progression
Indicateur de segmentation

Tableau 8-8/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Answer

Information de compatibilité de messages
Remise à l'accès
Indicateur d'interfonctionnement avec bande étroite vers l'arrière
Information de chronologie d'appel
Indicateur de taxation
Indicateur d'information dans la bande
Paramètres essentiels de couche liaison
Paramètres de protocole de couche liaison
Capacité de couches supérieures en bande étroite
Indicateur de progression
Type de rapport
Type de rapport'
Indicateur de segmentation

Tableau 8-9/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Progress

Information de compatibilité de messages
Remise à l'accès
Indicateur vers l'arrière d'interfonctionnement avec bande étroite
Indicateurs d'appelé
Indicateurs de cause
Indicateur de taxation
Indicateur d'information dans la bande

Tableau 8-9/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Progress (fin)

Capacité de couches supérieures en bande étroite
Indicateur de progression
Type de rapport
Indicateur de segmentation

Tableau 8-10/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Suspend et Call_Resume

Information de compatibilité de messages
Indicateurs de suspension ou de reprise

Tableau 8-11/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Forward_Transfer

Information de compatibilité de messages
--

Tableau 8-12/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Segment

Information de compatibilité de messages
Information de couches supérieures en large bande
Information de couches supérieures en bande étroite
Indicateur de progression

Tableau 8-13/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Modify

Information de compatibilité de messages
--

Tableau 8-14/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Connection_Available

Information de compatibilité de messages
Notification
Type de rapport
NOTE – Le précédent nom de la primitive Connection_Available était Modify_Confirm. Les procédures existantes ne sont pas influencées par cette modification rédactionnelle. Cette primitive peut cependant être utilisée dans une ou plusieurs procédures additionnelles.

Tableau 8.15/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Call_Pre-Release_Info

Information de compatibilité de messages
--

8.5 Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)

En cas de divergence entre les procédures décrites en langage SDL et les procédures décrites textuellement, ces dernières feront foi. (Voir Figures 8-1 et 8-2.)

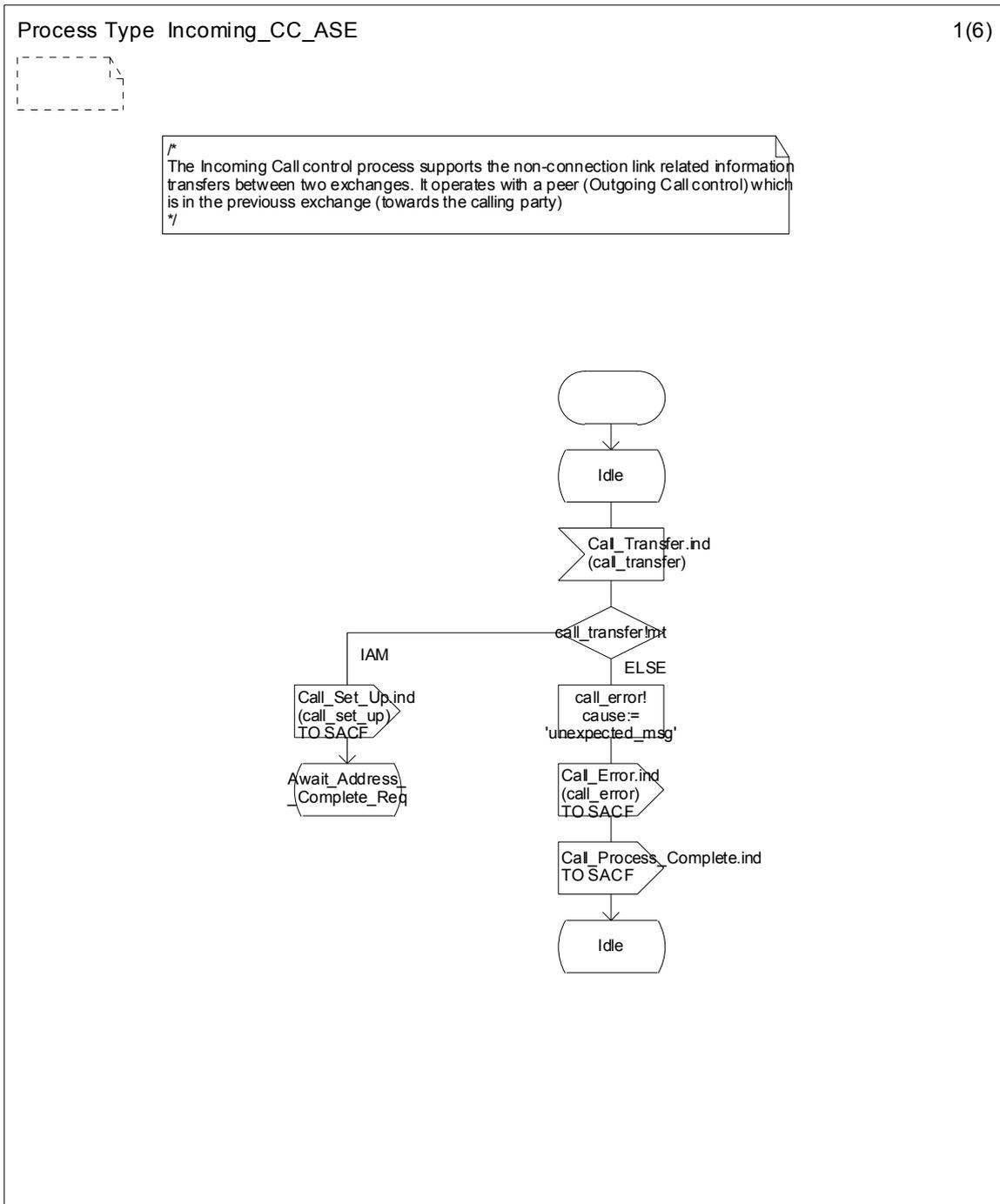


Figure 8-1/Q.2764 (feuille 1 de 6)

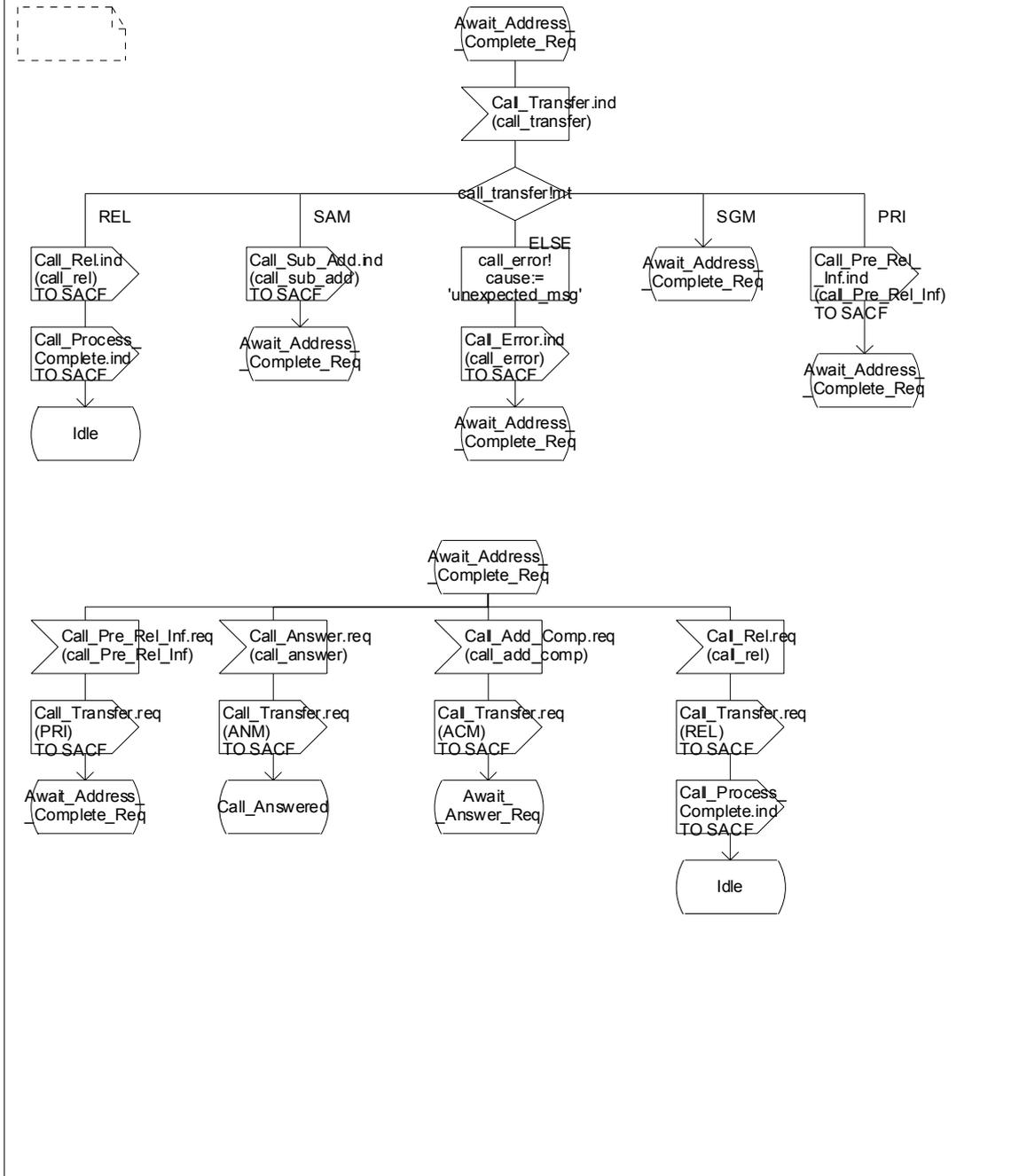


Figure 8-1/Q.2764 (feuille 2 de 6)

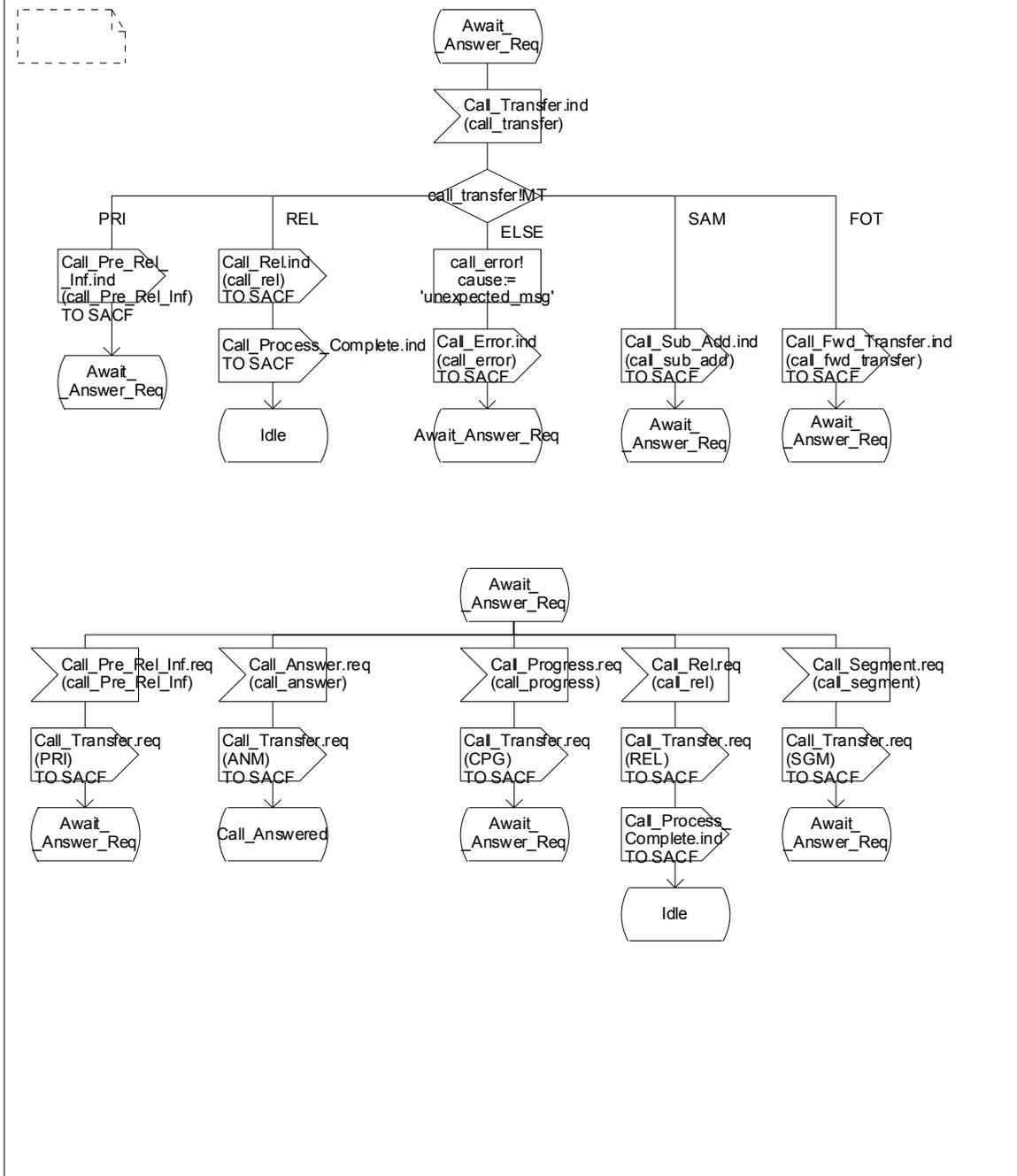


Figure 8-1/Q.2764 (feuille 3 de 6)

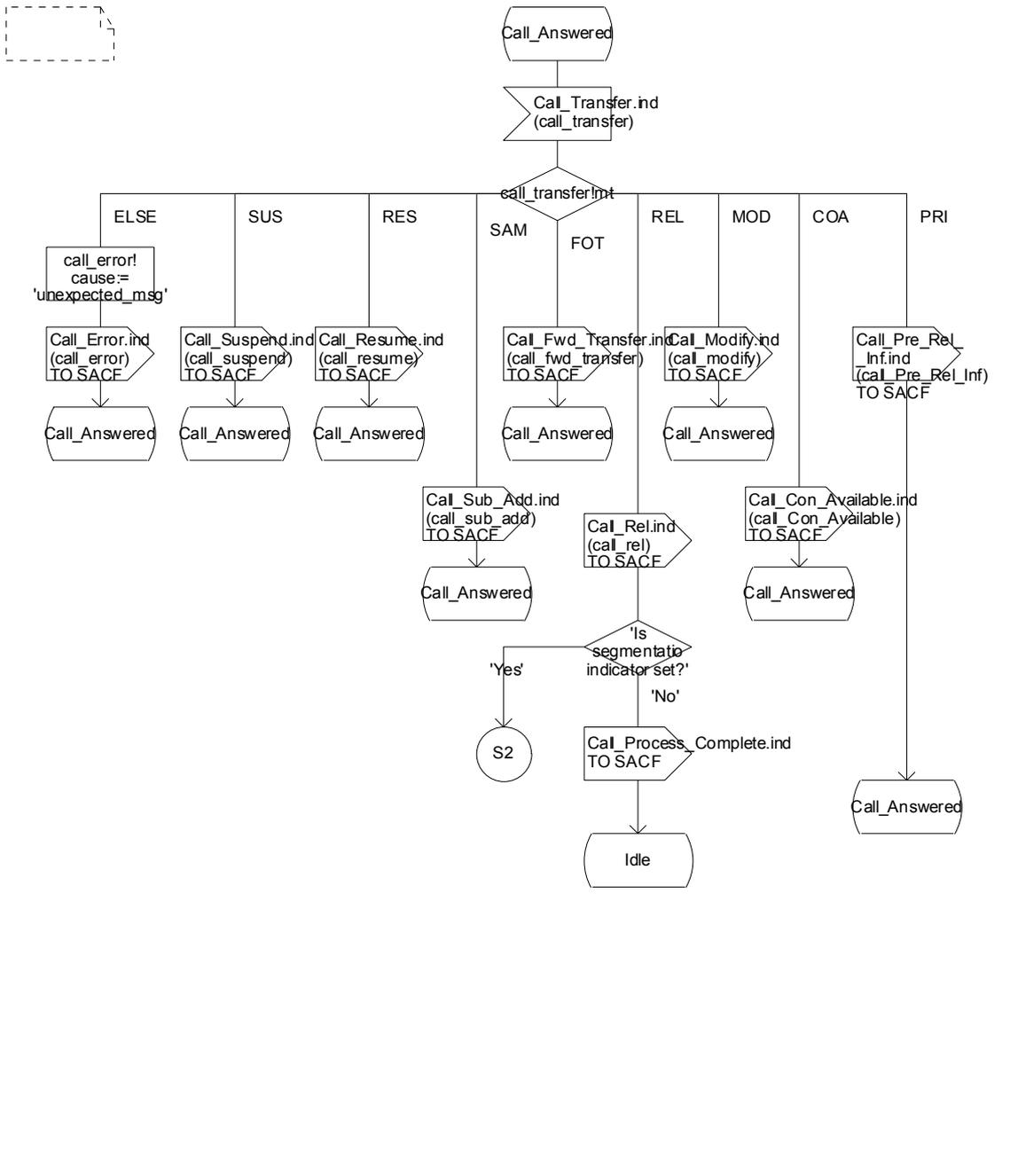


Figure 8-1/Q.2764 (feuille 4 de 6)

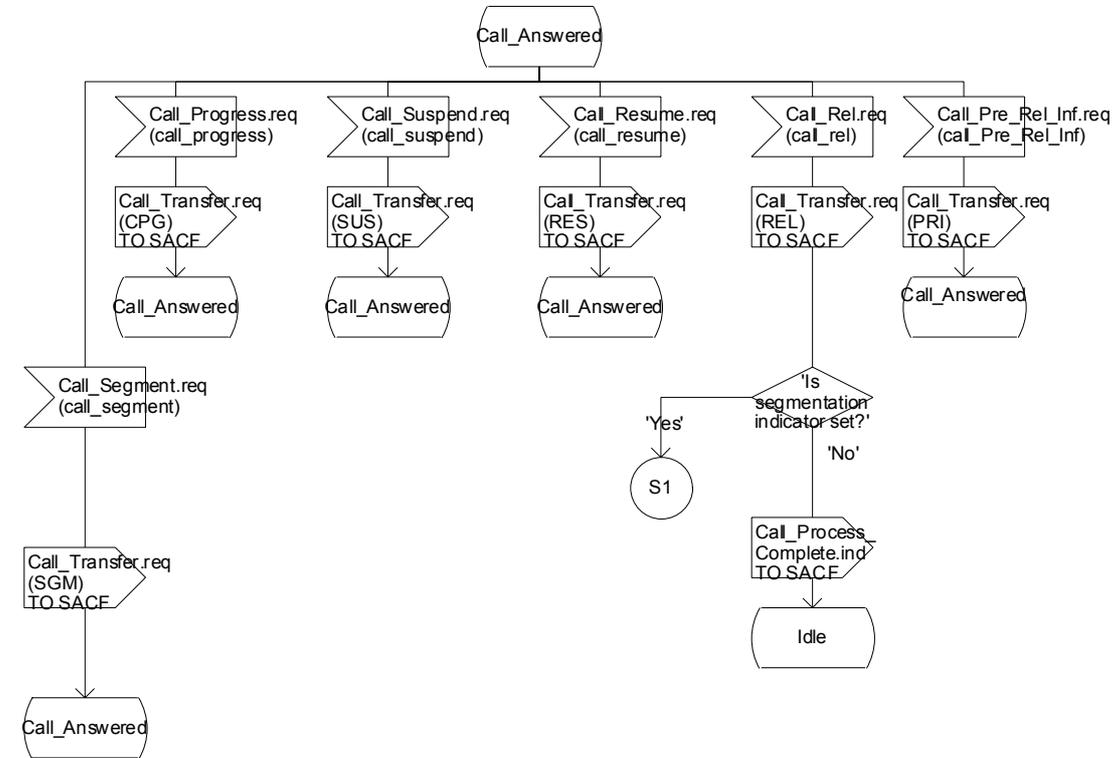


Figure 8-1/Q.2764 (feuille 5 de 6)

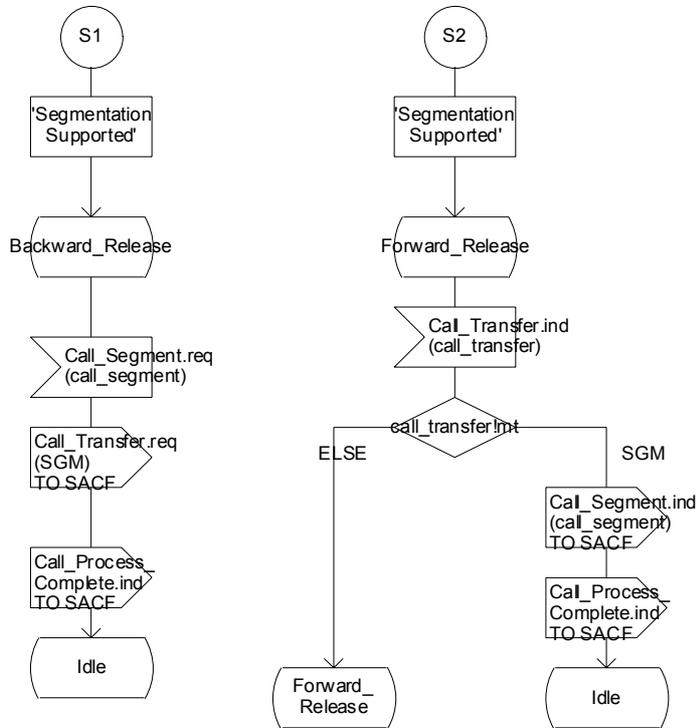


Figure 8-1/Q.2764 (feuille 6 de 6)



/*
 The Call Control-Outgoing process supports the non-connection link related information transfers between two exchanges. It operates with a peer which is in the next exchange.
 All primitives come from or go to the SACF which is associated with this process.
 */

