



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

Q.735

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(03/93)

**SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME
DE SIGNALISATION N° 7**

**DESCRIPTION DE L'ÉTAPE 3 DES SERVICES
COMPLÉMENTAIRES DE COMMUNAUTÉ
D'INTÉRÊT UTILISANT LE SYSTÈME
DE SIGNALISATION N° 7**

Article 1 – Groupe fermé d'utilisateurs

**Article 3 – Préséance et préemption à plusieurs
niveaux**

Recommandation UIT-T Q.735

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

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

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation UIT-T Q.735, articles 1 et 3, élaborée par la Commission d'études XI (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1994

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	Groupe fermé d'utilisateurs.....	1
1.1	Définition.....	1
1.2	Description.....	1
1.3	Conditions d'exploitation.....	2
1.4	Conditions de codage.....	2
1.5	Conditions de signalisation.....	10
1.6	Interactions avec d'autres services complémentaires.....	13
1.7	Interaction avec d'autres réseaux.....	15
1.8	Flux de signalisation.....	15
1.9	Valeur de paramètre (temporisateur).....	19
1.10	Description dynamique (SDL).....	19
3	Préséance et préemption à plusieurs niveaux.....	24
3.1	Définition.....	24
3.2	Description du service MLPP.....	24
3.3	Spécifications relatives à l'exploitation.....	25
3.4	Spécifications relatives au format et au codage.....	25
3.5	Spécifications relatives à la signalisation.....	31
3.6	Interaction avec d'autres services complémentaires.....	41
3.7	Interaction avec d'autres réseaux.....	43
3.8	Flux de signalisation.....	43
3.9	Valeurs des paramètres – temporisateurs.....	49
3.10	Description dynamique (SDL).....	49
	Appendice I.....	66

DESCRIPTION DE L'ÉTAPE 3 POUR LES SERVICES COMPLÉMENTAIRES DE COMMUNAUTÉ D'INTÉRÊT UTILISANT LE SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7

(Helsinki, 1993)

1 Groupe fermé d'utilisateurs

1.1 Définition

Le **service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs (CUG)** (*closed user group*) permet de constituer des groupes à destination desquels et à partir desquels l'accès est restreint. Un utilisateur donné peut être membre d'un ou de plusieurs groupes fermés d'utilisateurs. Les membres d'un CUG donné peuvent communiquer entre eux mais non avec des utilisateurs en dehors du groupe. Certains membres d'un groupe peuvent avoir des possibilités supplémentaires leur permettant d'établir des appels vers un utilisateur extérieur au groupe et/ou d'en recevoir. Certains membres peuvent avoir des restrictions supplémentaires les empêchant d'établir des appels vers d'autres membres du groupe ou d'en recevoir.

1.2 Description

1.2.1 Description générale

Un CUG est un groupe d'abonnés qui peuvent être membres d'un ou de plusieurs réseaux publics; chaque membre RNIS d'un CUG est identifié par un numéro RNIS.

Le service complémentaire groupe fermé d'utilisateurs (CUG) permet à un groupe d'utilisateurs de communiquer entre eux; le cas échéant, un ou plusieurs utilisateurs peuvent disposer d'un accès entrant/sortant leur permettant de communiquer avec des utilisateurs extérieurs au groupe.

L'étape 1 du service CUG est définie dans la Recommandation I.255. L'étape 2, y compris les fonctions de réseau, sont décrites dans la Recommandation Q.85.1 et l'étape 3 qui utilise le DSS 1 est décrite dans la Recommandation Q.955.1. Cette description de l'étape 3 du CUG utilise le protocole du sous-système utilisateur du RNIS tel qu'il est défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et Q.730.

Le service complémentaire groupe fermé d'utilisateurs est assuré à l'aide de codes de verrouillage. Il est fondé sur divers contrôles de validité, définis dans la Recommandation Q.85, au moment de l'établissement de l'appel, ce qui permet de déterminer si un appel demandé à destination ou en provenance d'un utilisateur disposant d'un service supplémentaire CUG est autorisé ou non. On vérifie notamment que le demandeur et le demandé font partie du CUG indiqué par le code de verrouillage.

Les données, pour chaque CUG dont fait partie un utilisateur, peuvent être mémorisées au commutateur local auquel l'utilisateur est relié (gestion décentralisée des données de CUG), ou en un ou plusieurs points déterminés du réseau (gestion centralisée des données de CUG).

Au 1.5.2.1.1 i), la procédure d'établissement d'appel, fondée sur la gestion décentralisée des données CUG, est spécifiée à l'aide du sous-système utilisateur RNIS tel qu'il est défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et Q.766.

Au 1.5.2.1.1 ii), la procédure d'établissement d'appel fondée sur la gestion centralisée des données CUG est spécifiée à l'aide du sous-système utilisateur RNIS tel qu'il est défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764, Q.766 et Q.767 et du système de gestion des transactions (TC) (*transaction capabilities*) tel qu'il est défini dans les Recommandations Q.771 à Q.775.

Outre le système de gestion des transactions, le 1.5.2.1.1 ii) définit l'élément de service d'application (ASE) (*application service element*) pour le contrôle de validité de CUG avec gestion centralisée des données de CUG.

1.2.2 Terminologie spéciale

CUG: Groupe fermé d'utilisateurs.

Numéro du demandeur est le numéro de réseau (par exemple E.164) du demandeur.

Numéro du demandé est le numéro de réseau (par exemple E.164) du demandé.

Code de verrouillage du CUG est le code qui sert à identifier de manière univoque un CUG à l'intérieur du réseau.

Index de l'utilisateur demandé est l'index local de l'utilisateur demandé, qui permet d'identifier le CUG dont il fait partie.

CMC: Centre de gestion du CUG.

1.2.3 Restrictions concernant l'applicabilité aux services de télécommunication

Sans objet.

1.2.4 Définitions d'état

Aucune définition d'état particulière n'est nécessaire.

1.3 Conditions d'exploitation

1.3.1 Fourniture/retrait

Voir I.255.1.

1.3.2 Conditions imposées à l'extrémité départ du réseau

Sans objet.

1.3.3 Conditions requises dans le réseau

Aucune condition particulière n'est recensée dans le réseau.