TIMER
 T7b; /* Await ACM/ANM */

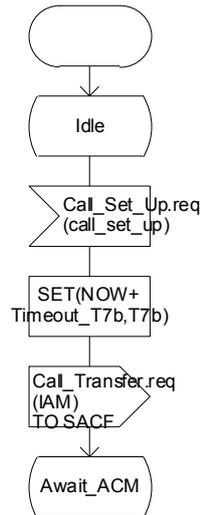


Figure 8-2/Q.2764 (feuille 1 de 6)

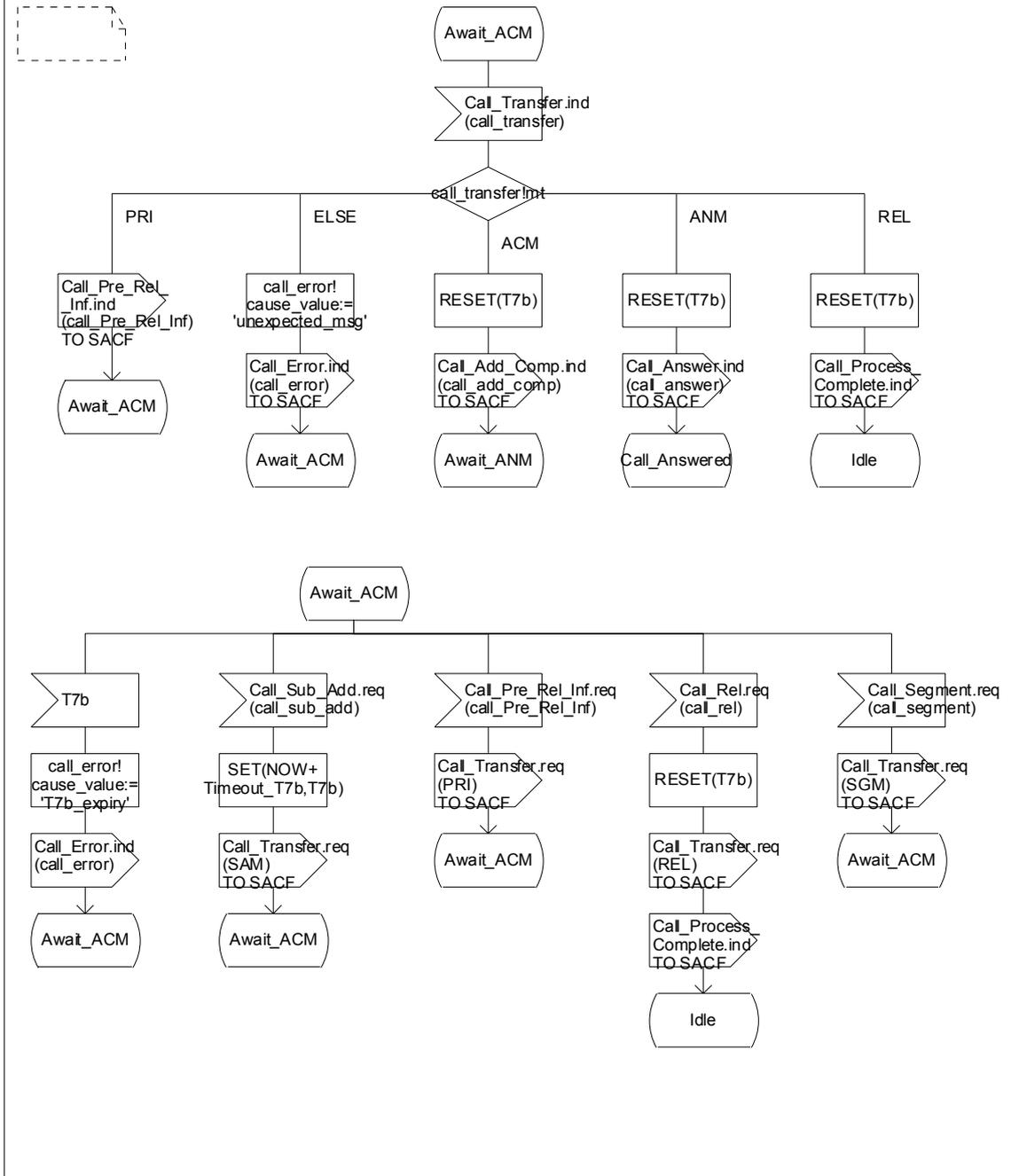


Figure 8-2/Q.2764 (feuille 2 de 6)

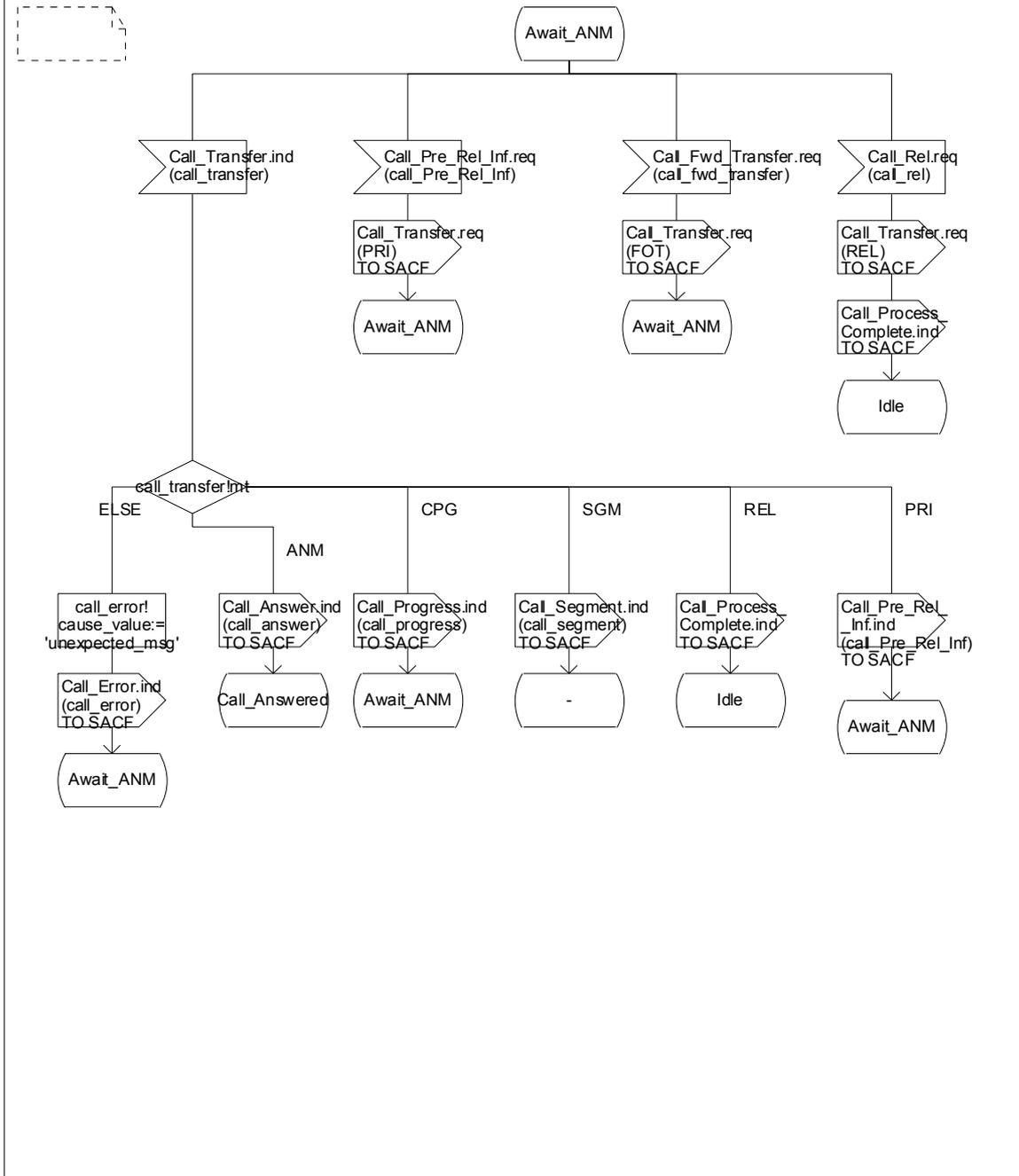


Figure 8-2/Q.2764 (feuille 3 de 6)

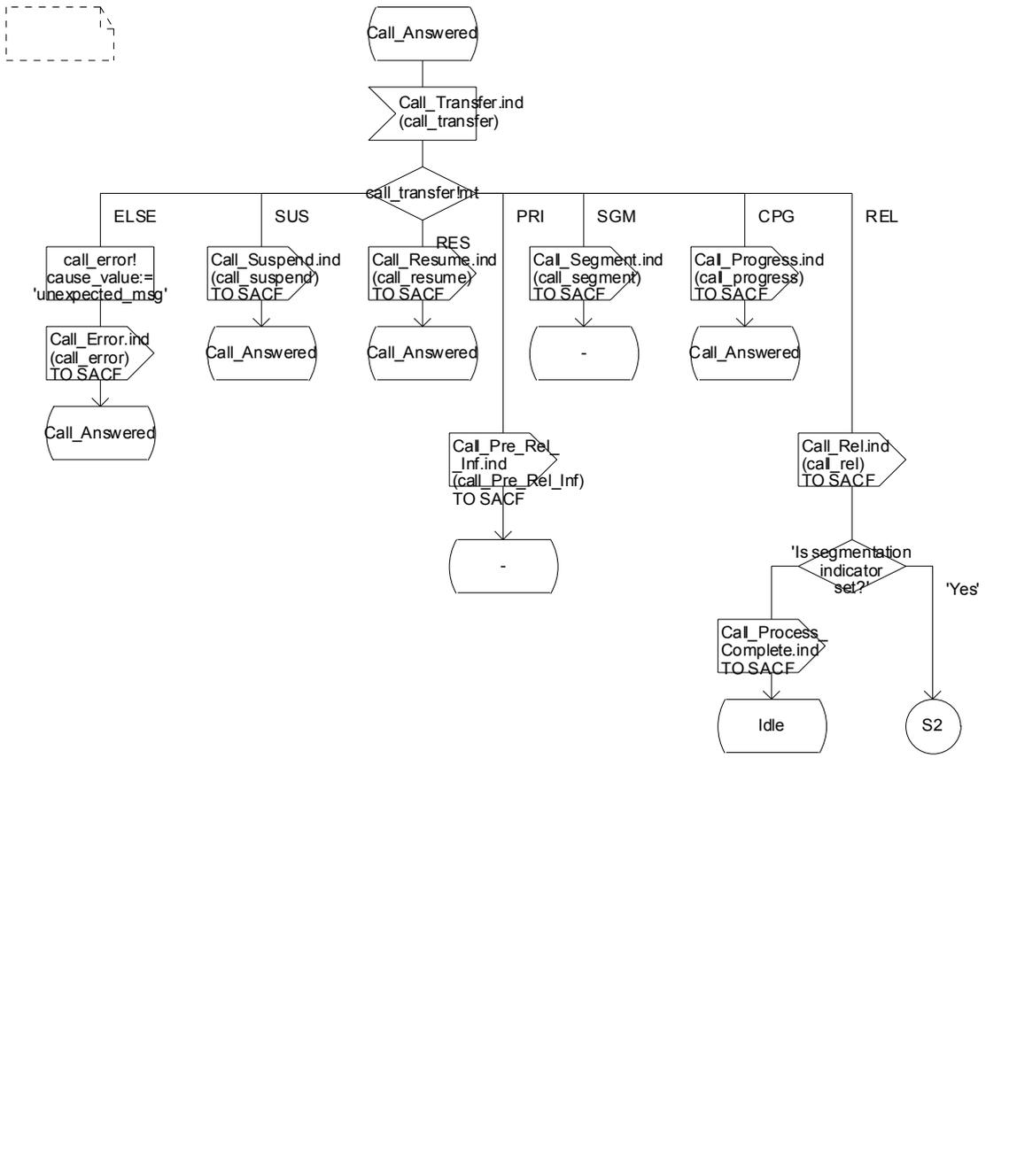


Figure 8-2/Q.2764 (feuille 4 de 6)

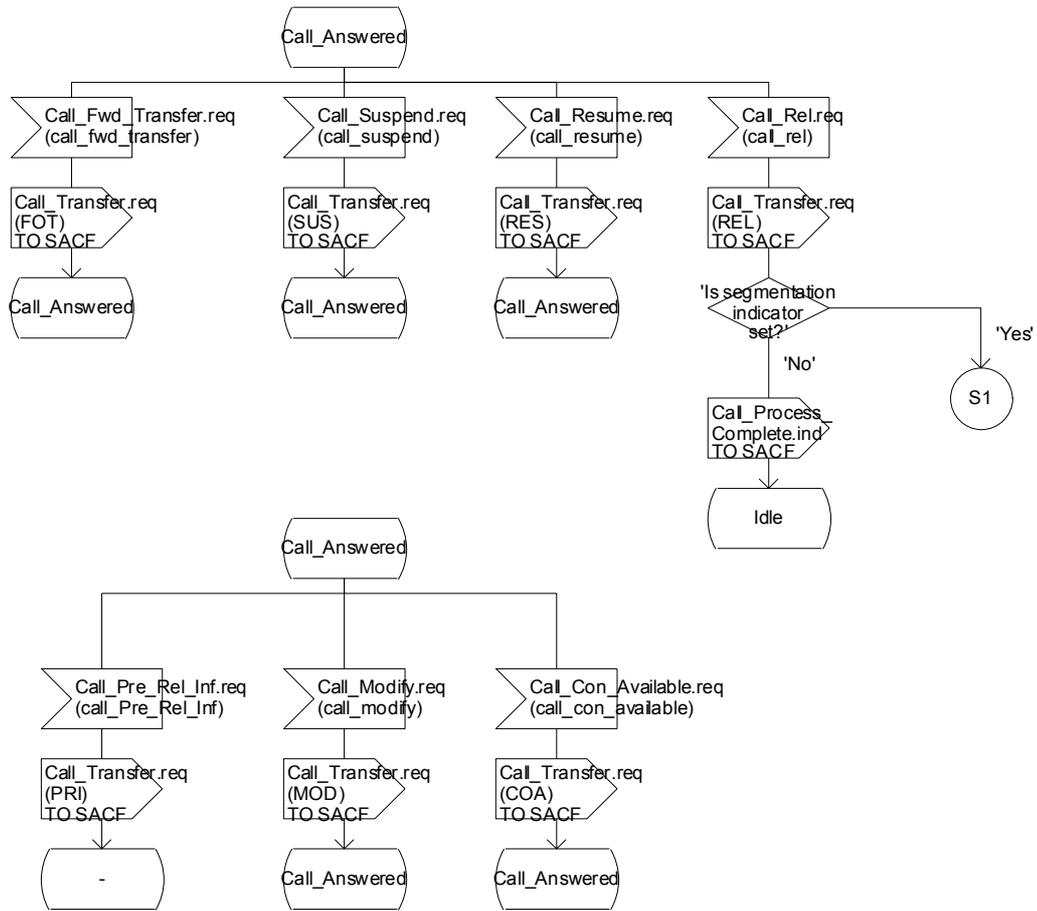


Figure 8-2/Q.2764 (feuille 5 de 6)

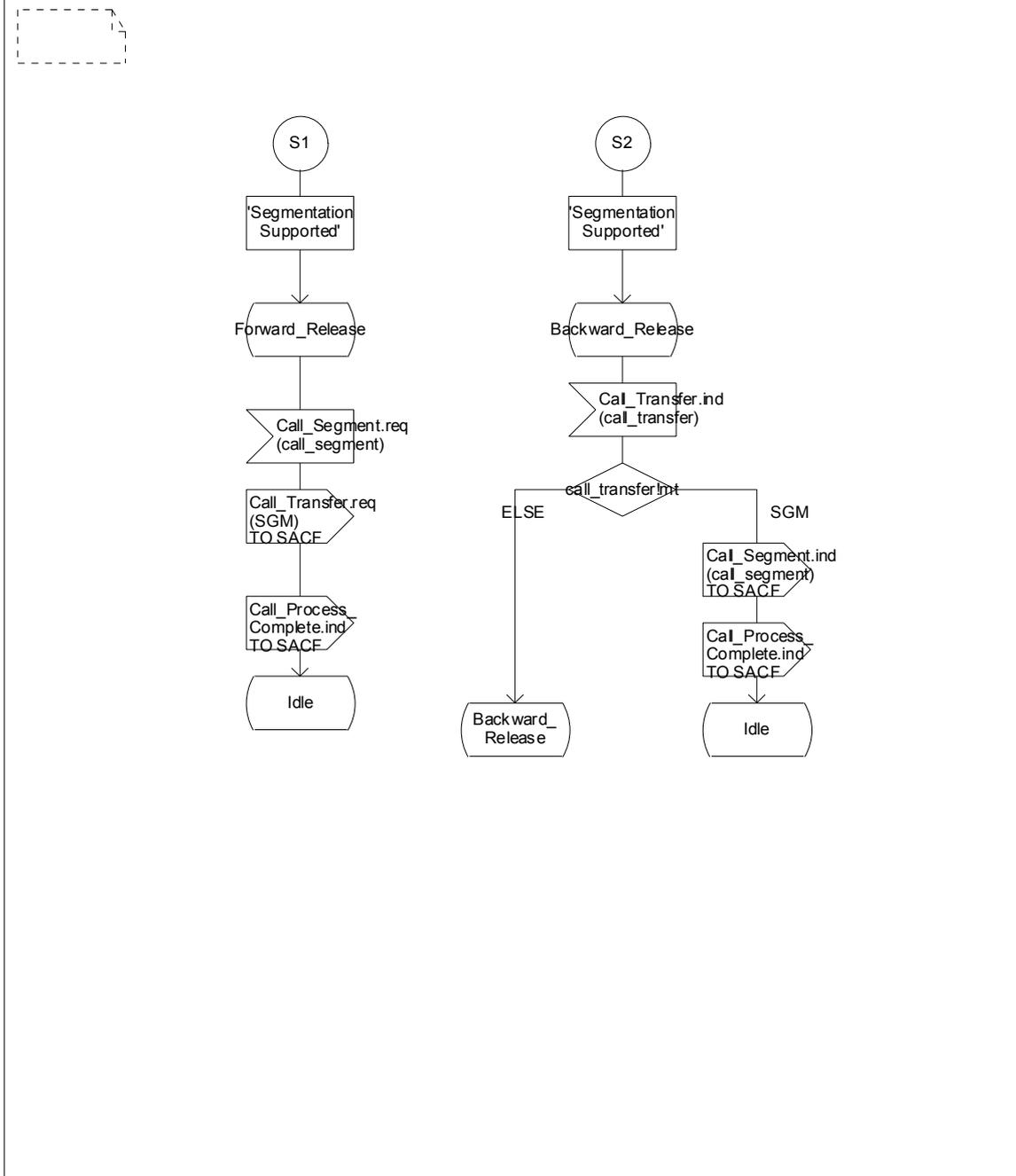


Figure 8-2/Q.2764 (feuille 6 de 6)

9 Élément ASE de commande de maintenance (MC ASE, *maintenance control ASE*)

9.1 Interface d'échange de primitives

L'élément ASE de commande de maintenance fournit à l'utilisateur l'ensemble des services énumérés dans le Tableau 9-1. Le présent sous-paragraphe décrit les procédures internes de l'élément ASE relatives à la fourniture de ces services.

Tableau 9-1/Q.2764 – Primitives échangées entre la fonction de commande d'association unique (SACF) et l'élément ASE de commande de maintenance (MC ASE)

Nom de la primitive	Types
Block	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
Unblock	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
Reset	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
User_Part_Test	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
Error	Indication
Congestion_Level	Demande/Indication
Check_Begin	Demande/Indication/Réponse/Confirmation
Check_End	Demande/Indication/Réponse/Confirmation

Les Tableaux 9-2 à 9-9 du 9.7 énumèrent les paramètres des primitives de service échangées au niveau de cette interface.

L'élément ASE de commande de maintenance utilise les paramètres des primitives de service de la fonction SACF à cette interface: primitives de demande ou d'indication Transfer.

9.2 Réinitialisation de ressource

9.2.1 Envoi de la primitive de réinitialisation Reset

Si une primitive de demande de réinitialisation est reçue, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer. La temporisation "attente d'accusé de réception de réinitialisation" est déclenchée.

Lorsque le message d'accusé de réception de réinitialisation est reçu dans une primitive d'indication Transfer, il est transmis à la fonction SACF sous la forme d'une primitive de confirmation de réinitialisation. La temporisation "attente d'accusé de réception de réinitialisation" est alors désactivée.

9.2.2 Réception de la primitive de réinitialisation Reset

Lorsqu'un message de réinitialisation est reçu dans une primitive d'indication Transfer, son contenu est envoyé à la fonction SACF sous la forme d'une primitive d'indication de réinitialisation.

Lorsque la primitive de réponse de réinitialisation est reçue, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

9.2.3 Procédures exceptionnelles

Lorsque la temporisation "attente d'accusé de réception de réinitialisation" arrive à expiration, la gestion en est informée. Une primitive d'indication d'erreur est envoyée.

Pour le traitement des messages non prévus, voir les diagrammes SDL du 9.8.

9.3 Blocage de ressource

9.3.1 Envoi des primitives de blocage et de déblocage

Dès réception d'une primitive de demande de blocage, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer. La temporisation "attente d'accusé de réception de blocage" est déclenchée.

Dès réception d'un message d'accusé de réception de blocage dans une primitive d'indication Transfer, ce message est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de confirmation de blocage. La temporisation "attente d'accusé de réception de blocage" est alors désactivée.

Dès réception d'une primitive de demande de déblocage, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer. La temporisation "attente d'accusé de réception de déblocage" est déclenchée.

Dès réception d'un message d'accusé de réception de déblocage dans une primitive d'indication Transfer, ce message est transmis à la fonction SACF dans une primitive de confirmation de blocage. La temporisation "attente d'accusé de réception de déblocage" est alors désactivée.

9.3.2 Réception des primitives de blocage et de déblocage

Dès réception d'un message de blocage dans une primitive d'indication Transfer (transfert), le contenu du message est envoyé à la fonction SACF sous la forme d'une primitive d'indication de blocage.

Dès réception d'une primitive de réponse de blocage, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

Dès réception d'une primitive de demande de déblocage, le contenu du message est envoyé à la fonction SACF sous la forme d'une primitive de demande d'indication de déblocage.

Dès réception d'une primitive de réponse demande de déblocage, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

9.3.3 Procédures exceptionnelles

A l'expiration de la temporisation "attente d'accusé de réception de blocage", la gestion en est informée. Une primitive d'indication d'erreur est envoyée.

A l'expiration de la temporisation "attente d'accusé de réception de déblocage", la gestion en est informée. Une primitive d'indication d'erreur est envoyée.

Pour le traitement des messages non prévus, voir les diagrammes SDL du 9.8.

9.4 Disponibilité de sous-système utilisateur

9.4.1 Procédures

Dès réception d'une primitive de demande User_Part_Available (sous-système utilisateur disponible), le contenu du message est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer et la temporisation "disponibilité de sous-système utilisateur" est déclenchée. Si cette temporisation arrive à expiration, le contenu de la primitive de demande User_Part_Available est de nouveau envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

Dès réception d'un message sous-système utilisateur disponible contenu dans une primitive d'indication Transfer, le contenu du message est envoyé à la fonction SACF sous la forme d'une primitive de confirmation User_Part_Available et la temporisation disponibilité de sous-système utilisateur est désactivée.

Dès réception d'un message sous-système utilisateur disponible contenu dans une primitive d'indication Transfer, le contenu du message est envoyé à la fonction SACF sous la forme d'une primitive d'indication User_Part_Available.

Dès réception d'une primitive de réponse User_Part_Available, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

9.4.2 Procédures exceptionnelles

Pour le traitement des messages non prévus, voir les diagrammes SDL du 9.8.

9.5 Paramètre Niveau d'encombrement

Le paramètre *Niveau d'encombrement* automatique est transmis par l'intermédiaire de l'élément ASE de commande de maintenance. Dès réception de ce paramètre dans une primitive d'indication Transfer, une primitive d'indication Congestion_Level est envoyée. Dès réception d'une demande Congestion_Level, le paramètre *Niveau d'encombrement* automatique est transmis par l'intermédiaire d'une demande Transfer.

9.6 Test de ressource

9.6.1 Envoi d'une demande de test de cohérence ou d'une fin de test de cohérence d'identificateur VPCI (VPCI)

Dès réception d'une primitive de demande Check_Begin (début de vérification), son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer. La temporisation "attente d'accusé de réception de demande de test de cohérence" est déclenchée.

Lorsque le message d'accusé de réception de demande de test de cohérence est reçu dans une primitive d'indication Transfer, il est transmis à la fonction SACF sous la forme d'une primitive de confirmation Check_Begin. La temporisation "attente d'accusé de réception de demande de test de cohérence" est désactivée.

Dès réception d'une primitive de demande Check_End (fin de vérification), son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer. La temporisation "attente d'accusé de réception de fin de test de cohérence" est déclenchée.

Lorsque le message d'accusé de réception de fin de test de cohérence est reçu dans une primitive d'indication Transfer, il est transmis à la fonction SACF sous la forme d'une primitive de confirmation Check_End. La temporisation "attente d'accusé de réception de fin de test de cohérence" est désactivée.

9.6.2 Réception d'une demande de test de cohérence ou d'une fin de test de cohérence d'identificateur VPCI (VPCI)

Dès réception d'un message de demande de test de cohérence contenu dans une primitive d'indication Transfer, le contenu du message est transmis à la fonction SACF sous la forme d'une primitive d'indication Check_Begin.

Dès réception de la primitive de réponse Check_Begin, son contenu est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

Dès réception d'un message de fin de test de cohérence contenu dans une primitive d'indication Transfer, le contenu du message est envoyé à la fonction SACF sous la forme d'une primitive d'indication Check_End.

Dès réception de la primitive de réponse Check_End, le contenu du message est envoyé à la fonction SACF dans une primitive de demande Transfer.

9.6.3 Procédures exceptionnelles

A l'expiration de la temporisation "attente d'accusé de réception de demande de test de cohérence", la gestion en est informée. Une primitive d'indication d'erreur est envoyée.

A l'expiration de la temporisation "attente d'accusé de réception de fin de test de cohérence", la gestion en est informée. Une primitive d'indication Error est envoyée.

Pour le traitement des messages non prévus, voir les diagrammes SDL du 9.8.

9.7 Contenu des primitives

Les Tableaux 9-2 à 9-9 indiquent le contenu des primitives de service de l'élément ASE de commande de maintenance.

Tableau 9-2/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Block/Unblock/Reset

Information de compatibilité de messages
Identificateur de ressource

Tableau 9-3/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de réponse ou de confirmation Block/Unblock/Reset

Information de compatibilité de messages
--

Tableau 9-4/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande, indication, réponse ou confirmation User_Part_Test

Information de compatibilité de messages
--

Tableau 9-5/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou indication Congestion_Level

Niveau d'encombrement automatique

Tableau 9-6/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou indication Check_Resource_Begin

Information de compatibilité de messages
Identificateur de ressource

Tableau 9-7/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de réponse ou de confirmation Check_Resource_Begin

Information de compatibilité de messages
--

Tableau 9-8/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Check_Resource_End

Information de compatibilité de messages
--

Tableau 9-9/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de réponse ou de confirmation Check_Resource_End

Information de compatibilité de messages
Information de résultat de test de cohérence

9.8 Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)

En cas de divergence entre les procédures décrites en langage SDL et les procédures décrites textuellement, ces dernières feront foi. (Voir Figure 9-1.)

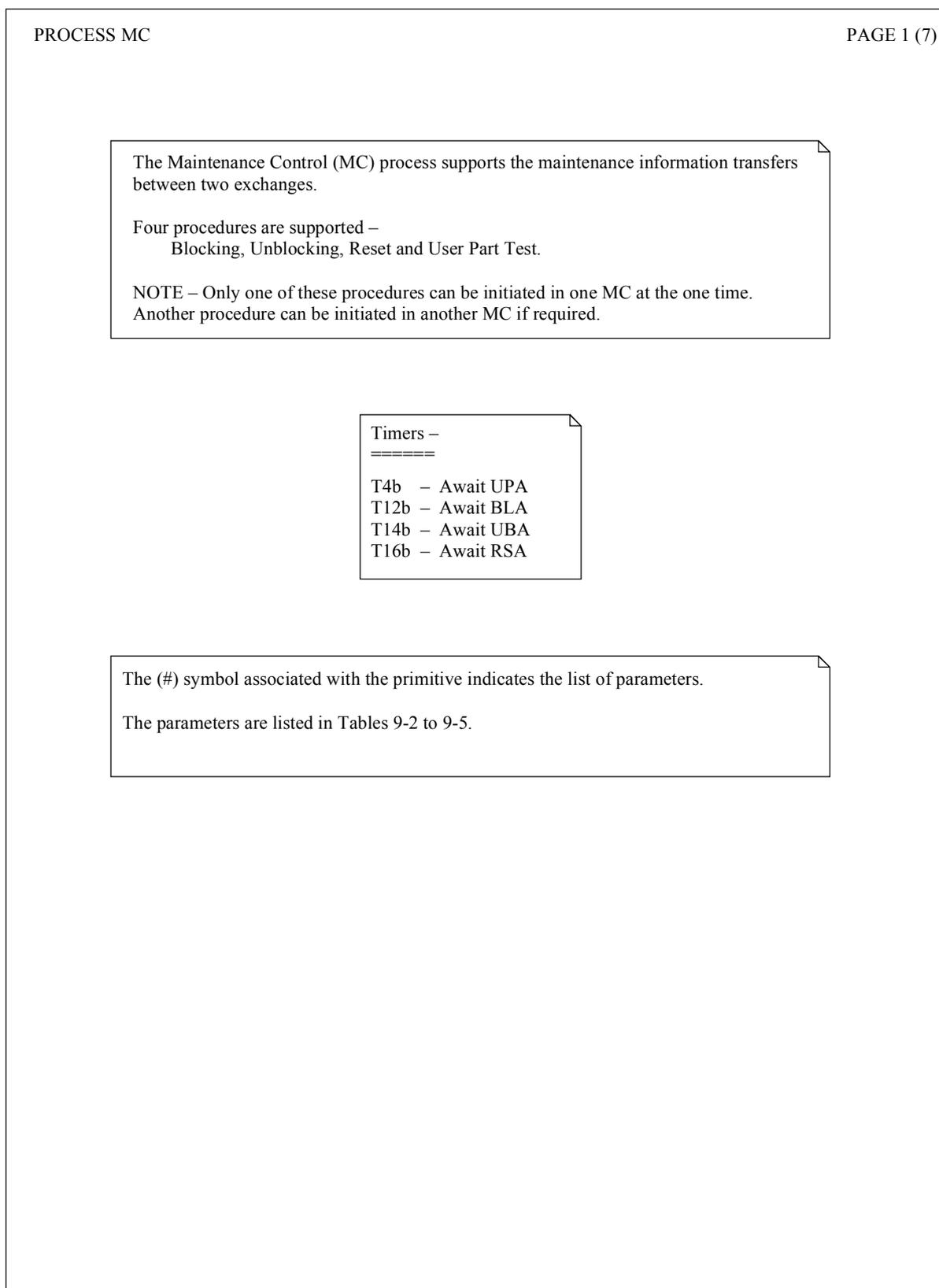
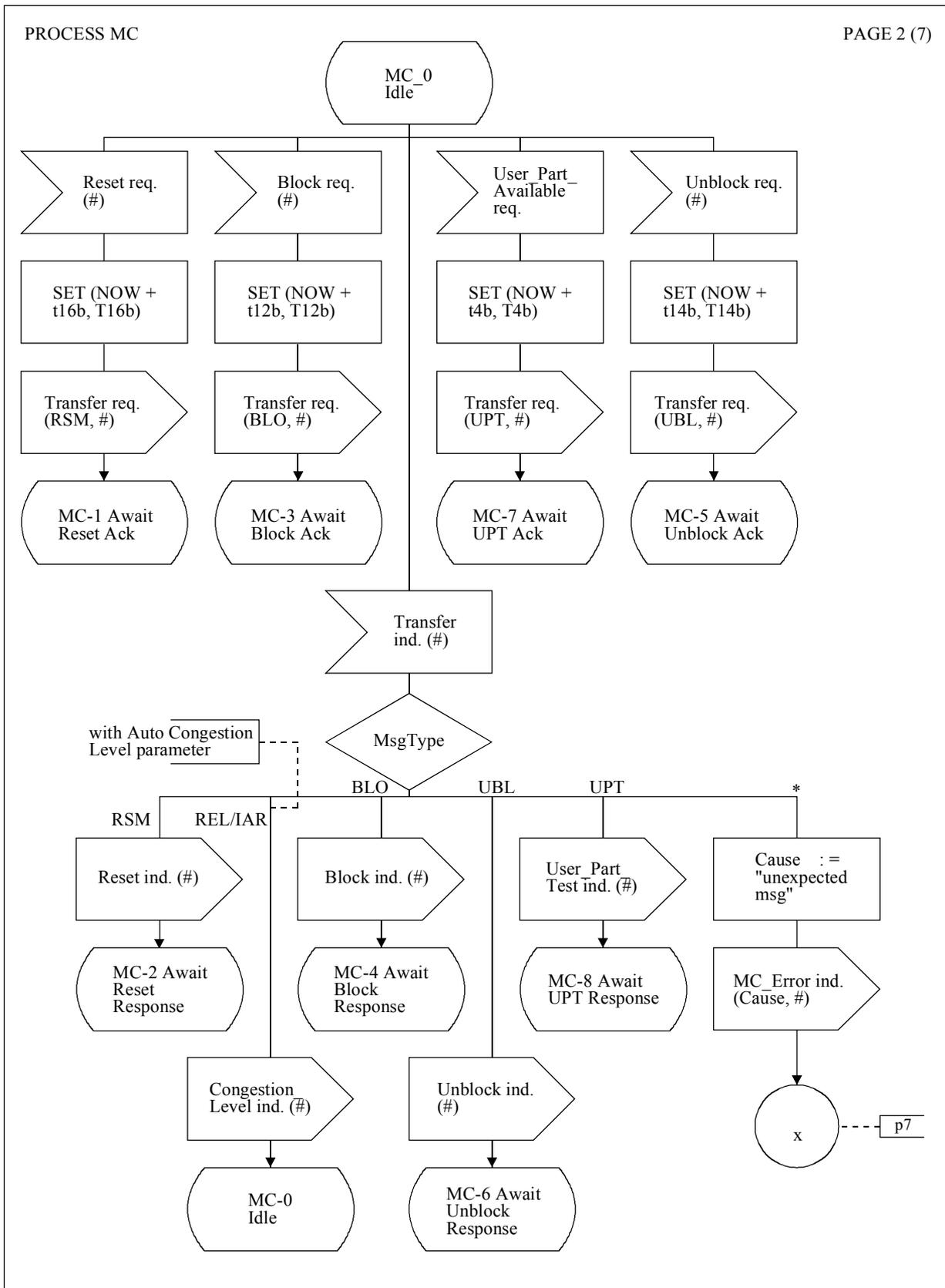
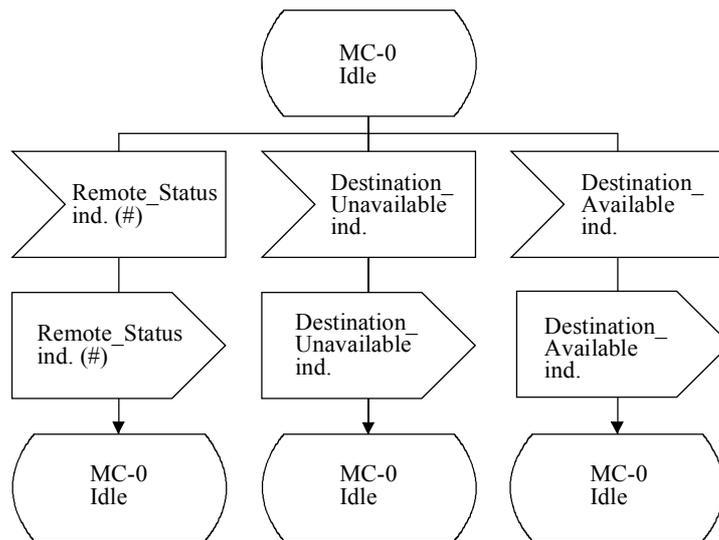


Figure 9-1/Q.2764 (feuille 1 de 7)



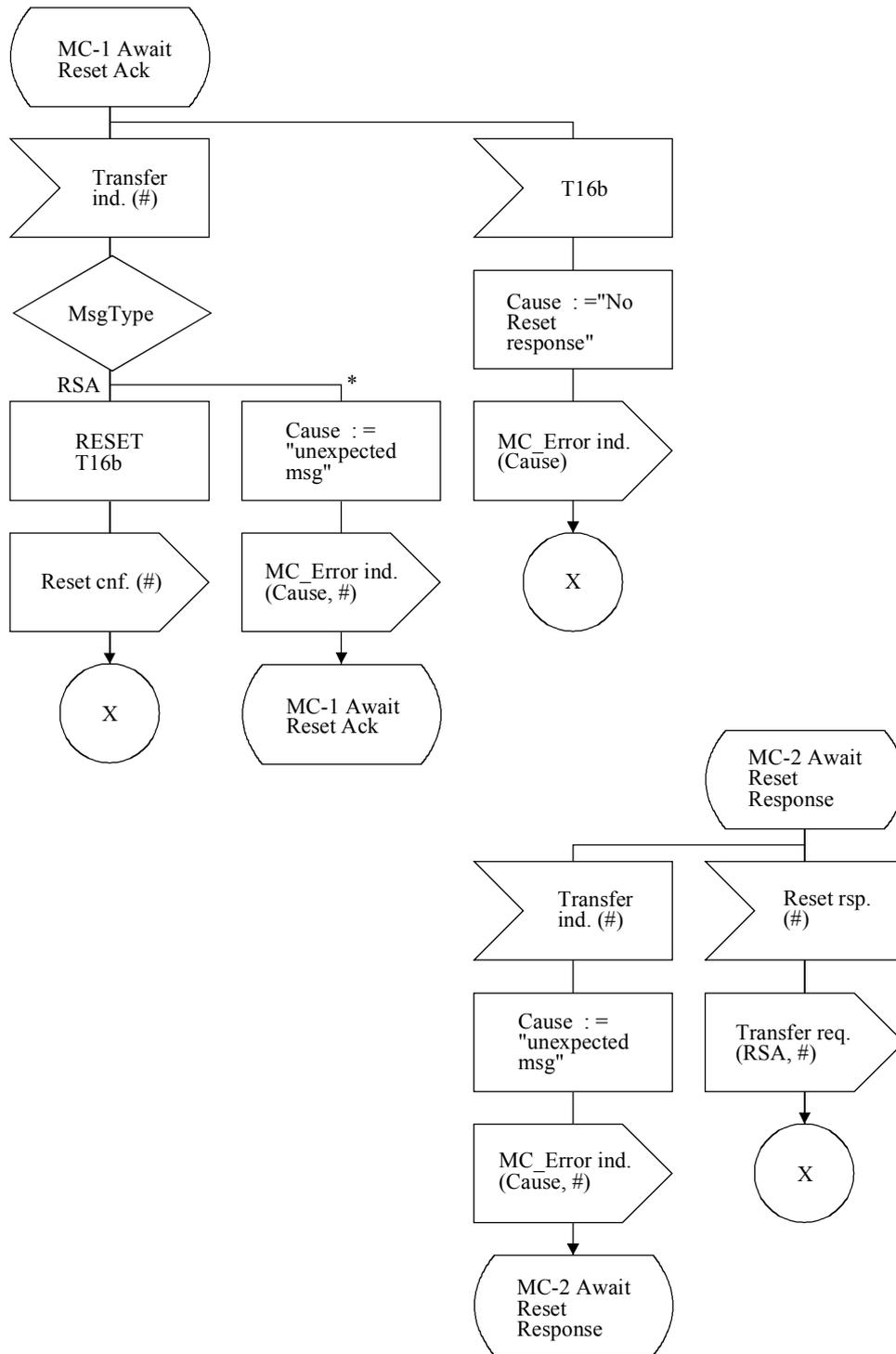
T1165360-94

Figure 9-1/Q.2764 (feuille 2 de 7)



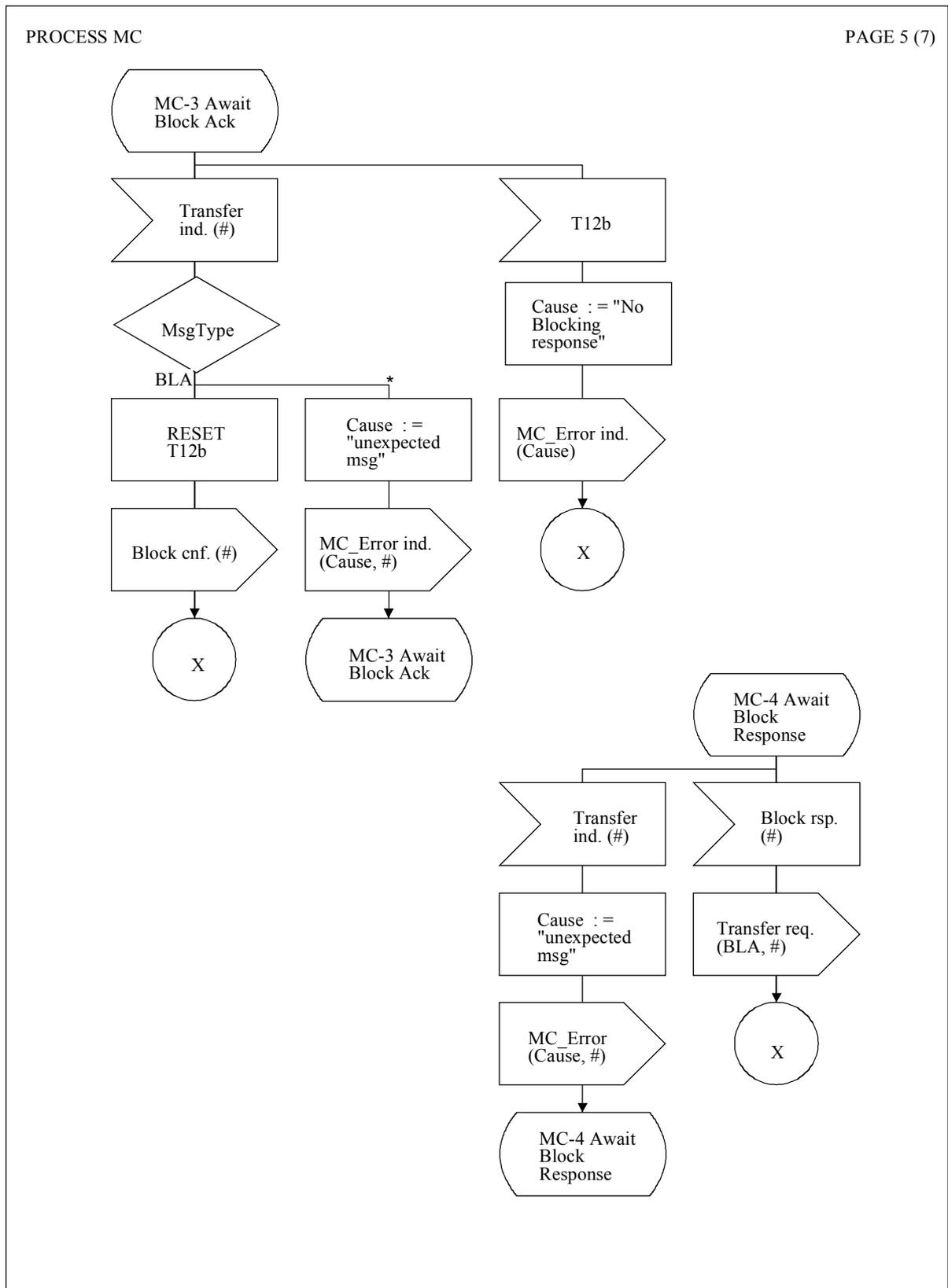
T1165370-94

Figure 9-1/Q.2764 (feuillet 3 de 7)