1.3.4 Conditions imposées à l'extrémité destination du réseau

Sans objet.

1.4 Conditions de codage

On trouvera à l'article 3/Q.763 le codage des paramètres Code-de-verrouillage-de-groupe-fermé-d'utilisateurs et Indicateurs-d'appel-facultatif-émis-vers-l'avant, nécessaires pour la mise en œuvre de ce service.

Voir les Tableaux 1-1 à 1-10.

TABLEAU 1-1/Q.735

Mesures prises au commutateur tête de ligne avec un réseau sans fonction CUG

Indicateur d'appel CUG inséré dans l'IAM	Mesures prises au commutateur tête de ligne
CUG sans accès sortant	Libérer la communication avec indication de la cause #29
CUG avec accès sortant	Traiter l'appel comme un appel ordinaire ^{a)}
Appel non CUG	Traiter l'appel comme un appel ordinaire
^{a)} Rejeter le paramètre code de verrouillage et remplacer l'indicateur d'appel CUG du paramètre indicateur d'appel facultatif émis vers-l'avant par un appel non CUG ou supprimer tout ce paramètre s'il y a lieu.	

TABLEAU 1-2/Q.735

Traitement d'un appel CUG au commutateur de destination

Indicateur d'appel CUG inséré dans l'IAM	Contrôle de correspondance CUG	Catégorie d'usager demandé				
		CUG		CUG+IA		Non CUG
		Pas d'ICB	ICB	Pas d'ICB	ICB	
CUG avec OAnon autorisé	Correspondance	Appel CUG	Libération avec cause #55	Appel CUG	Libération cause #55	Libération de la communication avec cause #87
	Pas de correspondance	Libération de la communication avec cause #87		Libération de la communication avec cause #87		
CUG avec OA autorisé	Correspondance	Appel CUG	Libération avec cause #55	Appel CUG+OA	Appel non CUG	Appel non CUG
	Pas de correspondance	Libération de la communication avec cause #87		Appel non CUG		
Appel non CUG	–	Libération de la communication avec cause #87		Appel non CUG		Appel non CUG

IA Accès entrant
 OA Accès sortant
 ICB Interdiction des appels à l'arrivée

Correspondance Le code de verrouillage inséré dans l'IAM reçu correspond à l'un des CUG dont fait partie l'usager demandé.

Pas de correspondance Le code de verrouillage ne correspond à aucun des CUG dont fait partie l'usager demandé.

NOTE – Etant donné que l'attribut OA de l'usager demandé n'est pas utile au commutateur de destination, la catégorie CUG+OA est équivalente à CUG et la catégorie CUG+IA est équivalente à CUG+IA dans le présent tableau. L'abonnement de l'usager demandé à un CUG préférentiel n'a aucune incidence dans le présent tableau.

TABLEAU 1-3/Q.735

Contrôle de validité d'un appel CUG concernant l'utilisateur demandeur

Catégorie de l'utilisateur demandeur	Indication de l'utilisateur demandeur				
	Appel CUG avec index	Appel CUG+OA avec index	Appel CUG sans index	Appel CUG+OA sans index	Appel non CUG
CUG sans préférence	Appel CUG (*1) (*3) IC: CUG spécifié	Appel CUG (*1) (*3) IC: CUG spécifié	Retour erreur avec cause #62	Retour erreur avec cause #62	Retour avec cause #62
CUG+OAE sans préférence	Appel CUG (*1) (*3) IC: CUG spécifié	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG spécifié	Retour erreur avec cause #62	Appel non CUG	Retour erreur avec cause #62
CUG+OAI sans préférence	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG spécifié	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG spécifié	Appel non CUG	Appel non CUG	Appel non CUG
CUG avec préférence	Appel CUG (*1) (*3) IC: CUG spécifié	Appel CUG (*1) (*3) IC: CUG spécifié	Appel CUG (*4) IC: CUG préférentiel	Retour erreur avec cause #62	Appel CUG IC: CUG préférentiel (*4)
CUG+OAE avec préférence	Appel CUG (*1) (*3) IC: CUG spécifié	CUG+OA (*2) (*3) IC: CUG spécifié	CUG (*4) IC: CUG préférentiel	Appel non CUG	Appel CUG (*4) CUG préférentiel
CUG+OAI avec préférence	CUG+OA (*1) (*2) (*3) IC: CUG spécifié	CUG+OA (*2) (*3) (*1) IC: CUG spécifié	(*4) (*5)	CUG+OA (*1) (*4) IC: CUG préférentiel	(*4) (*5)
Non CUG	Retour erreur cause #50	Retour erreur #50	Retour erreur #50	Retour erreur #50	Appel non CUG

OAE Accès sortant, demande explicite exigée.

OAI Accès sortant, implicite pour tous les appels.

IC Code de verrouillage du CUG choisi.

NOTE – Comme l'attribut d'accès entrant (IA) (*incoming access*) de l'utilisateur demandeur n'est pas utile pour le contrôle de validité, la catégorie CUG+OA/IA est équivalente à CUG+OA dans le présent tableau.

(*1) En cas d'interdiction des appels au départ (OCB) (*outgoing calls barred*) du CUG, retourner l'erreur avec la cause #53.

(*2) En cas d'interdiction des appels au départ du CUG, l'appel est interprété comme un appel non CUG.

(*3) Dans le cas où l'index spécifié ne correspond à aucun des index enregistrés, retourner l'erreur avec la cause #90.

(*4) En cas d'interdiction des appels au départ du CUG, cette combinaison n'est pas autorisée.

(*5) Les options «CUG préférentiel» et accès sortant «implicite» supposent que, lors de l'établissement d'un appel, aucune procédure d'abonné ne s'impose pour demander l'une ou l'autre de ces options. Lorsqu'un usager est abonné aux deux options, le réseau ignore quelle est celle qui est demandée par l'utilisateur si aucune autre procédure n'est utilisée lors de l'établissement de l'appel. En conséquence, il est recommandé d'adopter l'une des approches suivantes:

- a) si aucune information n'est donnée, le réseau considère qu'il s'agit du CUG préférentiel;
- b) le réseau acheminera l'appel avec un CUG préférentiel bénéficiaire d'un accès sortant. Il y aura donc connexion si l'accès demandé est:
 - membre d'un CUG préférentiel;
 - membre d'un autre CUG avec accès sortant;
 - un usager non CUG.

TABLEAU 1-4/Q.735

Contrôle de validité d'un appel CUG concernant l'utilisateur demandé

Indication d'appel CUG inséré dans l'IAM	Contrôle de correspondance CUG	Catégorie de l'utilisateur demandé				
		CUG		CUG+IA		
		Pas d'ICB	ICB	Pas d'ICB	ICB	
CUG avec OA non autorisé	Correspondance	Appel CUG	Retour erreur avec cause #55	Appel CUG	Retour erreur avec cause #55	Retour erreur avec cause #87
	Pas de correspondance	Retour erreur avec cause #87		Retour erreur avec cause #87		
CUG avec OA autorisé	Correspondance	Appel CUG	Retour erreur avec cause #55	Appel CUG+OA	Appel non CUG	Appel non CUG
	Pas de correspondance	Retour erreur avec cause #87		Appel non CUG		
Appel non CUG	–	Retour erreur avec cause #87		Appel non CUG		Non CUG
<p>Correspondance Le code de verrouillage inséré dans l'IAM reçu correspond à l'un des CUG dont fait partie l'utilisateur demandé.</p> <p>Pas de correspondance Le code de verrouillage ne correspond à aucun des CUG dont fait partie l'utilisateur demandé.</p> <p>NOTES</p> <p>1 Comme l'attribut d'accès sortant (OA) (<i>outgoing access</i>) de l'utilisateur demandé n'est pas utile au commutateur de destination, la catégorie CUG+OA est équivalente à CUG et la catégorie CUG+OA/IA est équivalente à CUG+IA dans le présent tableau. Dans ce tableau également, l'abonnement de l'utilisateur demandé à un CUG préférentiel n'a aucune incidence.</p> <p>2 Les informations relatives à l'ASN.1 pour le service CUG centralisé sont données dans l'Appendice I.</p>						

TABLEAU 1-5/Q.735

Paramètres des opérations et résultats

Contrôle 1 du CUG

Contrôle 1 du CUG	Temporisation = 5 à 10 secondes	Catégorie =1	Code = 00000001
Paramètres insérés avec le lancement		Facultatif (O) Obligatoire (M)	Référence
Index-de-l'utilisateur-demandeur (CallingUserIndex)		O	10.1
Indicateur-d'appel-CUG (CUGCallIndicator)		M	10.2
Numéro-du-demandeur (CallingPartyNumber)		M	10.3
Capacité-support (BearerCapability)		M	10.9
Compatibilité-de-couche-supérieure (HighLayerCompatibility)		O	10.10
Paramètres insérés avec le retour du résultat			
Code-de-verrouillage-de-CUG (CUGInterlockCode)		O	10.5
Indicateur-d'appel-CUG (CUGCallIndicator)		M	10.2
Opérations liées			
Non applicable			
Erreurs			
Contrôle-défavorable (UnsuccessfulCheck)			10.7
NOTES			
1 Le paramètre Numéro-du-demandeur (10.3) est le numéro de réseau (par exemple E.164) du demandeur. Il est exprimé de la même façon que le numéro du demandeur du sous-système utilisateur RNIS (ISUP), au 3.8/Q.763. Le code de ce paramètre est «10000011».			
2 Le paramètre Code-de-verrouillage-de-CUG (10.5) est le code qui sert uniquement à identifier un CUG à l'intérieur du réseau. Il est exprimé de la même façon que le code de verrouillage de CUG d'ISUP au 3.13/Q.763. Le code de ce paramètre est «1000101».			
3 Le paramètre Capacité-support (10.9) est exprimé de la même façon que l'élément d'information de capacité support (octets 3 et 4) du 4.5.1/Q.931 à 4.5.29/Q.931. Le code de ce paramètre est «10001000».			
CUGCheck1		OPERATION	
PARAMETER	SEQUENCE	{ BearerCapability, CUGCallIndicator, CallingPartyNumber, CallingUserIndex OPTIONAL, HighLayerCompatibility OPTIONAL, }	
RESULT	SEQUENCE	{ CUGCallIndicator, CUGInterlockCode OPTIONAL }	
ERRORS		{ UnsuccessfulCheck }	
::= 1			

TABLEAU 1-6/Q.735

Paramètres des opérations et résultats

Contrôle 2 du CUG

Contrôle 2 du CUG	Temporisation = 5 à 10 secondes	Catégorie = 1	Code = 00000010
Paramètres insérés avec le lancement		Facultatif (O) Obligatoire (M)	Référence
Code-de-verrouillage-de-CUG (CUGInterlockCode)		O	10.5
Indicateur-d'appel-CUG (CUGCallIndicator)		M	10.2
Numéro-du-demandé (CalledPartyNumber)		M	10.4
Capacité-support (BearerCapability)		M	10.9
Compatibilité-de-couche-supérieure (HighLayerCompatibility)		O	10.10
Paramètres insérés avec le retour du résultat			
Index-de-l'utilisateur-demandé (CalledUserIndex)		O	10.6
Indicateur-d'appel-CUG (CUGCallIndicator)		M	10.2
Opérations liées			
Non applicable			
Erreurs			
Contrôle-défavorable (UnsuccessfulCheck)			10.7
NOTES			
1 Le paramètre Numéro-du-demandé (10.4) est le numéro de réseau (par exemple E.164) du demandé. Il est exprimé de la même façon que le numéro du demandé du sous-système utilisateur RNIS (ISUP), au 3.7/Q.763. Le code de ce paramètre est «10000100».			
2 Le paramètre Index-de-l'utilisateur-demandé (10.6) est l'index local de l'utilisateur demandé, qui sert à identifier le CUG dont il fait partie. Le code de ce paramètre est «10000110».			
3 Le paramètre Compatibilité-de-couche-supérieure (10.10) est exprimé de la même façon que l'élément d'information de compatibilité de couche supérieure (octet 3) du 4.5.1/Q.931 à 4.5.29/Q.931. Le code de ce paramètre est «10001001».			
CUGCheck2		OPERATION	
PARAMETER	SEQUENCE	{ BearerCapability, CUGCallIndicator, CalledPartyNumber, CUGInterlockCode OPTIONAL, HighLayerCompatibility OPTIONAL }	
RESULT	SEQUENCE	{ CUGCallIndicator, CalledUserIndex OPTIONAL }	
ERRORS		{ UnsuccessfulCheck }	
::= 2			