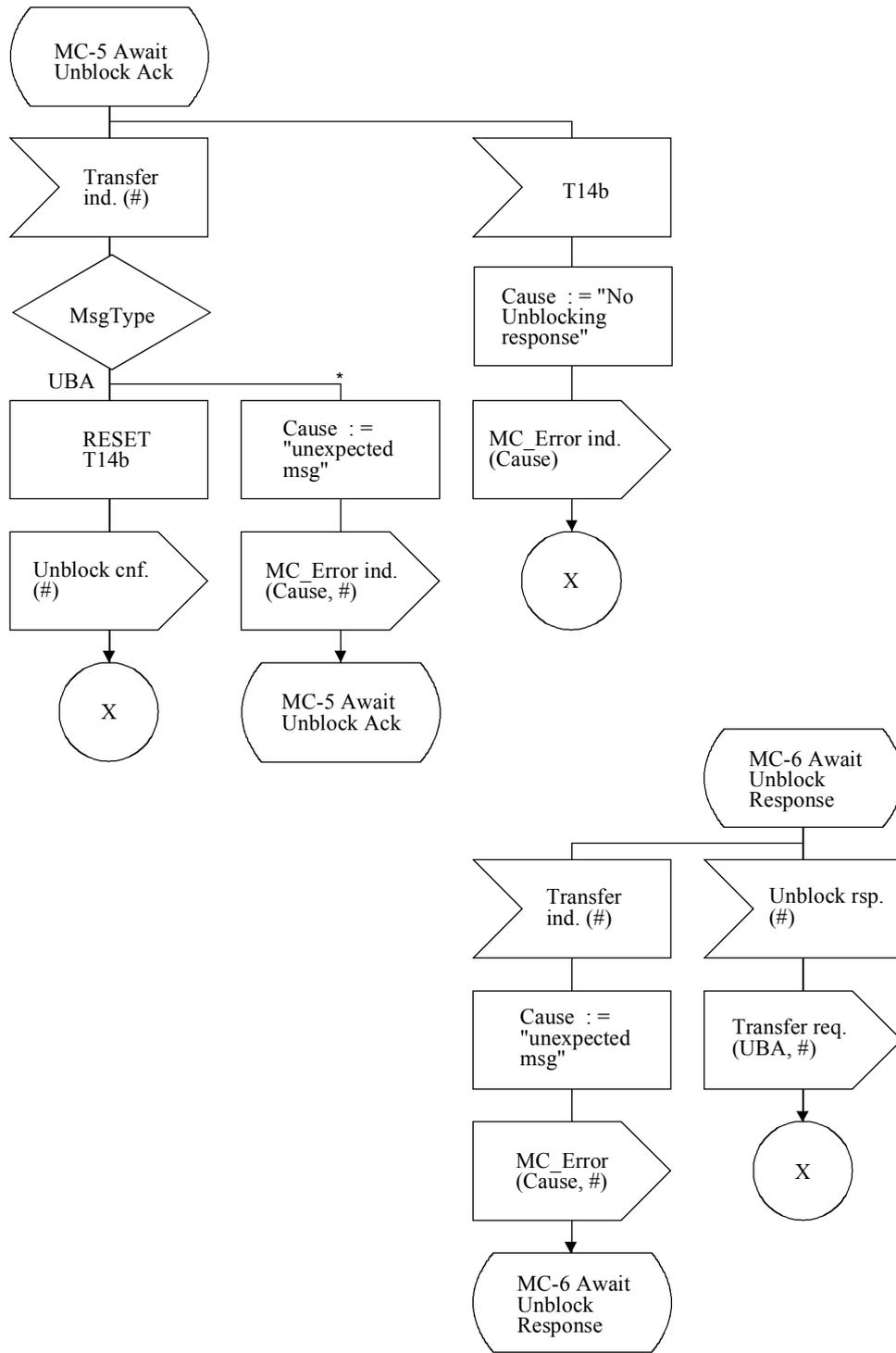
T1165380-94

Figure 9-1/Q.2764 (feuille 4 de 7)



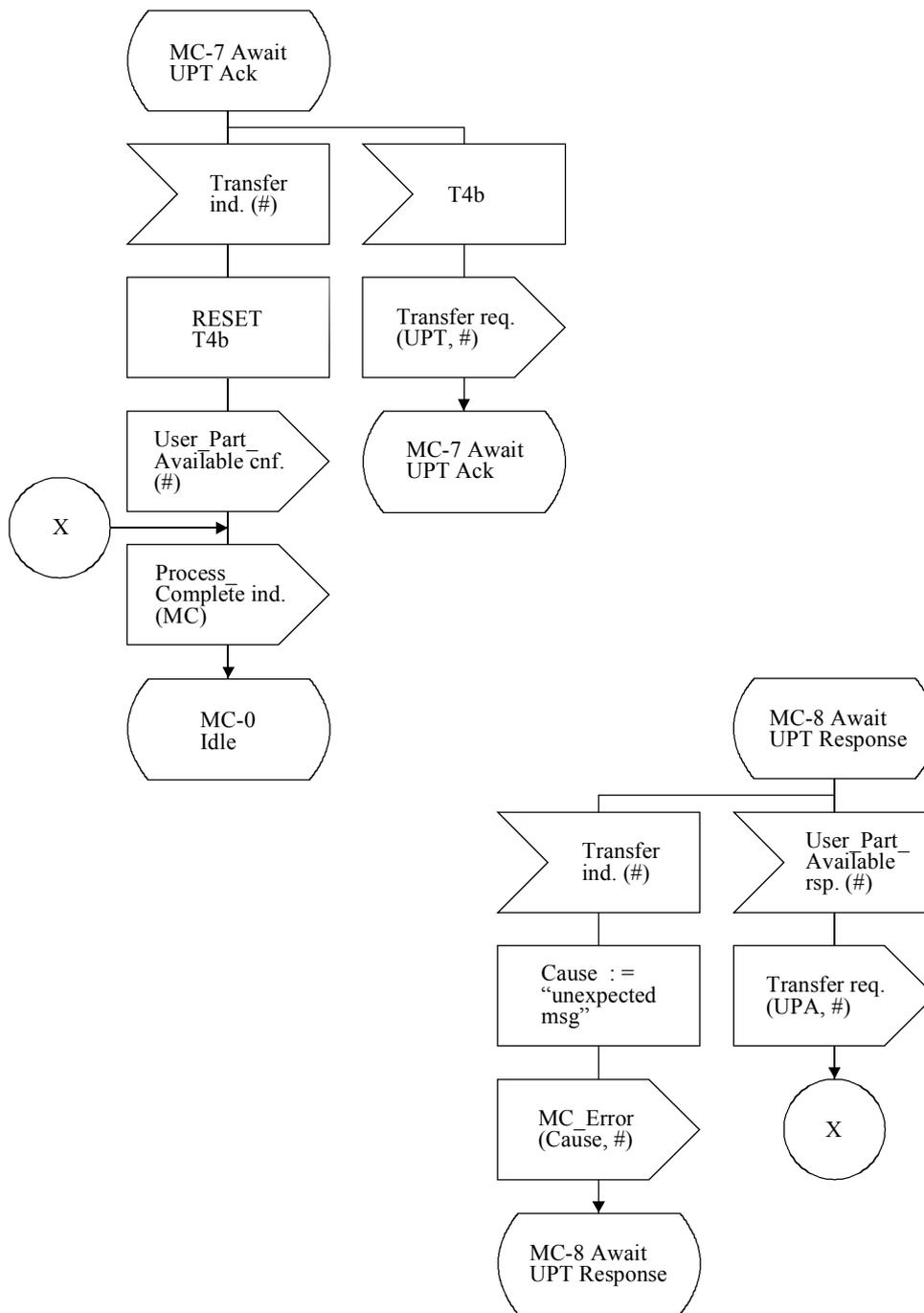
T1165390-94

Figure 9-1/Q.2764 (feuille 5 de 7)



T1165400-94

Figure 9-1/Q.2764 (feuille 6 de 7)



T1165410-94

Figure 9-1/Q.2764 (feuille 7 de 7)

10 Élément ASE d'information non reconnue (UI ASE, *unrecognized information ASE*)

Le présent paragraphe spécifie les procédures de protocole concernant le traitement des informations non reconnues.

10.1 Interface d'échange de primitives

L'élément ASE d'information non reconnue fournit à l'utilisateur l'ensemble des services énumérés dans le Tableau 10-1.

Tableau 10-1/Q.2764 – Primitives échangées entre la fonction de commande d'association unique (SACF) et l'élément ASE d'information non reconnue (UI ASE)

Nom de la primitive	Types
Unrecognized_Message	Demande/Indication
Unrecognized_Parameter	Demande/Indication
Confusion	Demande/Indication

La primitive Unrecognized_Message peut contenir tout message du sous-système utilisateur B-ISUP.

La primitive Unrecognized_Parameter (paramètre non reconnu) peut contenir un nombre quelconque de paramètres du sous-système utilisateur B-ISUP.

L'élément ASE d'information non reconnue utilise les primitives de service de la fonction SACF: demande ou indication Transfer.

10.2 Paramètres non reconnus

10.2.1 Paramètres reçus

La fonction SACF transmet les paramètres non reconnus à l'élément ASE d'information non reconnue dans une primitive d'indication Transfer.

L'élément ASE d'information non reconnue retransmet tous les paramètres non reconnus à la fonction SACF dans une primitive d'indication Unrecognized_Parameter.

10.2.2 Paramètres envoyés

La fonction SACF transmet les paramètres non reconnus reçus du processus d'application à l'élément ASE d'information non reconnue dans une primitive de demande Unrecognized_Parameter.

L'élément ASE d'information non reconnue retransmet tous les paramètres non reconnus à la fonction SACF par l'intermédiaire d'une primitive de demande Transfer.

10.3 Messages non reconnus

10.3.1 Messages reçus

La fonction SACF transmet les messages non reconnus à l'élément ASE d'information non reconnue dans une primitive d'indication Transfer.

L'élément ASE d'information non reconnue retransmet tous les messages non reconnus à la fonction SACF dans une primitive d'indication Unrecognized_Message.

10.3.2 Messages envoyés

La fonction SACF transmet les messages non reconnus reçus du processus d'application à l'élément ASE d'information non reconnue dans une primitive de demande Unrecognized_Message.

L'élément ASE d'information non reconnue retransmet tous les messages non reconnus à la fonction SACF par l'intermédiaire d'une primitive de demande Transfer.

10.4 Messages d'incohérence

Lorsque l'élément ASE d'information non reconnue reçoit une primitive d'indication Transfer (transfert) contenant un message d'incohérence, il le transmet sous la forme d'une primitive d'indication Confusion.

Lorsque la primitive de demande Confusion est reçue, son contenu est envoyé comme message d'incohérence dans une primitive de demande Transfer.

10.5 Contenu des primitives

Voir le Tableau 10-2.

Tableau 10-2/Q.2764 – Paramètres présents dans les primitives de demande ou d'indication Confusion

Demande ou indication Confusion	
Paramètre	Obligatoire/Facultatif (M/O)
Information de compatibilité de messages	M
Cause	M

10.6 Diagrammes en langage de description et de spécification (SDL)

En cas de divergence entre les procédures décrites en langage SDL et les procédures décrites textuellement, ces dernières feront foi. (Voir Figure 10-1.)

The Unrecognized Information Protocol (UIP) process supports the transfer of confusion messages between nodes.

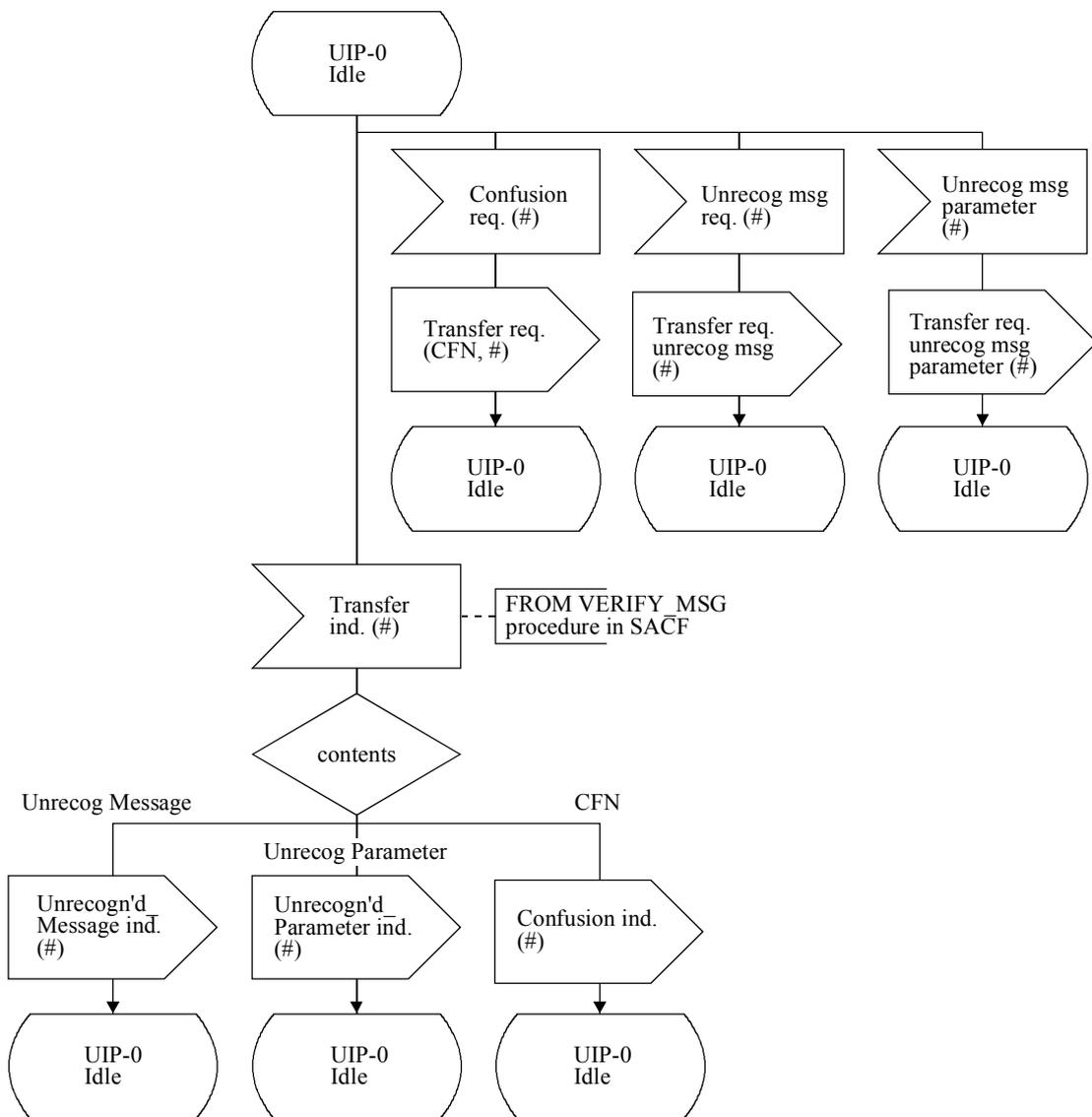
Timers –
None –

The (#) symbol associated with the primitive indicates the list of parameters.

The parameters are listed in Table 10-2.

T1165420-94

Figure 10-1/Q.2764 (feuille 1 de 2)



T1165430-94

Figure 10-1/Q.2764 (feuille 2 de 2)

11 Temporisations dans le sous-système utilisateur RNIS à large bande

Le présent paragraphe spécifie toutes les temporisations de processus d'application et de protocole s'appliquant au sous-système utilisateur RNIS à large bande. Pour chaque temporisation on indique la durée de temporisation, la cause de déclenchement, le ou les événements de désactivation normale, ainsi que les opérations déclenchées par l'expiration de la temporisation. De plus, la dernière colonne donne la référence de la description du processus d'application ou de l'élément de service d'application correspondant, où l'on pourra trouver une description complète de la procédure. (Voir Tableaux 11-1 et 11-2.)

Tableau 11-1/Q.2764 – Temporisations dans le sous-système B-ISUP

Symbole (nom)	Durée de temporisation	Cause de temporisation	Evénements de désactivation normale de temporisation	Opérations déclenchées par l'expiration de temporisation	Référence
Attente de fin de libération (T1b)	15-60 secondes	Envoi d'un message de libération	Réception du message de fin de libération	Libérer les ressources, avertir le système de maintenance, envoyer un message de réinitialisation	2.10, 3.2, 7.1, 7.2
Disponibilité de sous-système utilisateur (T4b)	5-15 minutes	Réception d'une primitive MTP_STATUS avec la cause "utilisateur distant indisponible"	Expiration de temporisation ou réception d'un message "sous-système utilisateur disponible" NOTE – Dès réception d'un autre message, l'AEI est supprimé par le processus d'application.	Envoyer un message de test de sous-système utilisateur. Armer le temporisateur T4b	9.4
Attente de reprise du réseau (T6b)	Conformément à la Rec. UIT-T Q.118	Réception d'un message de suspension à l'initiative du réseau par le commutateur directeur	Réception d'un message de reprise à l'initiative du réseau ou d'un message de libération	Lancer de la procédure de libération	2.5

Tableau 11-1/Q.2764 – Temporisations dans le sous-système B-ISUP (fin)

Symbole (nom)	Durée de temporisation	Cause de temporisation	Evénements de désactivation normale de temporisation	Opérations déclenchées par l'expiration de temporisation	Référence
Attente d'adresse complète (T7b)	20-30 secondes	Envoi du dernier message d'adresse	Satisfaction aux conditions de libération normale de l'information d'adresse et de routage satisfaites (réception des messages d'adresse complète et de réponse)	Libérer tous les équipements et connexions (envoyer un message de libération)	2.10, 8
Attente de réponse (T7b)	Conformément à la Rec. UIT-T Q.118	Lorsqu'un commutateur directeur national ou un commutateur international de sortie reçoit un message d'adresse complète	Réception du message de réponse	Libérer la connexion, envoyer un message de libération	2.2.4, 2.2.6
Attente d'accusé de réception de blocage (T12b)	15-60 secondes	Réception d'un message de blocage	Réception du message d'accusé de réception de blocage	Avertir le système de maintenance	9.3
Attente d'accusé de réception de déblocage (T14b)	15-60 secondes	Envoi d'un message de déblocage	Réception du message d'accusé de réception de déblocage	Avertir le système de maintenance	9.3
Attente d'accusé de réception de réinitialisation (T16b)	15-60 secondes	Envoi d'un message de réinitialisation	Réception du message d'accusé de réception de réinitialisation	Renvoyer le message de réinitialisation	9.2, 3.2.3
Répétition de réinitialisation (T17b)	5-15 minutes	Envoi du message de réinitialisation	Réception du message d'accusé de réception de réinitialisation	Renvoyer le message de réinitialisation, avertir le système de maintenance, armer T17b	3.2

Tableau 11-2/Q.2764 – Temporisations dans le sous-système B-ISUP

Symbole (nom)	Durée de temporisation	Cause de temporisation	Evénements de désactivation normale de temporisation	Opérations déclenchées par l'expiration de temporisation	Référence
Temporisation courte de régulation d'encombrement de signalisation (SCC) (T29b)	300-600 ms	Réception d'une indication d'encombrement alors que le temporisateur T29b est inactif	–	Une nouvelle indication d'encombrement est prise en considération	3.7
Temporisation longue de régulation d'encombrement de signalisation (SCC) (T30b)	5-10 secondes	Réception d'une indication d'encombrement alors que le temporisateur T29b est inactif		Rétablir le trafic d'un échelon s'il n'est pas déjà à pleine charge et armer la temporisation T30b	3.7
Segmentation (T34b)	2-4 secondes	Réception d'une indication de message segmenté	Réception d'un message de segmentation	Traiter l'appel	2.2.10
Adresse incomplète (T35b)	15-20 secondes	Réception du dernier chiffre (<> ST) d'adresse, tant qu'on n'a pas atteint le nombre minimal ou imposé de chiffres	Réception du symbole ST de fin de numérotation ou du nombre minimal ou imposé de chiffres	Envoyer un message de libération	2.3.5
Attente de reprise à l'initiative du réseau international (T38b)	Conformément à la Rec. UIT-T Q.118	Envoi d'un message de suspension à l'initiative du réseau par le commutateur international d'arrivée au commutateur précédent	Réception d'un message de reprise à l'initiative du réseau ou d'un message de libération	Envoyer un message de libération	2.5
Attente d'un accusé de réception de message initial d'adresse (IAM) (T40b)	4-6 secondes	Envoi d'un message initial d'adresse	Réception du message d'accusé de réception ou de rejet de message initial d'adresse	Libérer les ressources, avertir le système de maintenance, envoyer un message de réinitialisation	2.10, 3.2, 7.2

Tableau 11-2/Q.2764 – Temporisations dans le sous-système B-ISUP (fin)

Symbole (nom)	Durée de temporisation	Cause de temporisation	Evénements de désactivation normale de temporisation	Opérations déclenchées par l'expiration de temporisation	Référence
Attente d'accusé de réception de demande de test de cohérence (T41b)	15-60 secondes	Envoi d'un message de demande de test de cohérence	Réception de l'accusé de réception de demande de test de cohérence	Avertir le système de maintenance	9.6
Attente d'accusé de réception de fin de test de cohérence (T42b)	15-60 secondes	Envoi d'un message de fin de test de cohérence	Réception de l'accusé de réception de fin de test de cohérence	Avertir le système de maintenance	9.6
Attente d'accusé de réception de modification (T43b)	20-30 secondes	Envoi du message MOD	Réception du message d'accusé de réception de message MOD ou réception du message de rejet de modification	Lancer la procédure de libération de connexion	2.10, 7.2.3

12 Interactions de capacités

12.1 Indication de tolérance de variation du temps de propagation des cellules

12.1.1 Interaction de l'indication CDVT avec la négociation des paramètres de trafic lors de l'établissement de la connexion

En cas de la négociation d'un ou de plusieurs paramètres de trafic d'une connexion lors de l'établissement de la connexion au moyen des procédures définies dans la Recommandation UIT-T Q.2725.1 pour une connexion dont des valeurs de tolérance CDVT autres que les valeurs par défaut sont attendues ou requises, les valeurs CDVT indiquées doivent être uniques à l'ensemble commun ou à l'étendue commune de valeurs négociées des paramètres de trafic.

La présente Recommandation UIT-T ne définit pas les procédures d'indication des valeurs de tolérance CDVT ne dépendant pas de paramètres de trafic négociables.