TABLEAU 1-7/Q.735

Codage des paramètres

Index-de-l'utilisateur-demandeur (CallingUserIndex)		Code = 10000001
Contenu	Signification	
INTEGER	Représentation binaire de l'index du CUG	
<p>NOTE – Le paramètre Index-de-l'utilisateur-demandeur (CallingUserIndex) (10.1) est l'index local de l'utilisateur demandeur permettant d'identifier le CUG dont il fait partie.</p> <p>CallingUserIndex::= [1] IMPLICIT LocalIndex LocalIndex.....::= INTEGER (0 .. 32767) -- Certains réseaux peuvent spécifier une valeur maximale (comprise entre 0 et 9999) de l'index du CUG.</p>		

TABLEAU 1-8/Q.735

Indicateur-d'appel-CUG

Indicateur-d'appel-CUG (CUGCallIndicator)		Code = 10000010
Contenu	Signification	
00000000	Appel non CUG	
00000001	Appel non CUG	
00000010	Appel CUG avec accès sortant	
00000011	Appel CUG sans accès sortant	
<p>NOTE – Le paramètre Indicateur-d'appel-CUG (CUGCallIndicator) (10.2) indique si l'appel est demandé ou désigné comme un appel CUG et si un accès sortant est demandé ou autorisé.</p> <p>CUGCallIndicator.....:: [2] IMPLICIT CallIndicator CallIndicator.....:: INTEGER { NonCUGCall (0), NonCUGCall (1), outgoingAccessAllowedCUGCall(2), outgoingAccessNotAllowedCUGCall(3) }</p>		

TABLEAU 1-9/Q.735

Erreurs

Contrôle-défavorable (UnsuccessfulCheck)	Code = 00000001
Paramètres	
Cause	10.8
UnsuccessfulCheck Error PARAMETERS { Cause } ::= 1	

TABLEAU 1-10/Q.735

Cause

Cause	Code = 10000111
Contenu binaire (décimal)	Signification
00110010 (50)	Pas d'abonnement au service demandé
00110101 (53)	Interdiction des appels au départ dans le CUG
00110111 (55)	Interdiction des appels à l'arrivée dans le CUG
00111110 (62)	Désignation d'accès sortant non compatible avec la catégorie de l'abonné
01011010 (90)	CUG inexistant
01010111 (87)	L'utilisateur n'est pas membre du CUG
01011000 (88)	Destination incompatible
01101111 (111)	Erreur de protocole, non spécifiée
<p>NOTE – La cause indique la raison pour laquelle le contrôle du CUG est défavorable.</p> <p>Cause ::= [7] IMPLICIT CauseCode CauseCode ::= INTEGER { RequestedFacilityNotSubscriber (50), outgoingCallsBarredWithinCUG (53), incomingCallsBarredWithinCUG (55), inconsistencyInDesignatedOutgoing-AccessInformationAndSubscriberClass (62), UserNotMemberOfCUG (87), IncompatibleDestination (88), ProtocolErrorUnspecified (111) }</p>	

1.5 Conditions de signalisation

1.5.1 Activation/désactivation/enregistrement

Sans objet.

1.5.2 Demande et fonctionnement

1.5.2.1 Mesures prises au commutateur local de départ

1.5.2.1.1 Fonctionnement normal

A la réception d'une demande de service CUG, le réseau vérifie si elle est valable compte tenu des possibilités d'accès indiquées dans le profil de l'utilisateur. Si la demande n'est pas valable ou si les vérifications ne peuvent être effectuées, le réseau rejettera l'appel et en informera le demandeur au moyen d'une indication appropriée.

Le service complémentaire CUG est assuré à l'aide de codes de verrouillage; il est fondé sur divers contrôles de validité, définis dans la Recommandation Q.85, au moment de l'établissement de l'appel, ce qui permet de déterminer si un appel demandé à destination ou en provenance d'un usager disposant d'un service complémentaire CUG est autorisé ou non. On vérifie notamment que le demandeur et le demandé font partie du CUG indiqué par le code de verrouillage.

Les données, pour chaque CUG dont fait partie un usager, peuvent être mémorisées au commutateur local de départ auquel l'utilisateur est relié (gestion décentralisée des données de CUG), ou en un ou plusieurs points spécialisés du réseau (gestion centralisée des données de CUG).

i) **Fonctionnement normal avec gestion décentralisée des données de CUG**

Les mesures prises au commutateur de départ, lors de l'établissement d'un appel par un usager faisant partie d'un CUG, dépendent des résultats des contrôles de validité effectués pour savoir si l'utilisateur fait partie d'un ou de plusieurs CUG et de la combinaison applicable des services complémentaires CUG.

a) *CUG sans accès sortant*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être traité comme un appel CUG, on obtient le code de verrouillage du CUG choisi. Le message initial d'adresse envoyé au commutateur suivant comprend donc le code de verrouillage ainsi qu'une indication précisant qu'il s'agit d'un appel CUG sans accès sortant. L'indicateur de préférence pour l'ISUP du paramètre Indicateur-d'appel-vers-l'avant contenu dans le message initial d'adresse (IAM) (*initial address message*) est mis sur: «ISUP nécessaire sur toute la connexion».

b) *Appel CUG avec accès sortant*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être traité comme un appel CUG avec accès sortant, on obtient le code de verrouillage du CUG choisi ainsi qu'une indication d'accès sortant. Le message initial d'adresse envoyé au commutateur suivant comprend donc le code de verrouillage ainsi qu'une indication précisant qu'il s'agit d'un appel CUG pour lequel l'accès sortant est autorisé. L'indicateur de préférence pour l'ISUP du paramètre Indicateur-d'appel-vers-l'avant contenu dans l'IAM est mis sur: «ISUP préféré sur toute la connexion» à moins qu'un autre service ne nécessite une condition plus rigoureuse.

c) *Appel non CUG*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être traité comme un appel non CUG, le message initial d'adresse envoyé au commutateur suivant ne comprend donc ni code de verrouillage ni indication d'appel CUG.

d) *Appel rejeté*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être rejeté, l'établissement d'appel n'est pas entrepris.