On trouvera de plus amples directives sur les aspects relatifs à l'utilisateur dans la Recommandation UIT-T Q.2961.5.

12.1.2 Interaction de l'indication CDVT avec la modification d'une connexion

Si un ou plusieurs paramètres de trafic d'une connexion sont modifiés au moyen des procédures définies dans la Recommandation UIT-T Q.2725.2 ou Q.2725.4, pour une connexion dont des valeurs de tolérance CDVT autres que les valeurs par défaut ont été indiquées ou confirmées, les valeurs de tolérance CDVT attribuées lors de l'établissement de la connexion doivent être conservées sans changement.

La présente Recommandation UIT-T ne définit pas les procédures d'indication des valeurs de tolérance CDVT autres que par défaut pour des paramètres de trafic négociables.

On trouvera de plus amples directives sur les aspects relatifs à l'utilisateur dans la Recommandation UIT-T Q.2961.5.

ANNEXE A

Modèle de spécification d'un sous-système utilisateur RNIS à large bande (B-ISUP)

A.1 Introduction

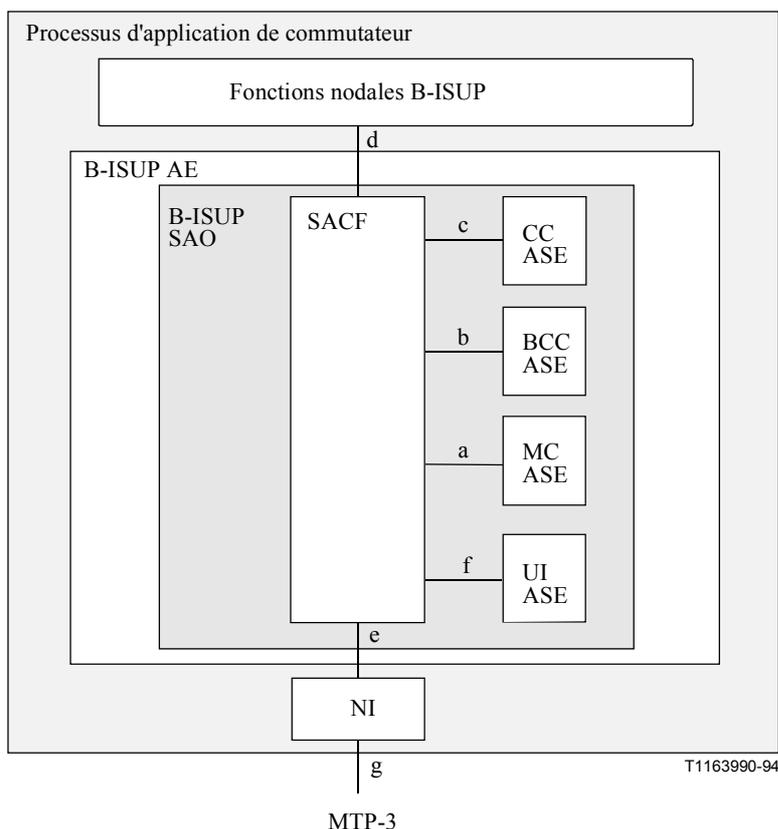
Le modèle utilisé pour organiser la description des procédures du sous-système utilisateur B-ISUP repose sur le modèle OSI de structure de la couche Application (*ALS, application layer structure*) détaillé dans la Recommandation UIT-T Q.1400. La présente annexe décrit le modèle et donne une description générale de son fonctionnement.

A.2 Modèle général

La Figure A.1 montre le modèle généralisé pour le processus d'application d'appel de base du sous-système utilisateur B-ISUP.

Cette figure ne présente pas la situation au niveau d'un point précis pendant les procédures du sous-système B-ISUP, mais montre plutôt l'ensemble de l'architecture. Le sous-paragraphe suivant de la présente annexe expose une application plus spécifique de ce modèle.

La figure suivante montre les interfaces d'échange de primitives entre blocs fonctionnels, comme ils sont utilisés dans le corps de la présente Recommandation UIT-T.



- AE entité d'application (*application entity*)
- ASE élément du service d'application (*application service element*)
- BCC commande de connexion support (*bearer connection control*)
- CC commande d'appel (*call control*)
- MC commande de maintenance (*maintenance control*)
- NI interface réseau (*network interface*)
- SACF fonction de commande d'association unique (*single association control function*)
- SAO objet d'association unique (*single association object*)
- UI information non reconnue (*unrecognized information*)

Figure A.1/Q.2764 – Modèle de spécification d'un sous-système utilisateur RNIS à large bande (B-ISUP)

Les interfaces a, b, c, d, e, f et g sont des interfaces d'échange de primitives. L'interface g est l'interface du service de niveau 3 du sous-système transport de messages, tel que le décrit le paragraphe 6/Q.2761.

Toutes les fonctions ont également une interface vers une "application de gestion" qui n'est pas définie en tant qu'interface formelle d'échange de primitives.

Le terme "processus d'application de commutateur" est utilisé pour décrire toutes les fonctionnalités d'application dans un commutateur. Le sous-système utilisateur B-ISUP fait partie du processus d'application de commutateur. Aussi, dans le corps de la présente Recommandation les fonctions nodales du sous-système utilisateur B-ISUP qui sont montrées sur le modèle sont-elles désignées sous le nom de "fonctions de processus d'application du sous-système B-ISUP".

L'entité d'application B-ISUP fournit toutes les capacités de communication requises par les fonctions nodales du sous-système utilisateur B-ISUP. Pour simplifier, l'entité d'application ne contient par définition qu'un seul objet d'association unique, ce qui évite de spécifier une fonction de contrôle d'associations multiples (MACF, *multiple association control function*). Aussi, toute la coordination entre les associations de signalisation du sous-système utilisateur B-ISUP est-elle réalisée à l'aide des fonctions nodales du sous-système B-ISUP.

Les éléments des services d'application de commande d'appel (CC) et de commande de connexion support (BCC) comprennent deux ensembles de fonctions distincts; le premier est utilisé côté entrant d'un commutateur (il prend en charge l'association de signalisation au commutateur précédent), et l'autre ensemble, côté sortant d'un commutateur (il prend en charge l'association de signalisation au commutateur suivant).

L'objet d'association unique contenu dans l'entité d'application du sous-système utilisateur RNIS à large bande procède de l'un des types suivants:

- a) *commande d'appel/de connexion entrant*
comprenant:
 - éléments des services d'application BCC entrant, CC entrant, MC (Note 2) et UI, ainsi que SACF;
- b) *commande d'appel/de connexion sortant*
comprenant:
 - éléments des services d'application BCC sortant, CC sortant, MC (Note 2) et UI, ainsi que SACF;
- c) *maintenance*
comprenant:
 - éléments des services d'application MC et UI, ainsi que SACF.

NOTE 1 – Une seule description de SACF est fournie. Différents sous-ensembles de cette description sont utilisés pour chaque type d'objet de signalisation unique mentionné précédemment.

NOTE 2 – La seule raison pour laquelle les types d'objet d'association unique (SAO) contiennent l'élément ASE de commande de maintenance est le traitement du paramètre "régulation automatique d'encombrement". Il est reçu dans les messages de commande d'appel/de connexion, mais est considéré comme une information de type "maintenance".

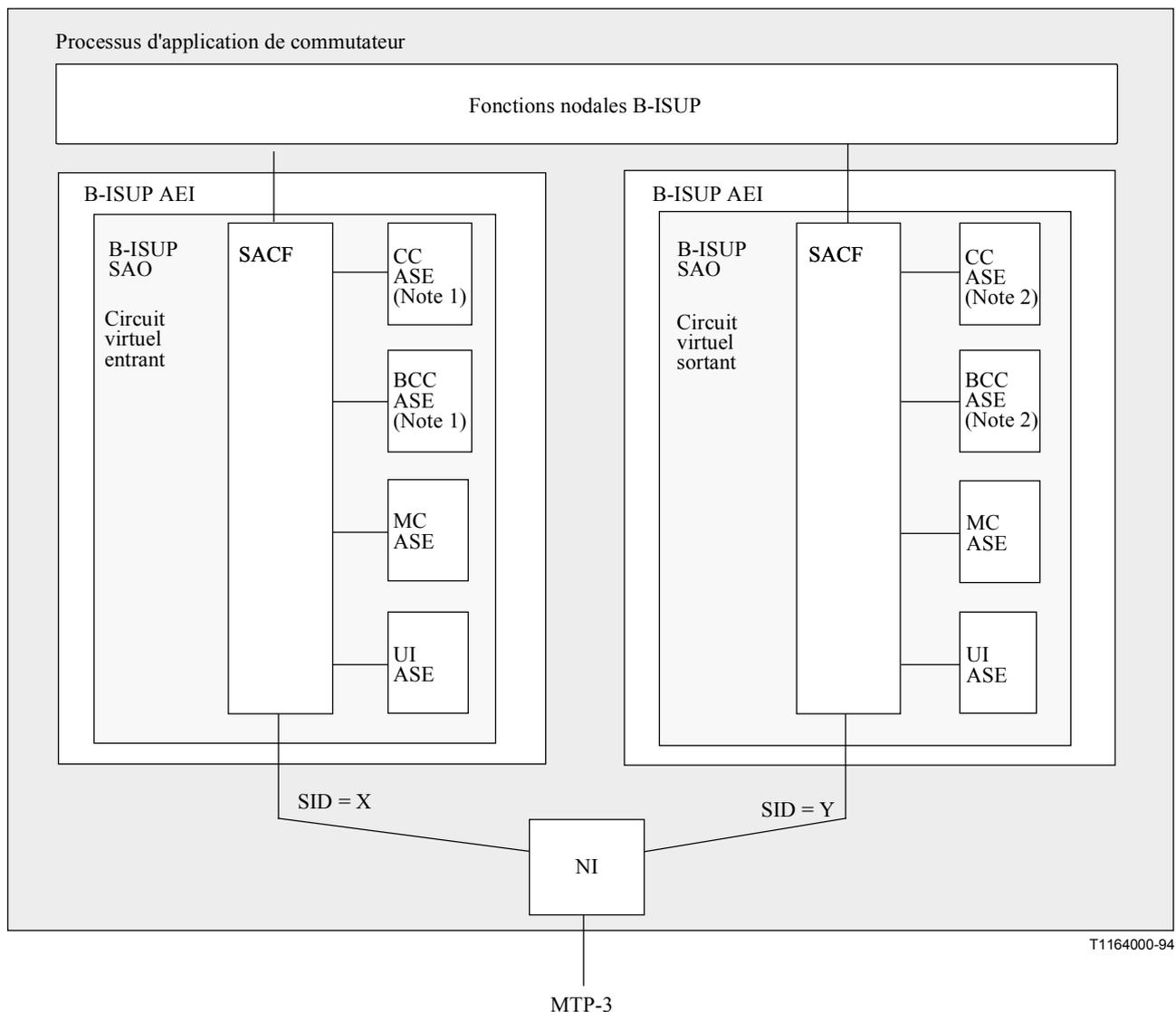
Pour traiter toute fonction particulière du sous-système utilisateur RNIS à large bande (B-ISUP), le processus d'application de commutateur crée une instance des fonctions nodales B-ISUP requises. Selon les besoins, le sous-système B-ISUP crée les instances d'entité d'application B-ISUP. Le sous-paragraphe suivant donne plus de détails sur ce point.

La fonction d'interface réseau (NI) sert à distribuer les messages reçus du sous-système transport de messages à l'instance appropriée de l'entité d'application B-ISUP. Il n'existe qu'une seule instance d'interface réseau dans un commutateur.

A.3 Application du modèle de spécification

Une instance d'entité d'application (AEI) du sous-système utilisateur B-ISUP est créée pour chaque association de signalisation requise. Aussi un commutateur intermédiaire est-il modélisé comme le montre la Figure A.2.

Chaque instance d'entité d'application B-ISUP est identifiée dans un même commutateur par une valeur d'identificateur de signalisation (SID, *signalling identifier value*) unique. Cette valeur est affectée à la création de l'instance d'entité d'application et libérée lorsque le service fourni par l'instance d'entité d'application n'est plus nécessaire et que l'instance d'entité d'application est supprimée. Cette valeur d'identificateur de signalisation est utilisée pour étiqueter les messages de signalisation qui ont trait à cette instance. (Voir les identificateurs SID X et SID Y sur la Figure A.2.) L'interface réseau utilise la valeur d'identificateur SID pour remettre les messages à l'instance d'entité d'application appropriée.



NOTE 1 – Le type d'élément de service d'application (ASE) entrant est utilisé.
 NOTE 2 – Le type d'élément de service d'application (ASE) sortant est utilisé.

Figure A.2/Q.2764 – Modèle de commutateur intermédiaire

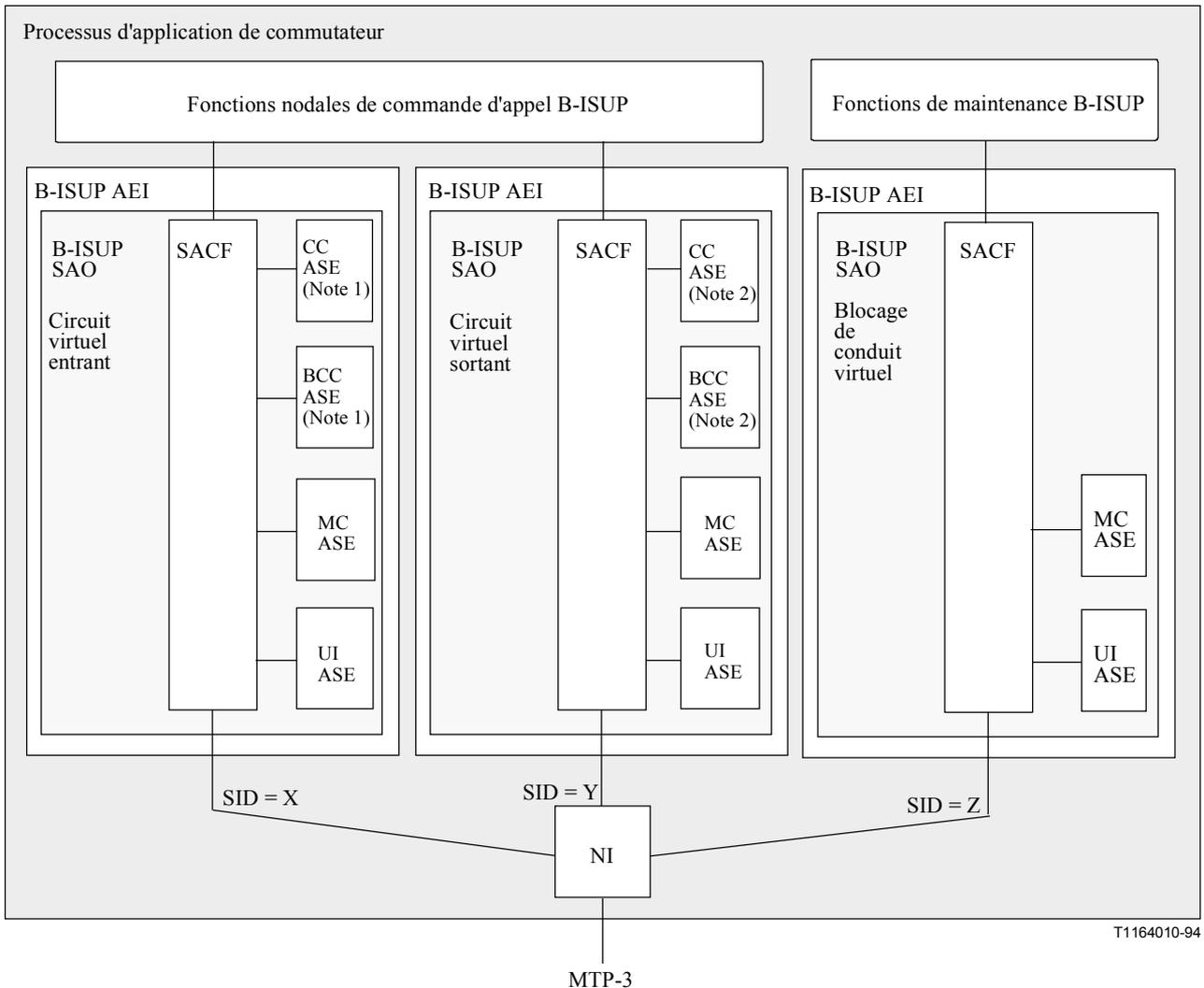
La Figure A.3 donne un autre exemple dans lequel une fonction maintenance est utilisée. La fonction maintenance est en train de bloquer un conduit virtuel utilisé par l'appel/connexion en cours. Dans ce cas, il peut y avoir des interactions entre l'appel/la connexion et la procédure de blocage. On suppose que le processus d'application de commutateur exécute les fonctions de communication et de coordination appropriées pour faciliter les interactions requises.

A.3.1 Aspects dynamiques de la modélisation

Les aspects "dynamiques" de la modélisation sont par définition les mécanismes par lesquels les instances des fonctions B-ISUP sont créées et supprimées selon les besoins pour fournir un service particulier.

A.3.1.1 Opérations effectuées à l'initiative de ce commutateur

Lorsqu'une fonction du processus d'application de commutateur décide qu'un sous-système utilisateur est nécessaire, par exemple lorsque le sous-système B-ISUP est choisi comme système de signalisation à utiliser pour un appel/une connexion sortant de ce commutateur, il crée une nouvelle instance de sous-système B-ISUP. Les fonctions nodales du sous-système B-ISUP créent une instance d'entité d'application B-ISUP pour chaque association de signalisation nécessaire. L'instance d'entité d'application créée contient un objet d'association unique d'un type approprié qui figure dans la liste en A.2.



NOTE 1 – Le type d'élément de service d'application (ASE) entrant est utilisé.
 NOTE 2 – Le type d'élément de service d'application (ASE) sortant est utilisé.

Figure A.3/Q.2764 – Modèle de commutateur intermédiaire, maintenance en plus

Lorsque le sous-système B-ISUP a fini de fonctionner, c'est-à-dire que l'appel/la connexion est libéré, l'instance de sous-système utilisateur B-ISUP ainsi que toutes les instances d'entité d'application associées sont supprimées.

A.3.1.2 Opérations effectuées à l'initiative d'un autre commutateur

Lorsqu'un message est reçu au point d'accès de service MTP-3, le processus d'application de commutateur tente de le remettre à l'instance d'entité d'application appropriée. Pour ce faire, il se base sur le paramètre d'identification de signalisation SID contenu dans le message:

- si l'identificateur SID de destination correspond à une instance existante d'entité d'application B-ISUP, le message est remis conformément au A.3.2;
- si l'identificateur SID de destination ne correspond à aucune instance existante d'entité d'application B-ISUP, une instance de sous-système B-ISUP comprenant une instance d'entité d'application est créée. Le type d'objet d'association unique créé est déterminé par examen du type de message reçu. (C'est probablement une erreur qui sera traitée par les machines-protocoles contenues dans l'entité d'application);
- si le message ne contient pas de paramètre SID d'identification de destination mais qu'il contient un paramètre SID d'identification d'origine, une nouvelle instance de sous-système B-ISUP comprenant une instance d'entité d'application est créée. Une nouvelle valeur d'identificateur SID est affectée à cette nouvelle instance. Le type d'objet d'association de signalisation créé est déterminé par examen du type de message reçu;
- si le message ne contient pas de paramètre SID d'identification de destination ni de paramètre SID d'identification d'origine, une erreur de protocole a eu lieu.

Lorsque le fonctionnement du sous-système B-ISUP est terminé, c'est-à-dire que l'appel/la connexion est libéré, l'instance du sous-système utilisateur B-ISUP est libérée et toute instance associée d'entité d'application est supprimée.

A.3.2 Aspects statiques de la modélisation

Les aspects "statiques" de la modélisation sont par définition les mécanismes par lesquels les instances existantes des associations de signalisation B-ISUP sont utilisées pour fournir un service donné.

A.3.2.1 Opérations effectuées à l'initiative de ce commutateur

Lorsqu'une fonction nodale B-ISUP demande à communiquer avec une entité homologue contenue dans un autre commutateur, cette fonction utilise les services de l'instance d'entité d'application qui prend en charge l'association de signalisation appropriée.

La Figure A.4 montre un exemple de flux d'information dans le cas d'un message envoyé par ce commutateur. Dans cet exemple, le message concerne la commande de connexion de support et la commande d'appel.

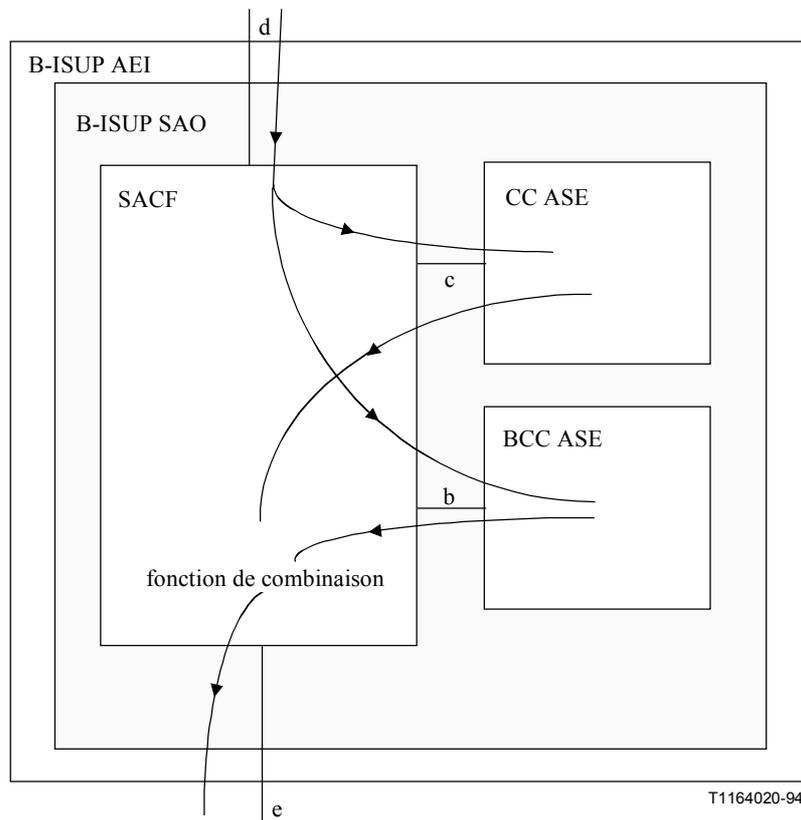


Figure A.4/Q.2764 – Exemple de fonctions de commande d'association unique (SACF) lors de l'envoi d'un message

A.3.2.2 Opérations effectuées à l'initiative d'un autre commutateur

Lorsqu'un message est reçu au point d'accès de service MTP-3, le processus d'application de commutateur tente de le remettre à l'instance d'entité d'application appropriée. Pour ce faire, il se base sur le paramètre d'identification de signalisation SID contenu dans le message:

- si l'identificateur de destination SID correspond à une instance existante d'entité d'application B-ISUP, le message est remis à cette instance;
- pour tous les autres cas, voir A.3.1.2.

La Figure A.5 montre un exemple de flux d'information dans le cas d'un message envoyé par ce commutateur. Dans cet exemple, le message concerne la commande de connexion de support et la commande d'appel.

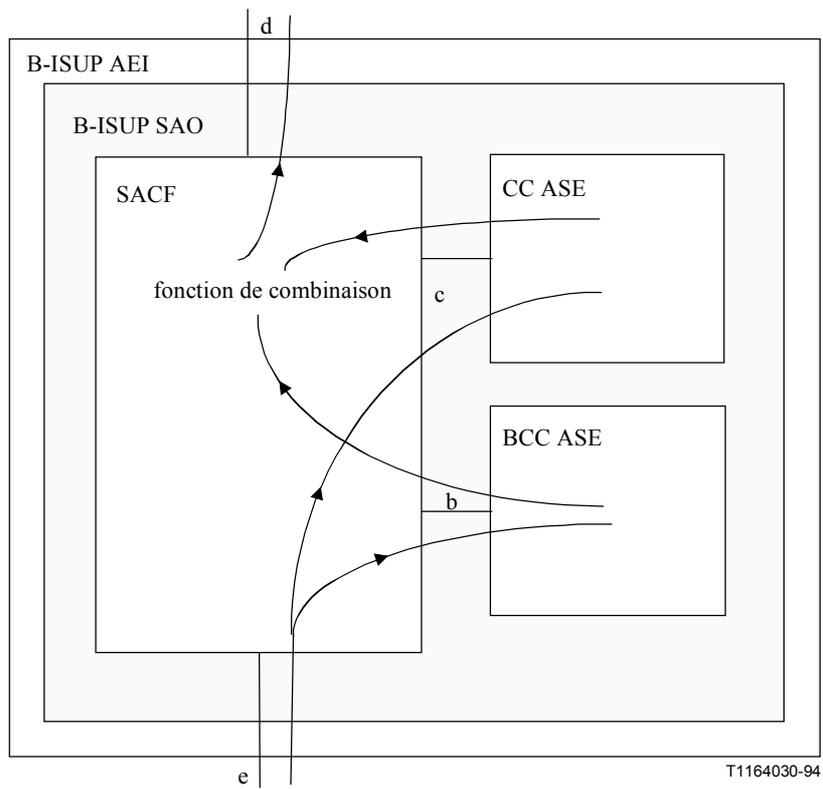


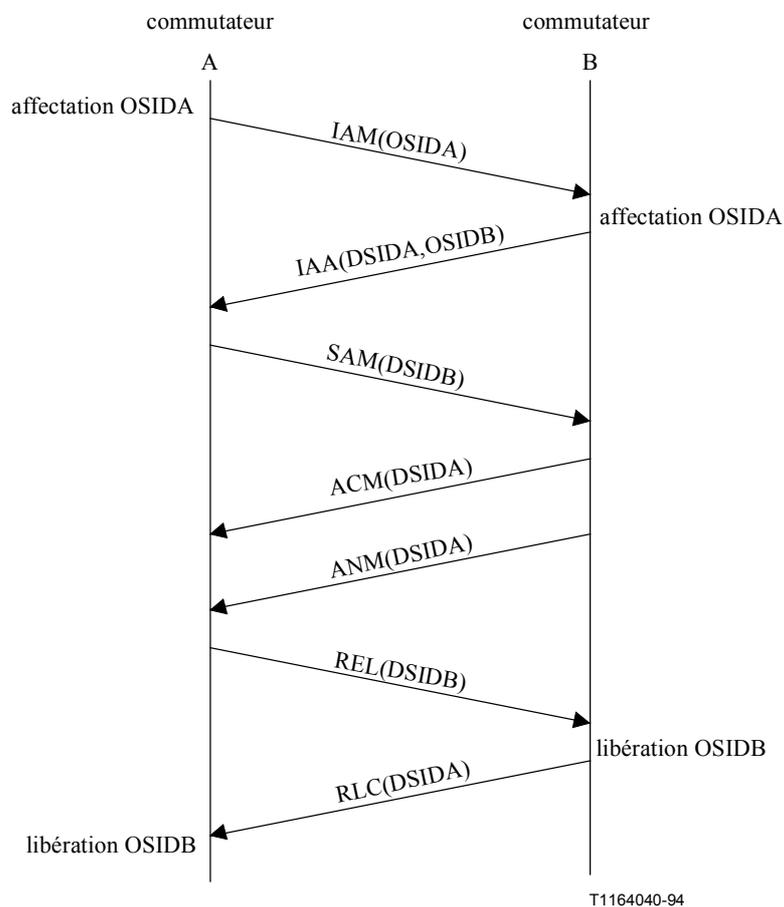
Figure A.5/Q.2764 – Exemple de fonctions de contrôle d'association unique (SACF) lors de la réception d'un message

ANNEXE B

Exemple de séquences d'établissement d'appel dans un sous-système B-ISUP

B.1 Exemple de séquences d'établissement d'appel B-ISUP

Voir Figures B.1 et B.2.



DSIDA identificateur de signalisation de destination A (= OSIDA)
DSIDB identificateur de signalisation de destination B (= OSIDB)
OSIDA identificateur de signalisation d'origine, affecté par le commutateur A
OSIDB identificateur de signalisation d'origine, affecté par le commutateur B

Figure B.1/Q.2764 – Exemple de scénario pour l'affectation et la libération des associations de signalisation, montrant uniquement les paramètres d'identification de signalisation (SID) des messages

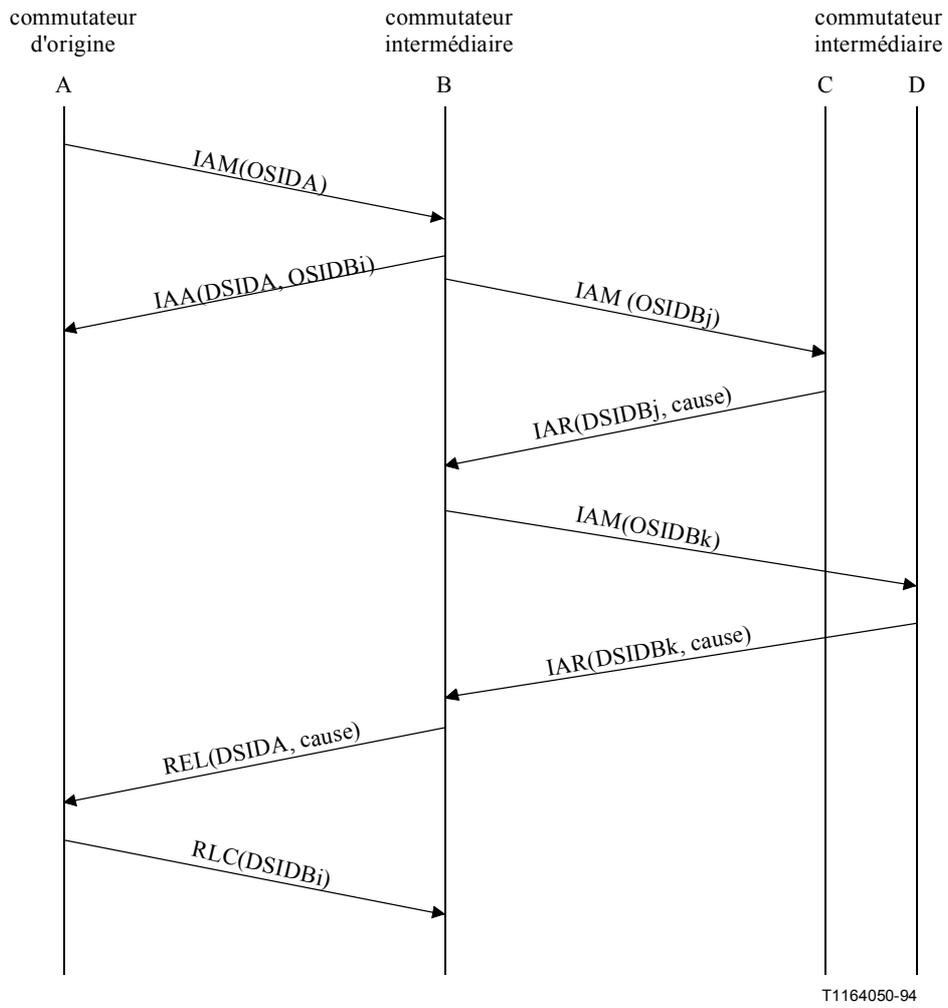


Figure B.2/Q.2764 – Exemple de séquence d'établissement d'appel/ de connexion inefficace

B.2 Exemple de flux de messages pour la négociation en cours d'établissement d'appel

Voir Figure B.3.

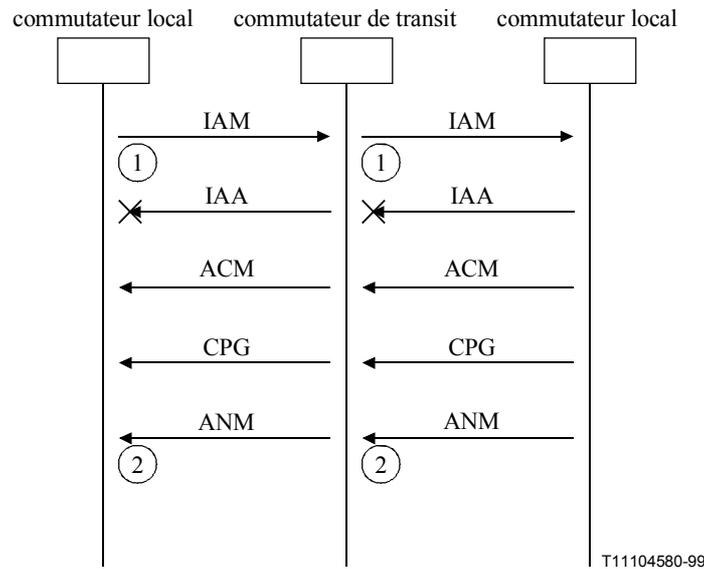


Figure B.3/Q.2764 – Exemple de flux de messages pour la négociation en cours d'établissement d'appel

- 1) Si la demande initiale ne peut pas être prise en charge, le commutateur expéditeur doit:
 - a) soit lancer l'établissement au moyen de la procédure de commutateur non attributif. Le commutateur destinataire peut attribuer des ressources sur la base du paramètre Débit cellulaire ATM de remplacement ou Débit cellulaire ATM minimal;
 - b) soit utiliser la procédure de commutateur attributif et lancer l'établissement avec une demande de ressources réduites sur la base du paramètre Débit cellulaire ATM de remplacement ou Débit cellulaire ATM minimal, selon le cas.
- 2) Le commutateur modifie l'attribution de ressources sur la base du paramètre Débit cellulaire ATM et du paramètre Débit cellulaire ATM additionnel selon le cas, envoyé vers l'arrière.

B.3 Procédures de modification

B.3.1 Exemple de séquence de modification réussie pour diminuer la largeur de bande

Voir Figure B.4.

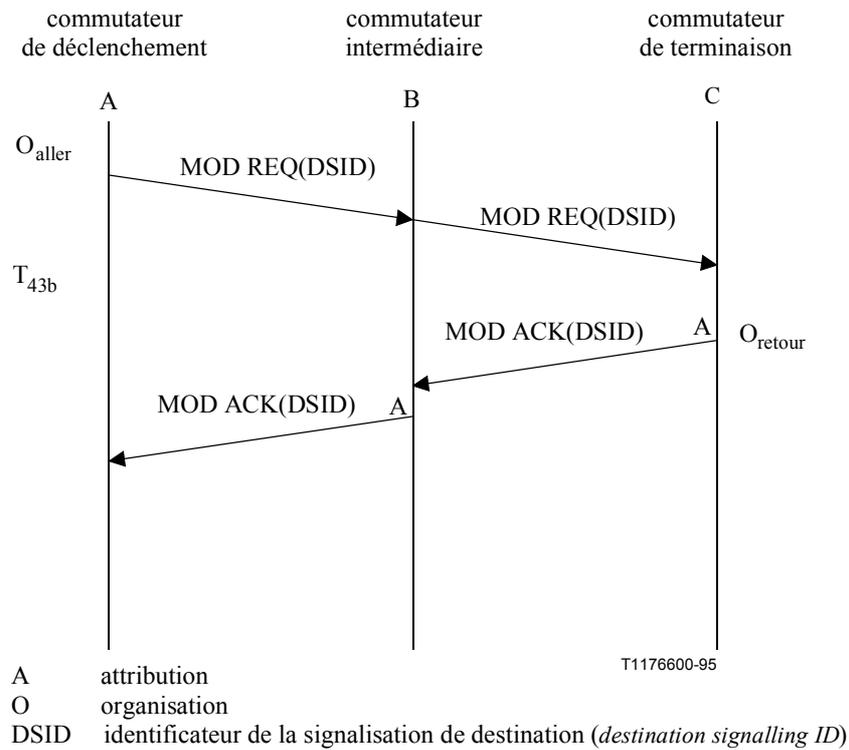


Figure B.4/Q.2764 – Exemple de modification réussie pour diminuer la largeur de bande

B.3.2 Exemple de séquence de modification non réussie

Voir Figure B.5.

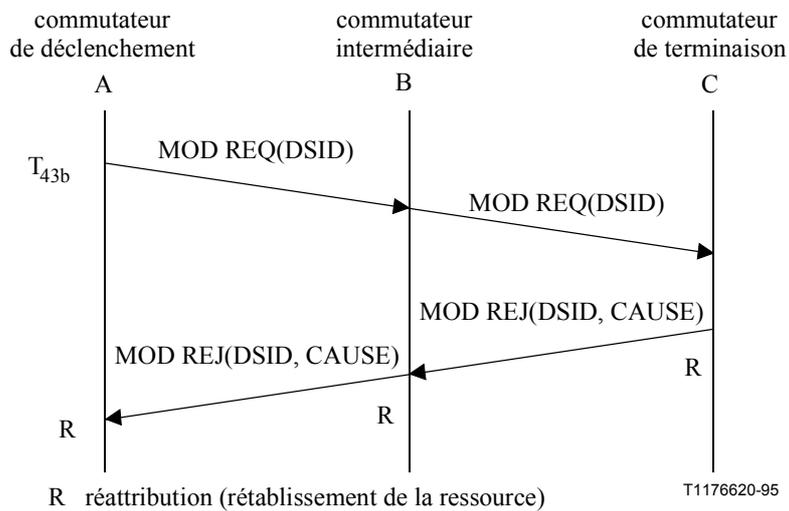


Figure B.5/Q.2764 – Exemple de séquence de modification non réussie

B.4 Exemple de procédures de modification avec négociation

B.4.1 Exemple de modification réussie avec négociation

Voir Figure B.6.

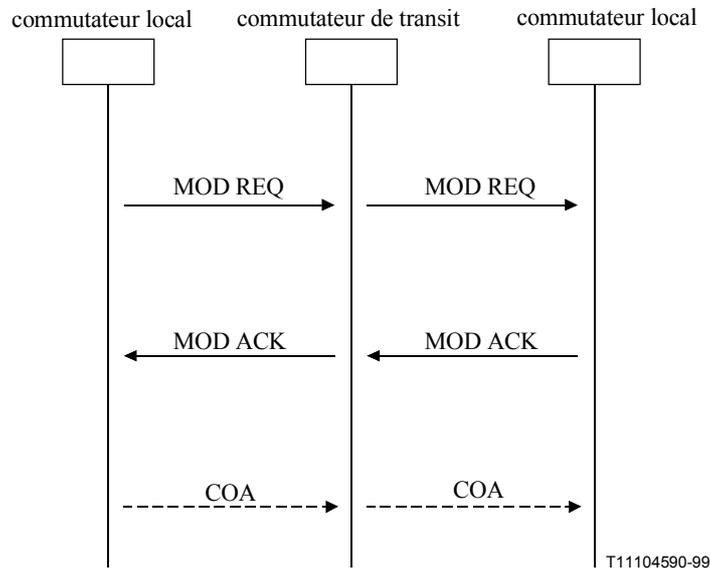


Figure B.6/Q.2764 – Exemple de modification réussie avec négociation

B.4.2 Exemple de modification non réussie avec négociation

Voir Figures B.7 à B.9.

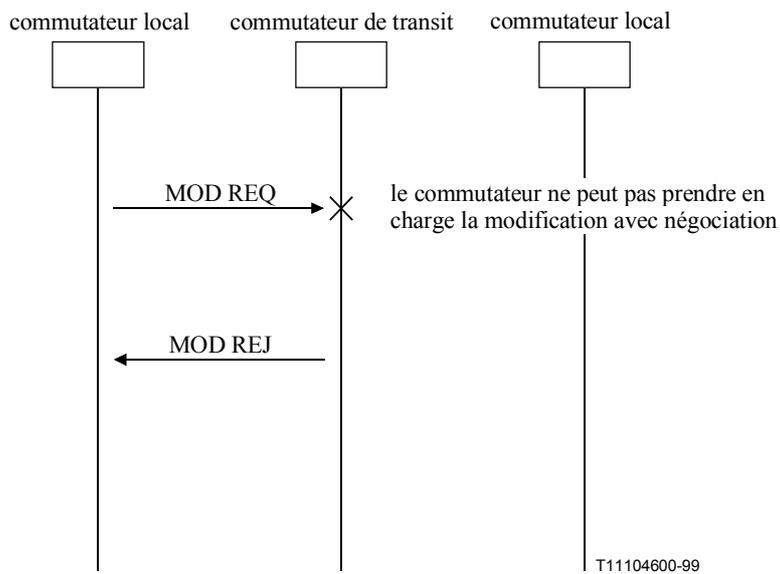


Figure B.7/Q.2764 – Exemple de modification non réussie avec négociation

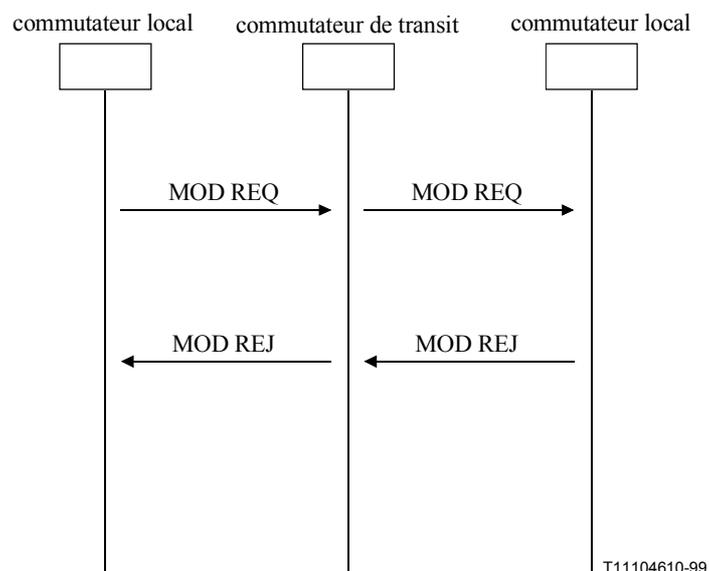


Figure B.8/Q.2764 – Exemple de modification non réussie avec négociation

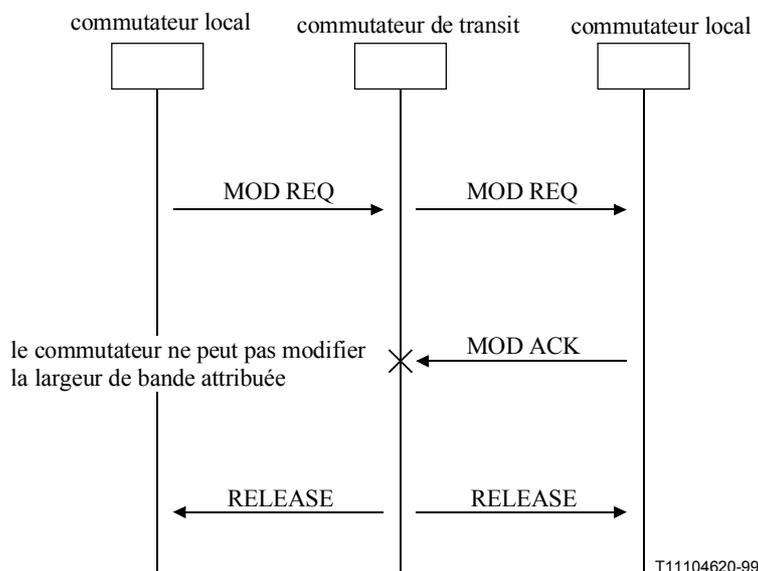


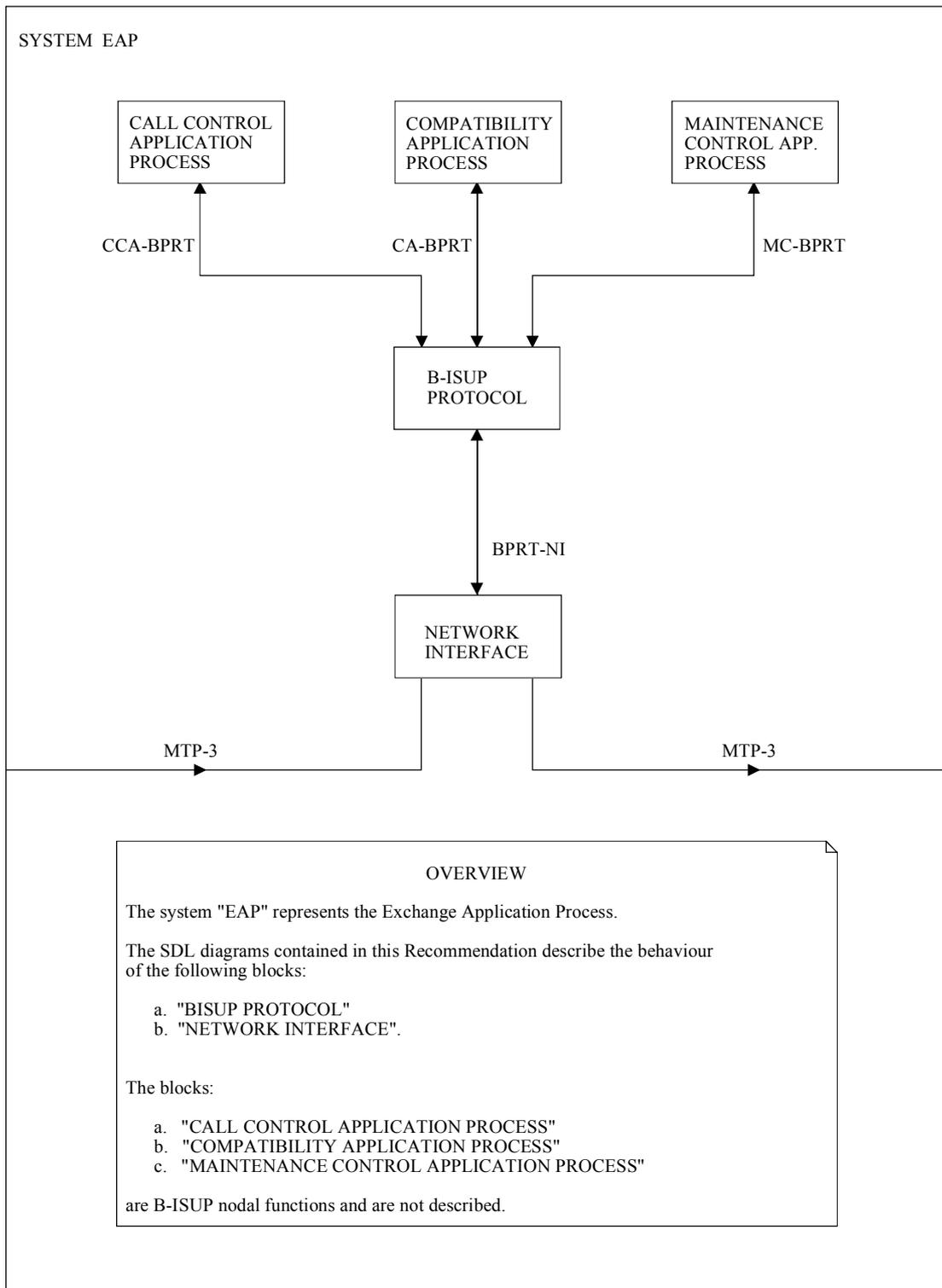
Figure B.9/Q.2764 – Exemple de modification non réussie avec négociation