Voir le Tableau 1-3.

ii) **Fonctionnement normal avec gestion centralisée des données de CUG**

NOTE – Bien que cette procédure ne soit pas compatible avec les dispositions du *Livre bleu* concernant le CUG centralisé, il est possible de mettre en correspondance les caractères binaires et ceux de l'IA5.

Dans le commutateur local, l'indication mémorisée indique seulement si l'utilisateur dispose ou non d'un service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs.

Le commutateur de départ demande le contrôle de validité du CUG au point spécifique en lançant l'opération «contrôle 1 du CUG» par la gestion des transactions (TC). Cette opération et les paramètres associés sont représentés à la Figure 1-3. Les mesures prises ensuite au commutateur de départ dépendent du résultat de ce contrôle de validité.

a) *Indication d'appel CUG*

Si, à la suite du contrôle de validité, au sujet de l'utilisateur demandeur au commutateur de départ, il est indiqué que ce contrôle a été effectué avec succès, on obtient le code de verrouillage du CUG choisi, avec éventuellement une indication d'accès sortant. Le message initial d'adresse envoyé au commutateur suivant comprend donc le code de verrouillage ainsi qu'une indication précisant qu'il s'agit d'un appel CUG sans accès sortant ou d'un appel CUG avec accès sortant.

b) *Indication d'appel non CUG*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être traité comme un appel non CUG, le message initial d'adresse envoyé au commutateur suivant ne comprend ni code de verrouillage ni indication d'appel CUG.

c) *Appel rejeté*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être rejeté, l'établissement de l'appel n'est pas entrepris.

ASE pour le service CUG avec gestion centralisée des données de CUG

L'élément de service d'application (ASE) (*application service element*) pour le service CUG avec gestion centralisée des données de CUG indique les procédures à suivre entre les commutateurs et les centres de gestion CUG (CMC) (*CUG management centres*) pour le contrôle de validité du CUG.

Deux procédures similaires mais différentes sont définies pour le contrôle de validité du CUG. L'une est la procédure appliquée entre le commutateur de départ d'un appel CUG et un CMC pour vérifier que l'utilisateur demandeur peut établir le présent appel du CUG. L'autre est la procédure appliquée entre le commutateur de destination d'un appel CUG et un CMC pour vérifier que l'utilisateur demandé peut accepter le présent appel CUG. Une opération de TC est définie pour chacune de ces procédures.

Procédure

Contrôle 1 du CUG

Cette opération est effectuée entre le commutateur de départ d'un appel et un point spécialisé pour contrôler le CUG de l'utilisateur demandeur.

Pour vérifier le statut de l'utilisateur demandeur, le commutateur de départ entreprend la transaction avec le CMC en lançant l'opération de contrôle 1 du CUG avec les paramètres appropriés. En réponse à cette demande, le CMC met fin à la transaction et donne le résultat du contrôle. Ce résultat contient le code de verrouillage et d'autres paramètres en cas de contrôle effectué avec succès, ou une cause d'erreur lorsque le résultat du contrôle est défavorable. La Figure 1-3 montre pour ce cas les flux de primitives entre les éléments de service d'application (ASE) et le sous-système application pour la gestion des transactions au commutateur et entre l'ASE et le TC au centre de gestion. Le Tableau 1-3 montre le résultat du contrôle de validité effectué par le CMC, en fonction de différents paramètres, pour ce qui concerne le demandeur.

1.5.2.1.2 Procédures exceptionnelles

Aucune procédure exceptionnelle n'est recensée.

1.5.2.2 Mesures prises au commutateur de transit

1.5.2.2.1 Fonctionnement normal

Chaque centre de transit établit un appel CUG comme un appel ordinaire. Les informations relatives aux services complémentaires CUG provenant du commutateur précédent (c'est-à-dire un code de verrouillage, une indication d'appel CUG avec éventuellement l'indication que l'accès sortant est autorisé) sont envoyées au commutateur suivant.

1.5.2.2.2 Procédures exceptionnelles

Aucune procédure exceptionnelle n'est recensée.

1.5.2.3 Mesures prises au commutateur international tête de ligne de départ

1.5.2.3.1 Fonctionnement normal

Dans le cas d'un appel CUG international, aucune fonction spéciale n'est nécessaire au commutateur tête de ligne à condition que le code de verrouillage international attribué au CUG international concerné soit utilisé dans le réseau national, au commutateur tête de ligne. Toutefois, si un code de verrouillage national autre que le code de verrouillage international applicable est utilisé dans un réseau national, il est nécessaire de convertir le code de verrouillage au commutateur tête de ligne.

1.5.2.3.2 Procédures exceptionnelles

Aucune procédure exceptionnelle n'est recensée.

1.5.2.4 Mesures prises au commutateur international tête de ligne d'arrivée

1.5.2.4.1 Fonctionnement normal

Dans le cas d'un appel CUG international, aucune fonction spéciale n'est nécessaire au commutateur tête de ligne, à condition que le code de verrouillage international attribué au CUG international concerné soit utilisé dans le réseau national, au commutateur tête de ligne. Toutefois, si un code de verrouillage national autre que le code de verrouillage international applicable est utilisé dans un réseau national, il est nécessaire de convertir le code de verrouillage au commutateur tête de ligne.

1.5.2.4.2 Procédures exceptionnelles

En cas d'interfonctionnement avec un réseau qui n'offre pas le service complémentaire CUG, le commutateur tête de ligne d'arrivée peut libérer la communication selon la valeur du paramètre Indicateurs-d'appel-CUG contenu dans l'IAM reçu. En pareil cas, la mesure à prendre au commutateur tête de ligne est indiquée dans le Tableau 1-1. Lorsqu'un appel est rejeté pour cause d'interfonctionnement, un message de libération comprenant le paramètre de cause #29 indiquant «service complémentaire rejeté» et des paramètres de diagnostic précisant qu'il s'agit d'un CUG sans accès est envoyé à destination du commutateur de départ.