ANNEXE C

Aperçu général en langage de description et de spécification (SDL)

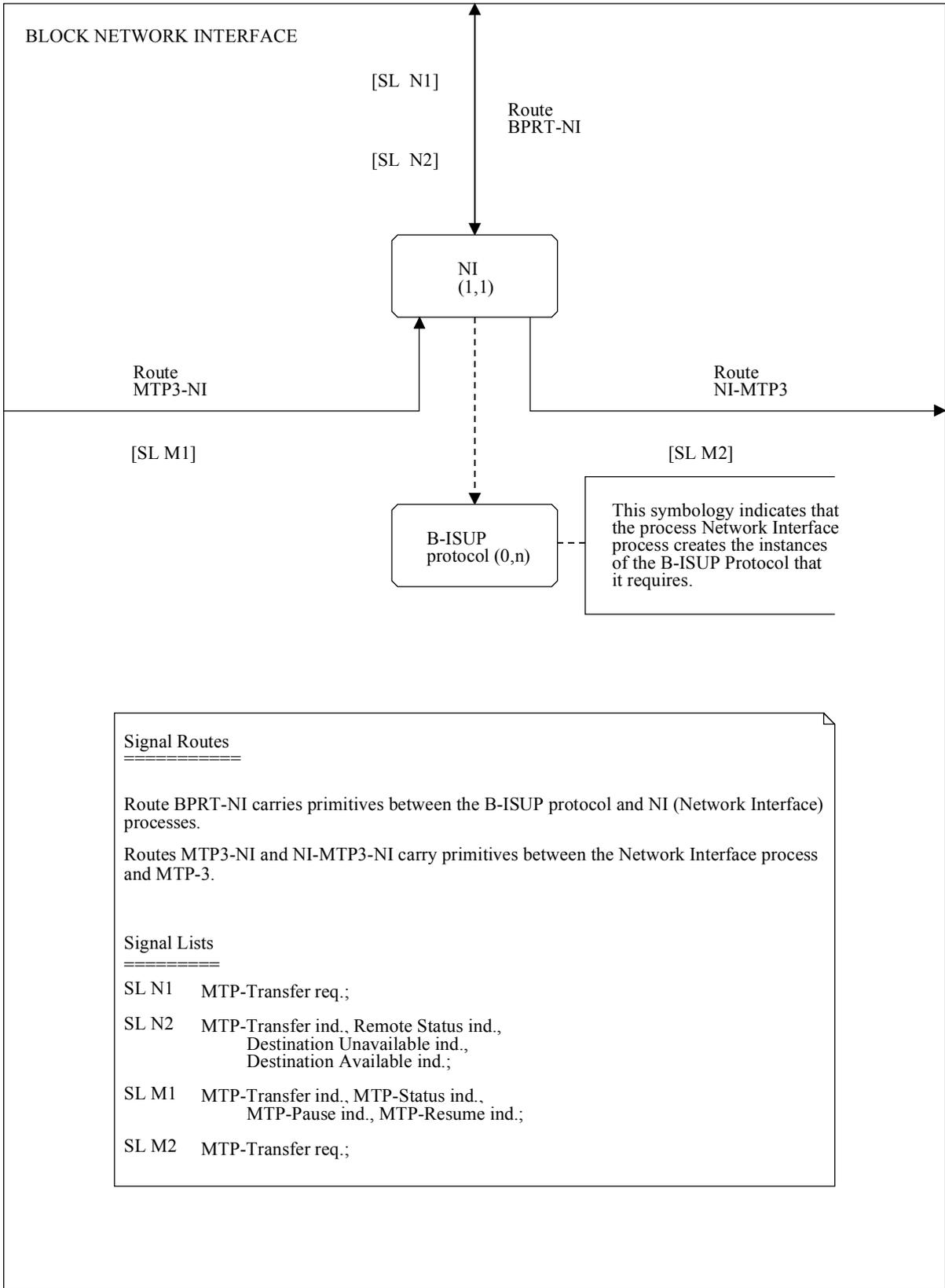
C.1 Introduction

La présente annexe donne une description générale de l'articulation des diagrammes en langage de description et de spécification (SDL) donnés dans différents paragraphes de la présente Recommandation UIT-T. (Voir Figures C.1 à C.5.)



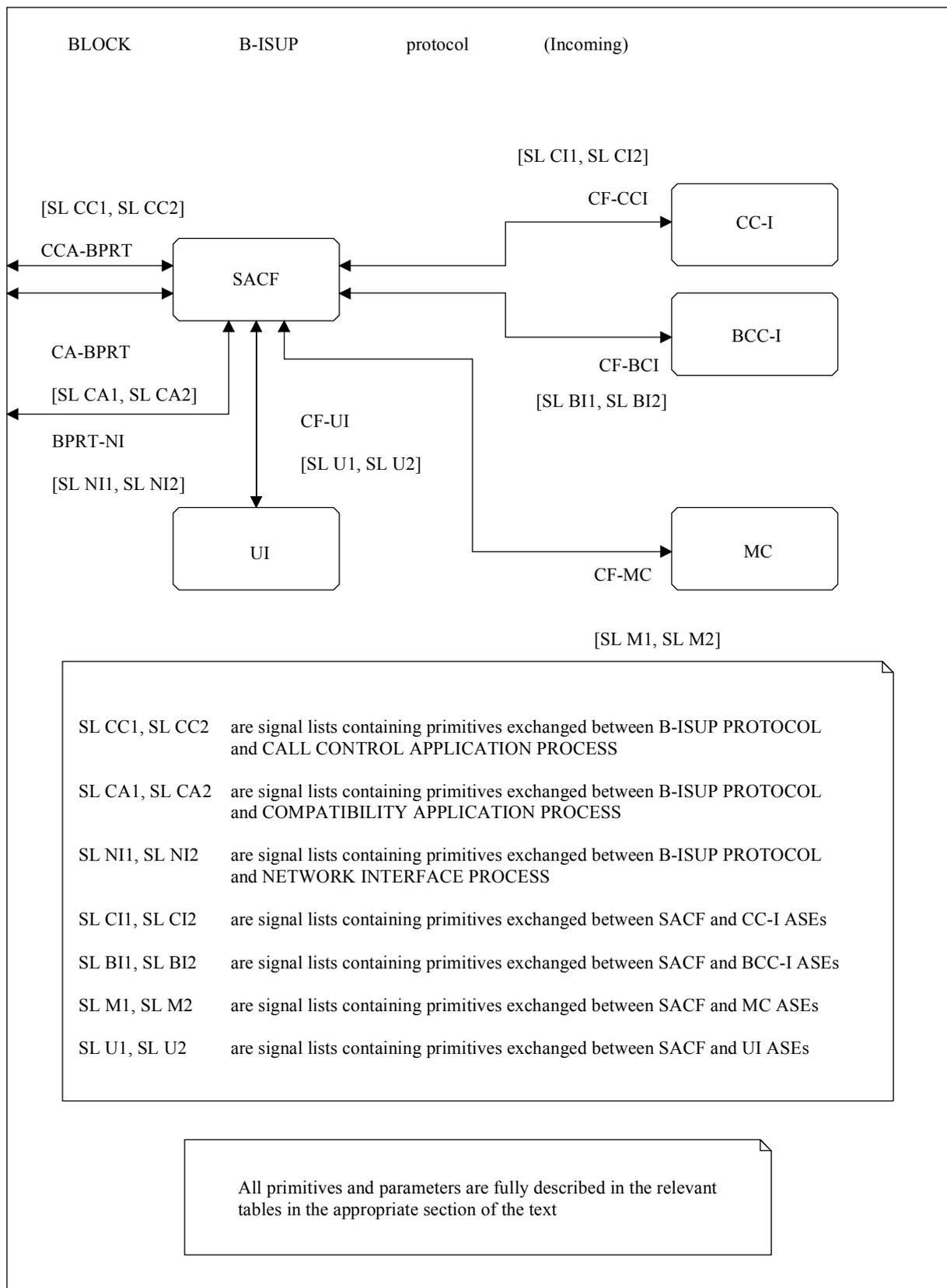
T1165440-94

Figure C.1/Q.2764



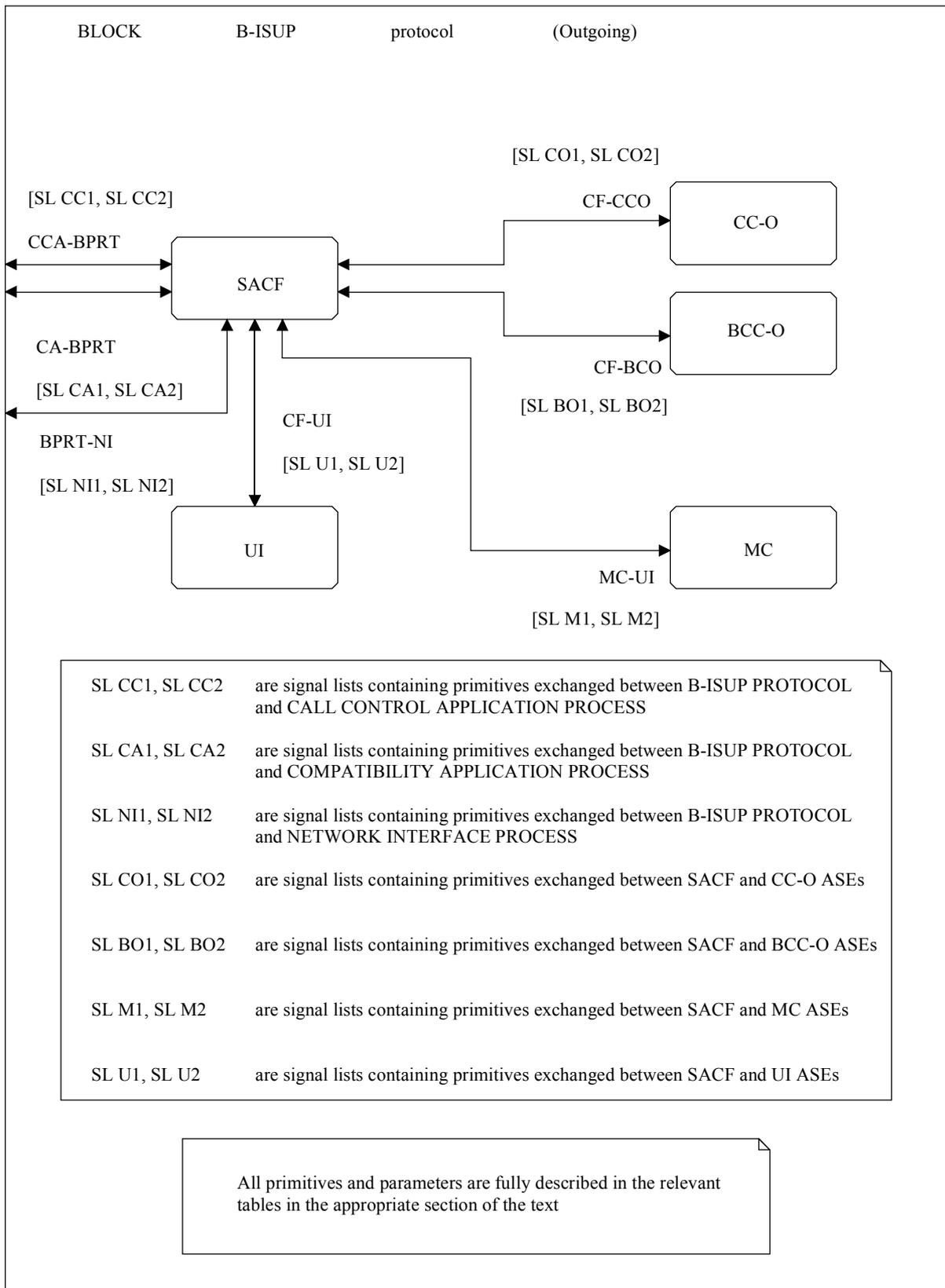
T1165450-94

Figure C.2/Q.2764



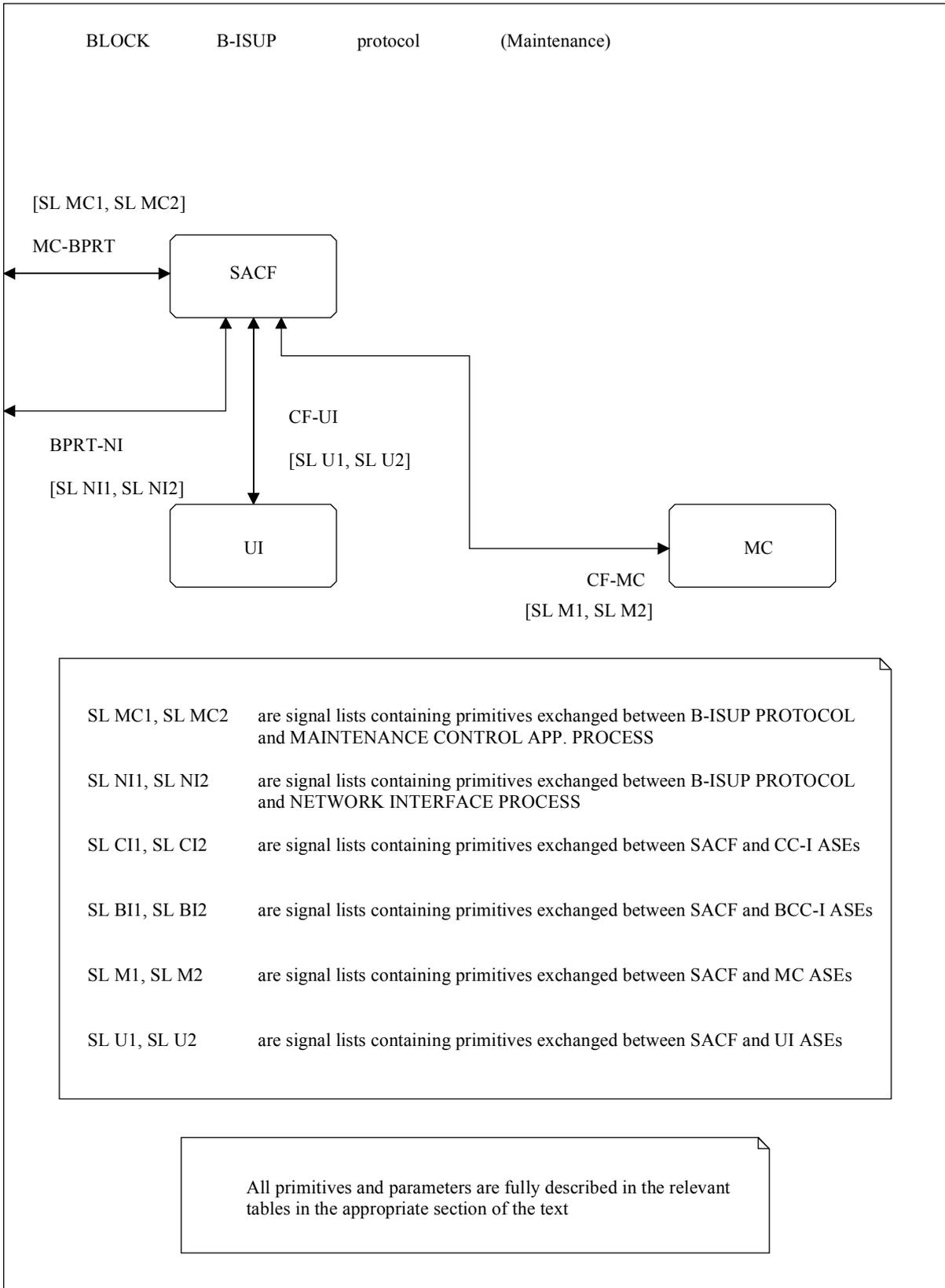
T1165460-94

Figure C.3/Q.2764



T1165470-94

Figure C.4/Q.2764



T1165480-94

Figure C.5/Q.2764

APPENDICE I

Codage du champ secondaire Message Compatibility Information (information de compatibilité de messages)

Le Tableau I.1 contient un ensemble de valeurs types pour le champ Message Compatibility Information (information de compatibilité de messages) des messages se rapportant à l'appel de base. Les valeurs utilisées dans une application concrète pourront différer (autrement dit, les écarts ne constitueront pas une erreur de protocole).

Dans le Tableau I.1, l'inscription "défaut" signifie que l'indicateur n'est pas examiné du fait de l'établissement d'un indicateur ayant un rang de priorité plus élevé.

Les indicateurs d'instruction sont conçus pour faciliter l'évolution harmonieuse du protocole; par conséquent, pour la libération initiale, les indicateurs applicables aux messages et aux paramètres d'appel de base ne seront pas consultés dans des conditions normales d'exploitation.

Les messages destinés à un usage national ne sont pas décrits dans le présent appendice.

Tableau I.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction

Message	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite	Indicateur de transmission impossible (octet 1)	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire
Adresse complète	Transmettre	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Réponse	Transmettre	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Blocage	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Accusé de réception de blocage	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Progression d'appel	Transmettre	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Incohérence	Transmettre	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Fin de test de cohérence	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Accusé de réception de fin de test de cohérence	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Demande de test de cohérence	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité

Tableau I.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction (suite)

Message	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite	Indicateur de transmission impossible (octet 1)	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire
Accusé de réception de demande de test de cohérence	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Transfert vers l'avant	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Accusé de réception de message IAM	Libérer l'appel	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Rejet de message IAM	Libérer l'appel	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Adresse initiale	Libérer l'appel	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Demande de modification	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Accusé de réception de modification	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Rejet de modification	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Connexion disponible	Ignorer le message	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Gestion des ressources du réseau	Transmettre	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Informations de prélibération	Transmettre	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Libération	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Fin de libération	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Réinitialisation	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Accusé de réception de réinitialisation	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité

Tableau I.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction (fin)

Message	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite	Indicateur de transmission impossible (octet 1)	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire
Reprise	Ignorer le message	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Segmentation (usage national)	Transmettre	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Adresse suivante	Libérer l'appel	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Suspension	Ignorer le message	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Informations d'utilisateur à utilisateur	Ignorer le message	Ignorer le message	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit
Déblocage	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Accusé de réception de déblocage	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Sous-système utilisateur disponible	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Test de sous-système utilisateur	Ignorer le message	Défaut	Ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité
Défaut = valeur 0 pour le champ secondaire.						
NOTE – Dans le contexte des messages de maintenance, l'indicateur "libération d'appel" signifie que l'instance d'entité d'application du sous-système utilisateur du RNIS-LB correspondant (maintenance) est terminée mais qu'aucune opération nouvelle n'est exécutée.						

APPENDICE II

Codage du champ secondaire Parameter Compatibility Information (information de compatibilité de paramètres)

Le Tableau II.1 contient un ensemble de valeurs types pour le champ Parameter Compatibility Information (information de compatibilité de paramètres) des paramètres se rapportant à l'appel de base. Les valeurs utilisées dans une implémentation concrète pourront différer (autrement dit, les écarts ne constitueront pas une erreur de protocole).

Dans le Tableau II.1, l'inscription "défaut" signifie que l'indicateur n'est pas examiné du fait de l'établissement d'un indicateur ayant un rang de priorité plus élevé.

Les indicateurs d'instruction sont conçus pour faciliter l'évolution harmonieuse du protocole; par conséquent, pour la libération initiale, les indicateurs applicables aux messages et aux paramètres d'appel de base ne seront pas consultés dans des conditions normales d'exploitation.

Les paramètres destinés à un usage national ne sont pas décrits dans le présent appendice.

Principes généraux appliqués dans le présent appendice

II.1 Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire

La valeur de ce champ secondaire est différente selon qu'un commutateur de type B doit ou non interpréter le paramètre correspondant.

II.2 Indicateur d'envoi de notification

Le codage de cet indicateur ne peut être déterminé qu'en fonction du service par le commutateur qui a lancé le service, qui appréciera si une forme quelconque de notification peut aider à gérer correctement le service si un message ou un paramètre a été ignoré.

II.3 Indicateur de mise à l'écart du paramètre, indicateur de mise à l'écart du message, indicateur de libération d'appel, indicateur de transmission impossible

- Si non seulement les commutateurs de type B mais aussi la plupart des commutateurs de type A (c'est-à-dire les commutateurs internationaux de départ et d'arrivée) n'ont pas besoin d'interpréter le contenu d'un paramètre (comptant parmi les paramètres facultatifs), le champ secondaire information de compatibilité de paramètres de ce paramètre est mis à l'indicateur "transmission".
- Si certains commutateurs (commutateurs de type A ou commutateurs de types A et B, selon la valeur de l'indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire) doivent interpréter le contenu d'un paramètre et même si, en l'absence de ce paramètre, les commutateurs peuvent continuer à traiter le message au risque que le service en soit affecté (ces paramètres comptant parmi les paramètres facultatifs), le champ secondaire information de compatibilité de paramètres de ce paramètre est mis à l'indicateur "mise à l'écart du paramètre".
- Si certains commutateurs (commutateurs de type A ou commutateurs de types A et B, selon la valeur de l'indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire) ne peuvent poursuivre le traitement du message jusqu'à son terme sans un paramètre (comptant parmi les paramètres obligatoires), le champ secondaire information de compatibilité de paramètres de ce paramètre est mis à l'indicateur "libération d'appel".

II.4 Indicateur d'interfonctionnement entre réseaux à large bande et à bande étroite

- Les paramètres large bande qui ont le même nom, le même format et le même codage que les paramètres bande étroite correspondants doivent être transmis si le paramètre n'a pas besoin d'être interprété.
- Les paramètres large bande qui n'ont aucune correspondance avec les paramètres bande étroite (c'est-à-dire qui sont spécifiquement large bande) doivent être ignorés si le paramètre n'a pas besoin d'être interprété.

Tableau II.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction

Paramètre	Indicateur de transmission impossible	Indicateur de mise à l'écart du paramètre	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite
Paramètres de couche AAL	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Paramètres de couche AAL'	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Adresse AESA pour l'appelé	Défaut	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Débit cellulaire ATM additionnel	Libérer l'appel	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Libérer l'appel
Information de remise à l'accès	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Paramètres d'établissement au débit ATC	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Débit cellulaire ATM	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Débit cellulaire ATM de remplacement	Défaut	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Niveau d'encombrement automatique	Défaut	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre
Reroutage automatique	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre
Indicateur d'interfonctionnement avec un réseau amont en bande étroite	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Libérer l'appel
Capacité support en large bande	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Informations de couches supérieures en large bande	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre

Tableau II.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction (suite)

Paramètre	Indicateur de transmission impossible	Indicateur de mise à l'écart du paramètre	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite
Informations de couches inférieures en large bande	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Informations de déviation d'appel	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Possibilité de déviation d'appel	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Information de chronologie de l'appel	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Numéro de l'appelé	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Indicateurs de l'appelé	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Libérer l'appel
Catégorie de l'appelant	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Indicateurs de cause	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Transmettre
Tolérance CDVT	Défaut	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre
Indicateur de taxation	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Identificateur d'élément de connexion	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Information de résultat de test de cohérence	Défaut	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre
Identificateur de signalisation de destination	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel

Tableau II.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction (suite)

Paramètre	Indicateur de transmission impossible	Indicateur de mise à l'écart du paramètre	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite
Information de limitation d'écho	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Indicateur produit par le réseau de temps de transit de bout en bout	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Identificateur d'élément de connexion exclusif	Défaut	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre
Paramètre de qualité de service étendue	Ignorer le paramètre	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre
Indicateur vers l'avant d'interfonctionnement en bande étroite	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Libérer l'appel
Compteur de bonds	Défaut	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Indicateur d'informations dans la bande	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Paramètres essentiels de couche Liaison	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Paramètres de protocole de couche Liaison	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Numéro du lieu	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Temps maximal de transit de bout en bout	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre

Tableau II.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction (suite)

Paramètre	Indicateur de transmission impossible	Indicateur de mise à l'écart du paramètre	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite
Débit cellulaire ATM minimal	Défaut	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Préséance PPPN	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Libérer l'appel
Capacité support en bande étroite	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Compatibilité de couches supérieures en bande étroite	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Compatibilité de couches inférieures en bande étroite	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Indicateur d'appel national ou international	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Libérer l'appel
Notification	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Descripteur de trafic OAM	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Numéro appel initial	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Code de point de CCI d'origine	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Identificateur de signalisation d'origine	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libération de l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libération de l'appel
Indicateur de progression	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Qualité de service	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	(Note)	Interprétation de nœud d'extrémité	Ignorer le paramètre

Tableau II.1/Q.2764 – Exemple de codage des indicateurs d'instruction (fin)

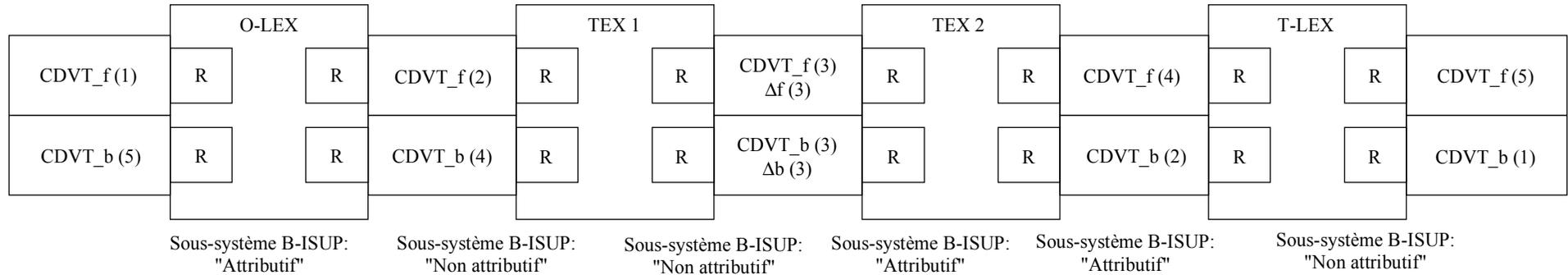
Paramètre	Indicateur de transmission impossible	Indicateur de mise à l'écart du paramètre	Indicateur de mise à l'écart du message	Indicateur d'envoi de notification	Indicateur de libération d'appel	Indicateur de transit au niveau d'un commutateur intermédiaire	Indicateur d'interfonctionnement entre réseau à large bande et réseau à bande étroite
Numéro reroutant l'appel	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Informations de réacheminement	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Numéro réacheminé	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Type de rapport	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Type de rapport'	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Ignorer le paramètre
Identificateur de ressource	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'extrémité	Libérer l'appel
Numéro subséquent	Défaut	Défaut	Défaut	Défaut	Libérer l'appel	Interprétation de nœud d'interprétation	Libérer l'appel
Indicateurs de suspension/reprise	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Routage détourné temporaire	Défaut	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Informations d'utilisateur à utilisateur	Ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le paramètre	Ne pas ignorer le message	Ne pas envoyer la notification	Ne pas libérer l'appel	Interprétation de nœud de transit	Transmettre
Défaut = valeur 0 pour le champ secondaire.							
NOTE – Les indicateurs d'instruction doivent être réglés de façon à libérer l'appel s'il n'y a pas coïncidence entre la classe de QoS explicite et la classe de QoS implicite 0. Ils doivent être réglés sur la transmission de l'appel s'il y a coïncidence entre la classe de QoS explicite et la classe de QoS implicite 0.							

APPENDICE III

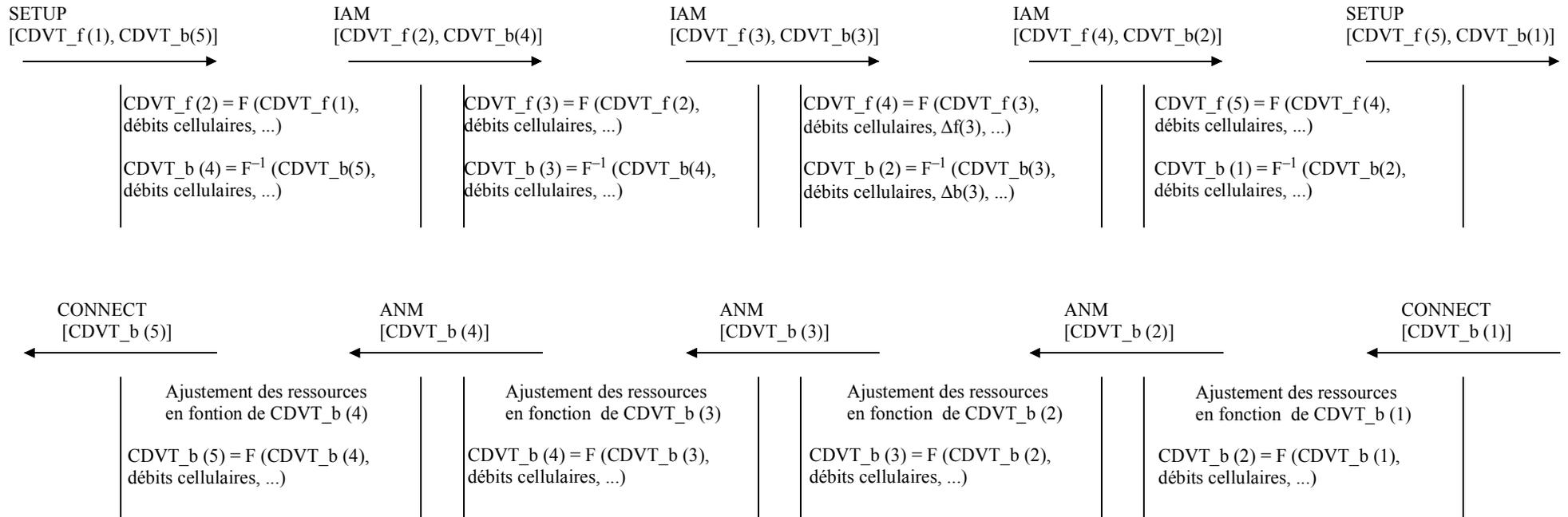
Illustration des procédures d'indication de tolérance CDVT

La Figure III.1 illustre les procédures d'indication de tolérance CDVT.

R gestion de ressources



F est une fonction adaptée, fondée sur les calculs de la gestion des ressources et le profilage si cette fonction est applicable. En cas de profilage, les valeurs CDVT vers l'avant émises ne sont pas nécessairement augmentées par rapport à celles qui sont reçues et les valeurs CDVT vers l'arrière ne sont pas nécessairement diminuées.



NOTE – Les valeurs ∇f(.) and ∇b(.) ne sont requises que pour l'Option 1 des procédures d'attribution d'identificateurs VPI/VPCI et la largeur de bande.

T11101010-98

Figure III.1/Q.2764 – Illustration des procédures d'indication CDVT (seules les primitives SETUP/IAM et CONNECT/ANM sont représentées avec les messages correspondants)

Exemples de routage d'adresses AESA

IV.1 Adresses AESA de type E.164

Dans l'exemple de la Figure IV.1, le réseau d'origine applique l'élément d'information Numéro de l'appelé, reçu dans la primitive SETUP, sur l'adresse AESA pour le paramètre *Appelé* et, en outre, applique l'identificateur de domaine initial (partie E.164) de l'adresse AESA au paramètre *Numéro de l'appelé*. Le réseau de destination reçoit un message IAM avec à la fois une adresse de type E.164 dans le paramètre *Numéro de l'appelé (CdPN)* et l'adresse AESA de type E.164 dans le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé*. Le réseau de destination peut utiliser l'un de ces paramètres ou les deux pour déterminer l'interface UNI à laquelle l'appel sera acheminé.

Dans l'interface UNI de terminaison, le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé (AESA CdP, AESA for called party)* est utilisé pour compléter l'élément d'information Numéro de l'appelé dans la primitive SETUP.

Si l'interface UNI de terminaison ne prend pas en charge les adresses AESA pour le paramètre *Appelé*, le numéro E.164 contenu dans le paramètre *Numéro de l'appelé* sera utilisé pour application sur l'élément d'information Numéro de l'appelé.

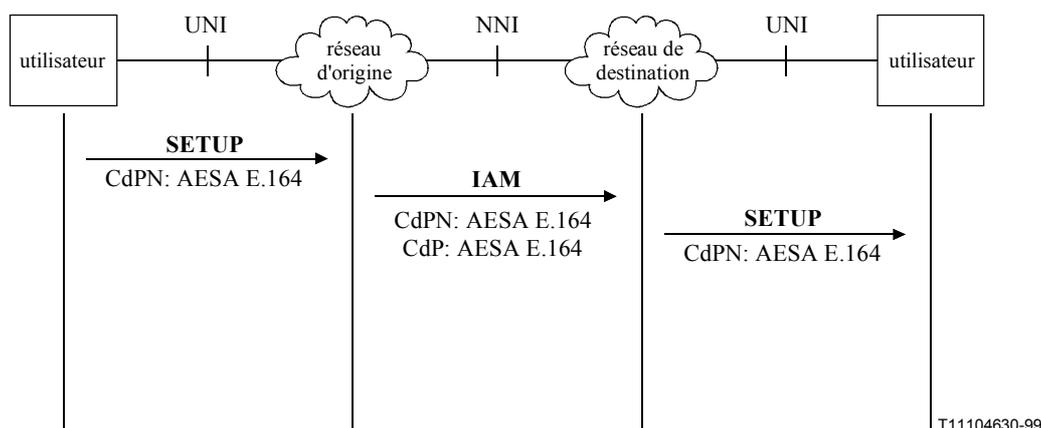


Figure IV.1/Q.2764 – Mappage de l'IDI dans le réseau d'origine

IV.2 Adresses AESA de type autre que E.164

IV.2.1 Numéro d'appelé de type E.164 requis

Dans l'exemple de la Figure IV.2, le réseau d'origine effectue une conversion à partir d'un format d'adresses AESA de type autre que E.164 vers une adresse de type E.164. Le réseau de destination reçoit un message IAM avec à la fois une adresse de type E.164 dans le paramètre *Numéro de l'appelé (CdPN, called party number)* et une adresse AESA de type autre que E.164 dans le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé*. Le réseau de destination peut utiliser l'un de ces paramètres ou les deux pour déterminer l'interface UNI à laquelle l'appel sera acheminé.

Dans l'interface UNI de terminaison, le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé (AESA CdP)* est utilisé pour compléter l'élément d'information Numéro de l'appelé dans la primitive SETUP.

Si l'interface UNI de terminaison ne prend pas en charge les adresses AESA pour le paramètre *Appelé*, le numéro E.164 contenu éventuellement dans le paramètre *Numéro de l'appelé* sera utilisé pour application sur l'élément d'information Numéro de l'appelé.

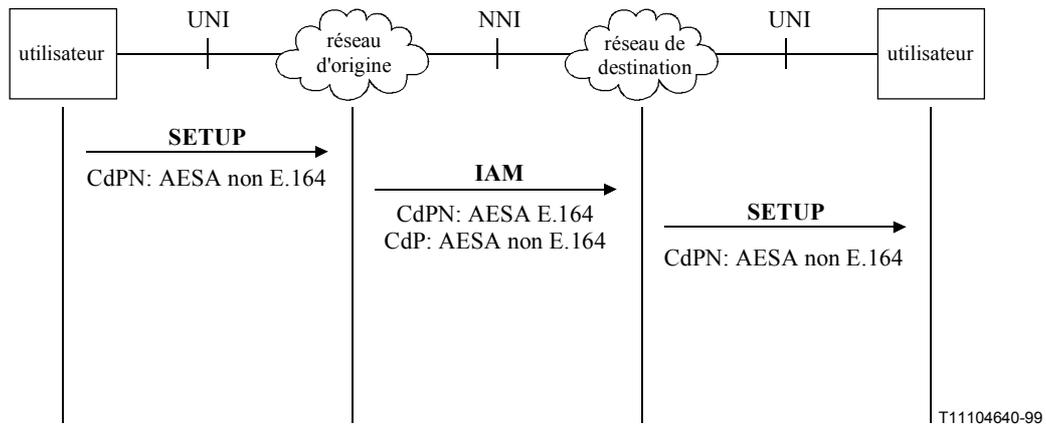


Figure IV.2/Q.2764 – Conversion dans le réseau d'origine

IV.2.2 Réseau d'origine utilisant la sélection TNS

Dans le scénario de la Figure IV.3, le réseau d'origine ne convertit pas une adresse AESA de type autre que E.164 afin de produire un numéro E.164 pour le paramètre *Numéro de l'appelé*, mais il utilise l'élément d'information Sélection du réseau de transit (TNS, *transit network selection*) reçu dans la primitive SETUP afin d'acheminer l'appel vers le transporteur spécifié par la sélection TNS. Une adresse AESA de type autre que E.164 dans l'élément d'information Numéro de l'appelé, assortie du paramètre de sélection TNS, sera mappée sur un message IAM insérant l'adresse AESA dans le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé* et sur un paramètre *Numéro de l'appelé* ne contenant pas de chiffres d'adressage. Noter que la sélection TNS est supprimée par le réseau d'origine avant que l'appel soit routé vers le réseau de transit. Dans cet exemple, le réseau de transit se confond avec le réseau de destination, c'est-à-dire que l'interface UNI de terminaison est dans le réseau de transit/destination.

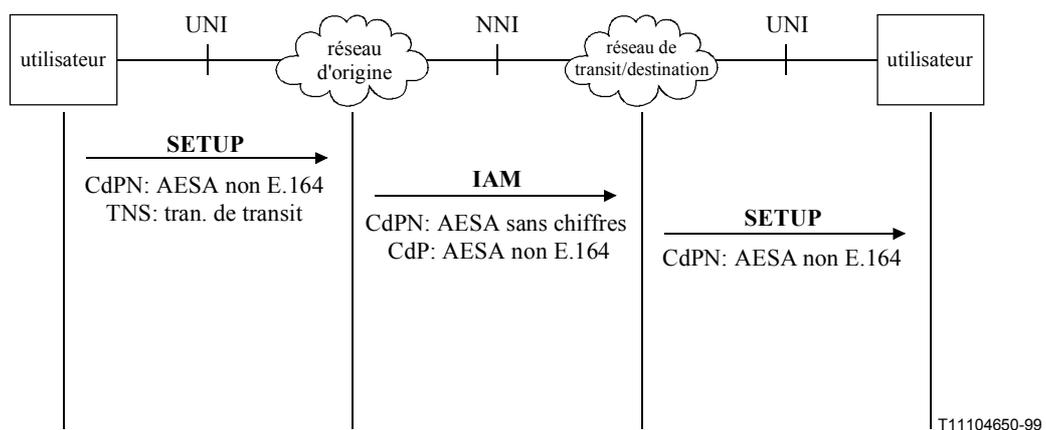


Figure IV.3/Q.2764 – Utilisation de la sélection TNS par le réseau d'origine

IV.2.3 Numéro d'appelé de type E.164 requis

Dans le scénario de la Figure IV.4, le réseau d'origine n'effectue pas de conversion à partir d'un format d'adresses AESA de type autre que E.164 pour créer une adresse de type E.164 à insérer dans le paramètre *Numéro de l'appelé*. Au contraire, il code ce paramètre de façon qu'il ne comporte pas de chiffres et applique les octets de l'adresse AESA sur le paramètre *Appelé*. Dans cet exemple, le réseau d'origine achemine l'appel jusqu'au réseau de destination, qui possède également la capacité d'établir l'appel sans utiliser d'adresses AESA de type autre que E.164.

Une fois l'appel reçu dans le réseau de destination, le paramètre *Adresse AESA pour l'appelé* est utilisé pour acheminer l'appel jusqu'à l'interface UNI de terminaison, où ce paramètre sert à compléter l'élément d'information Numéro de l'appelé dans la primitive SETUP.

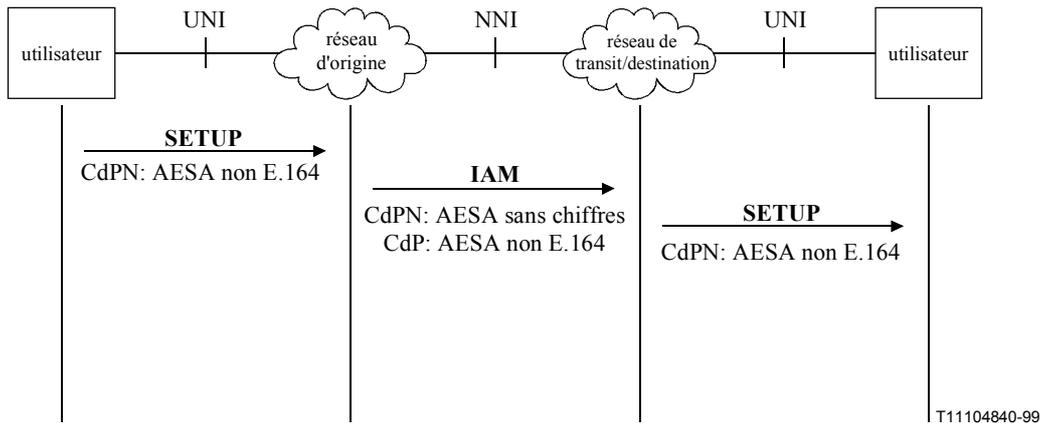


Figure IV.4/Q.2764 – Création par le réseau d'origine d'un numéro CdPN sans chiffres

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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