1.5.2.5 Mesures prises au commutateur local de destination

1.5.2.5.1 Fonctionnement normal

i) CUG décentralisé

Au commutateur de destination, on contrôle qu'un appel peut être accepté conformément aux règles spécifiées dans la Recommandation Q.85, pour savoir si le demandeur (comme indiqué par le paramètre Indicateurs-d'appel-CUG ou Code-de-verrouillage-du-CUG contenu dans le message initial d'adresse reçu) ou le demandé fait partie d'un CUG. On ne continue à établir l'appel que si les informations reçues correspondent à celles qui sont enregistrées au commutateur de destination. Le Tableau 1-2 indique les mesures que doit prendre le commutateur de destination à la suite du contrôle de validité.

Lorsqu'un appel est rejeté à la suite d'un contrôle de validité en raison d'informations CUG incompatibles, un message de libération comprenant le paramètre de cause, avec l'une des valeurs suivantes, est envoyé au commutateur de départ.

#29 Service complémentaire rejeté + diagnostics précisant qu'il s'agit d'un CUG sans accès sortant

#55 Interdiction des appels à l'arrivée dans le CUG

#87 Usager non membre du CUG

#111 Erreur de protocole, non spécifiée.

La Figure 1-1 présente un exemple de flux de message pour les appels CUG avec gestion décentralisée des données de CUG.

ii) CUG centralisé

Dans le cas d'un appel CUG entrant pour lequel le contrôle de validité de l'utilisateur demandeur a été effectué avec succès, au moyen de la validation du paramètre Indicateur-d'appel-CUG ou Code-de-verrouillage-du-CUG, le message initial d'adresse reçu comprend le code de verrouillage et le paramètre Indicateurs-d'appel CUG avec éventuellement une valeur précisant que l'accès sortant est autorisé. Le commutateur de destination envoie ensuite les informations reçues dans le message initial d'adresse au point spécifique pour le contrôle de validité du CUG. En pareil cas, le commutateur de destination lance l'opération «Contrôle 2 du CUG» par le TC. Cette opération et les paramètres associés sont définis ci-dessous.

a) *Indication de contrôle effectué avec succès*

Si le contrôle de validité a été effectué avec succès, on obtient l'index du CUG choisi pour l'utilisateur demandé et éventuellement une indication d'accès sortant. La demande d'établissement d'appel CUG est envoyée à l'utilisateur demandé accompagnée de ces indications.

b) *Indication d'appel non CUG*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel doit être traité comme un appel non CUG, la demande d'établissement d'appel non CUG est envoyée à l'utilisateur demandé.

c) *Appel rejeté*

Si, à la suite du contrôle de validité, il est indiqué que l'appel est rejeté, on obtient la raison pour laquelle l'appel a été rejeté. Un message de libération comprenant le paramètre de cause avec l'une des valeurs indiquées au 1.5.2.5.1 est envoyé au commutateur de départ.

ASE pour le service CUG avec gestion centralisée des données de CUG

L'élément de service d'application (ASE) pour le service CUG avec gestion centralisée des données de CUG indique les procédures à suivre entre les commutateurs et les centres de gestion de CUG (CMC) pour le contrôle de validité du CUG.

L'opération du TC est définie pour la procédure appliquée entre le commutateur de destination d'un appel CUG et un CMC pour vérifier que l'utilisateur demandé peut accepter l'appel CUG lancé.

Procédure

Contrôle 2 du CUG

Cette opération entre le commutateur de destination d'un appel et un point spécialisé sert à effectuer le contrôle de validité du CUG de l'utilisateur demandé.

Pour vérifier le statut de l'utilisateur demandé, le commutateur de destination entreprend la transaction avec le CMC en lançant l'opération Contrôle 2 du CUG avec les paramètres appropriés. En réponse à cette demande, le CMC met fin à la transaction et donne le résultat du contrôle. Celui-ci contient le numéro d'index de l'utilisateur demandé et d'autres paramètres en cas de contrôle effectué avec succès, ou une cause d'erreur lorsque le résultat du contrôle est défavorable. La Figure 1-4 montre pour le cas considéré les flux de primitives entre l'ASE et le TC au commutateur et entre l'ASE et le TC au CMC. Le Tableau 1-4 montre le résultat du contrôle de validité effectué par le CMC, en fonction de divers paramètres, en ce qui concerne le demandé.

Au point spécialisé, le contrôle de validité du CUG est effectué conformément aux règles définies dans la Recommandation Q.85. Les procédures applicables entre le point spécialisé et le commutateur suivent celles qui sont définies dans la partie ASE de la présente Recommandation.

1.5.2.5.2 Procédures exceptionnelles

Si un appel non CUG est reçu avec un code de verrouillage du CUG ou si un appel CUG est reçu sans code de verrouillage, il doit être libéré avec indication de cause #111 «erreur de protocole, non spécifiée».

1.6 Interactions avec d'autres services complémentaires

1.6.1 Appel en instance (CW) (*call waiting*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.2 Services de transfert d'appels

Aucune interaction applicable actuellement.

1.6.3 Présentation d'identification de la ligne connectée (COLP) (*connected line identification presentation*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.4 Restriction d'identification de la ligne connectée (COLR) (*connected line identification restriction*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.5 Présentation d'identification de la ligne appelante (CLIP) (*calling line identification presentation*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.6 Restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR) (*calling line identification restriction*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

Il s'agit d'une option qui permet de lancer la fonction CLIR avec un appel CUG.

1.6.7 Groupe fermé d'utilisateurs (CUG) (*closed user group*)

Sans objet.

1.6.8 Communication conférence (CONF) (*conference calling*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

Tous les participants doivent appartenir au même groupe fermé d'utilisateurs. Lorsqu'un nouveau participant est ajouté, les restrictions concernant le CUG doivent être vérifiées avant que celui-ci ne soit autorisé à participer à la conférence.

Il incombe au directeur de conférence de procéder à cette vérification.

1.6.9 Sélection directe à l'arrivée (DDI) (*direct dialling-in*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

Lorsqu'il existe un service complémentaire de sélection directe à l'arrivée, l'appartenance à un CUG ne sera pas possible pour chacun des postes internes, mais le sera pour l'ensemble de ces derniers, regroupés sur un même accès ou sur un même groupe d'accès.

1.6.10 Services de transfert d'appels

1.6.10.1 Renvoi d'appel sur occupation (CFB) (*call forwarding busy*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

Les restrictions concernant le CUG doivent être respectées entre l'utilisateur demandeur et chaque utilisateur intermédiaire demandant le renvoi. Les paramètres du CUG lancé par le demandeur seront insérés dans l'appel renvoyé, ce qui signifie que les restrictions concernant le CUG doivent être respectées entre le demandeur et le destinataire du renvoi.

Les attributs d'interdiction des appels au départ de l'utilisateur B demandeur du service ne seront pas utilisés pour déterminer si le renvoi peut être effectué.

1.6.10.2 Renvoi d'appel sur non-réponse (CFNR) (*call forwarding no reply*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.10.3 Renvoi d'appel sans condition (CFU) (*call forwarding unconditional*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.10.4 Déviation d'appel (CD) (*call deflection*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.11 Recherche de ligne (LH) (*line hunting*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.12 Service à trois correspondants (3PTY) (*three-party service*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

NOTE – Pour lancer avec succès le service complémentaire à trois correspondants, toutes restrictions CUG normalement appliquées à des appels CUG entre utilisateurs A et B ou A et C, doivent rester applicables lorsque ce service à trois correspondants est lancé. C'est-à-dire que la procédure de contrôle du CUG n'est appliquée qu'à chaque section individuelle de l'appel.

1.6.13 Signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS) (*user-to-user signalling*)

1.6.13.1 Signalisation d'utilisateur à utilisateur, service 1 (UUS1) (*user-to-user signalling, service 1*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.13.2 Signalisation d'utilisateur à utilisateur, service 2 (UUS2) (*user-to-user signalling, service 2*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.13.3 Signalisation d'utilisateur à utilisateur, service 3 (UUS3) (*user-to-user signalling, service 3*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.14 Numéro d'abonné multiple (MSN) (*multiple subscriber number*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.15 Maintien d'appel (HOLD) (*call hold*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.16 Avis de taxation (AOC) (*advice of charge*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.17 Sous-adressage (SUB) (*sub-addressing*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.18 Portabilité des terminaux (TP) (*terminal portability*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.19 Aboutissement d'appels à des abonnés occupés (CCBS) (*completion of calls to busy subscriber*)

Aucune interaction applicable actuellement.

1.6.20 Identification des appels malveillants (MCID) (*malicious call identification*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.21 Taxation à l'arrivée (REV) (*reverse charging*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.22 Préséance et préemption à plusieurs niveaux (MLPP) (*multilevel precedence and preemption*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

1.6.23 Plan de numérotage privé (PNP) (*private numbering plan*)

Aucune interaction applicable actuellement.

1.6.24 Taxation sur carte de crédit

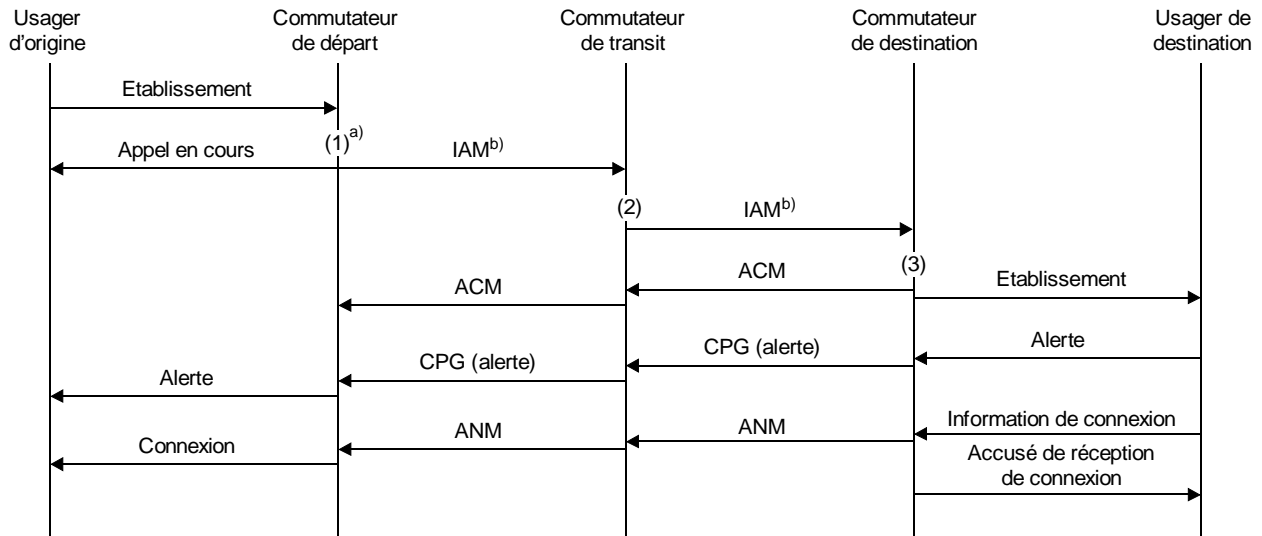
Aucune interaction applicable actuellement.

1.7 Interaction avec d'autres réseaux

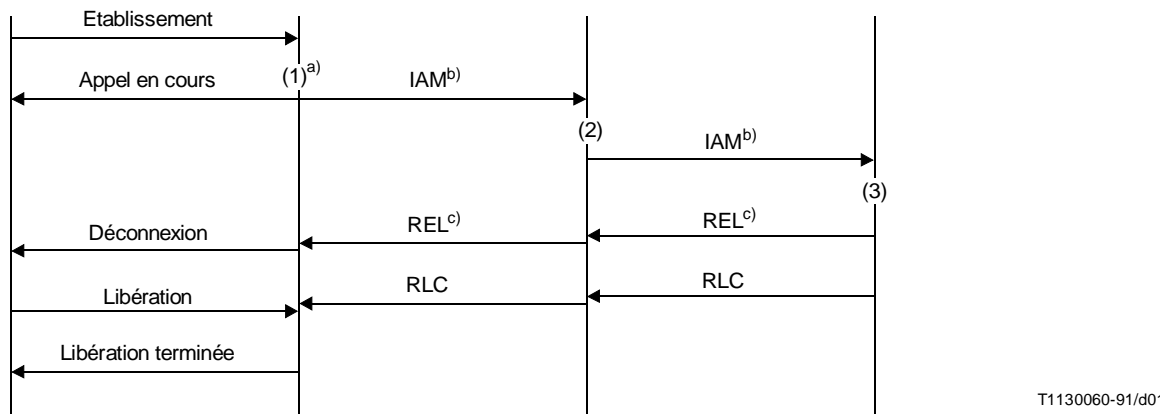
Un CUG peut s'étendre sur plusieurs réseaux. En pareil cas, la responsabilité de la gestion de ce CUG incombe à l'un de ces réseaux; en outre, il est nécessaire d'avoir un mécanisme d'identification de CUG qui soit accepté par tous les réseaux englobés. Un mécanisme de ce genre existe actuellement pour les CUG qui s'étendent sur des réseaux de données dotés d'un plan de numérotage conforme à la Recommandation X.121 (voir la Recommandation X.180, Dispositions administratives relatives aux groupes fermés d'utilisateurs internationaux). Il convient de définir un mécanisme équivalent pour les CUG sur les réseaux utilisant le plan de numérotage de la Recommandation E.164 ou sur les réseaux qui n'utilisent pas le même plan de numérotage.

1.8 Flux de signalisation

Voir les Figures 1-1 pour le service CUG décentralisé et 1-2 à 1-4 pour le service CUG centralisé.



a) Etablissement, avec succès, d'un appel CUG



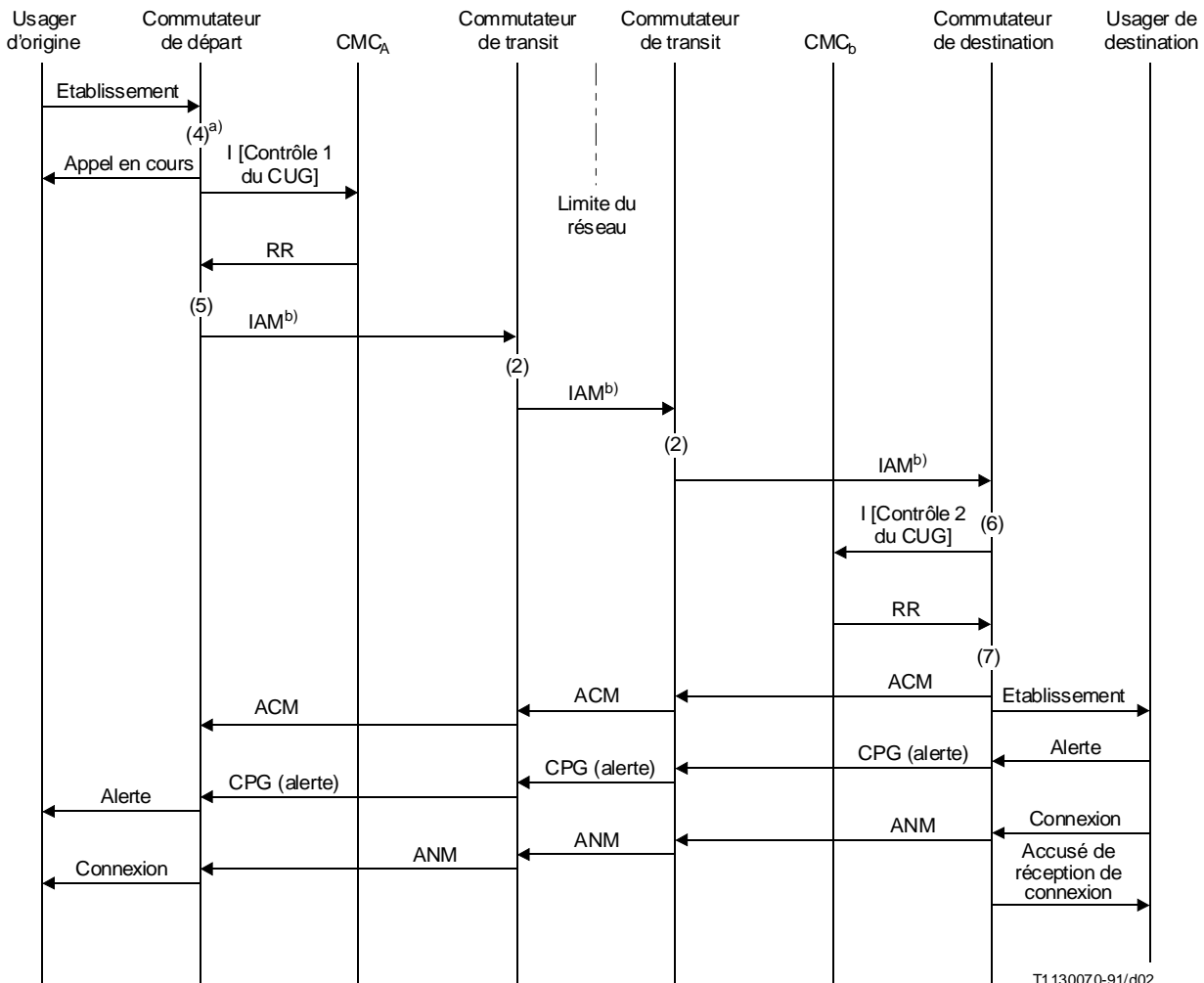
T1130060-91/d01

b) Echec de l'établissement d'un appel CUG

OE Commutateur de départ (*originating exchange*)
 TE Commutateur de transit (*transit exchange*)
 DE Commutateur de destination (*destination exchange*)
 IAM Message initial d'adresse (*initial address message*)
 CPG Message de progression de l'appel (*call progress*)
 ANM Message de réponse (*answer message*)
 ACM Message d'adresse complète (*address complete message*)

- a) () indique les fonctions du commutateur. Ces fonctions sont décrites sous la Figure 1-2.
 b) IAM contient le code de verrouillage et l'indication d'appel CUG, éventuellement avec accès sortant.
 c) REL contient le paramètre de cause afin d'indiquer la raison pour laquelle la communication est libérée.

FIGURE 1-1/Q.735
 Fonctionnement décentralisé du CUG



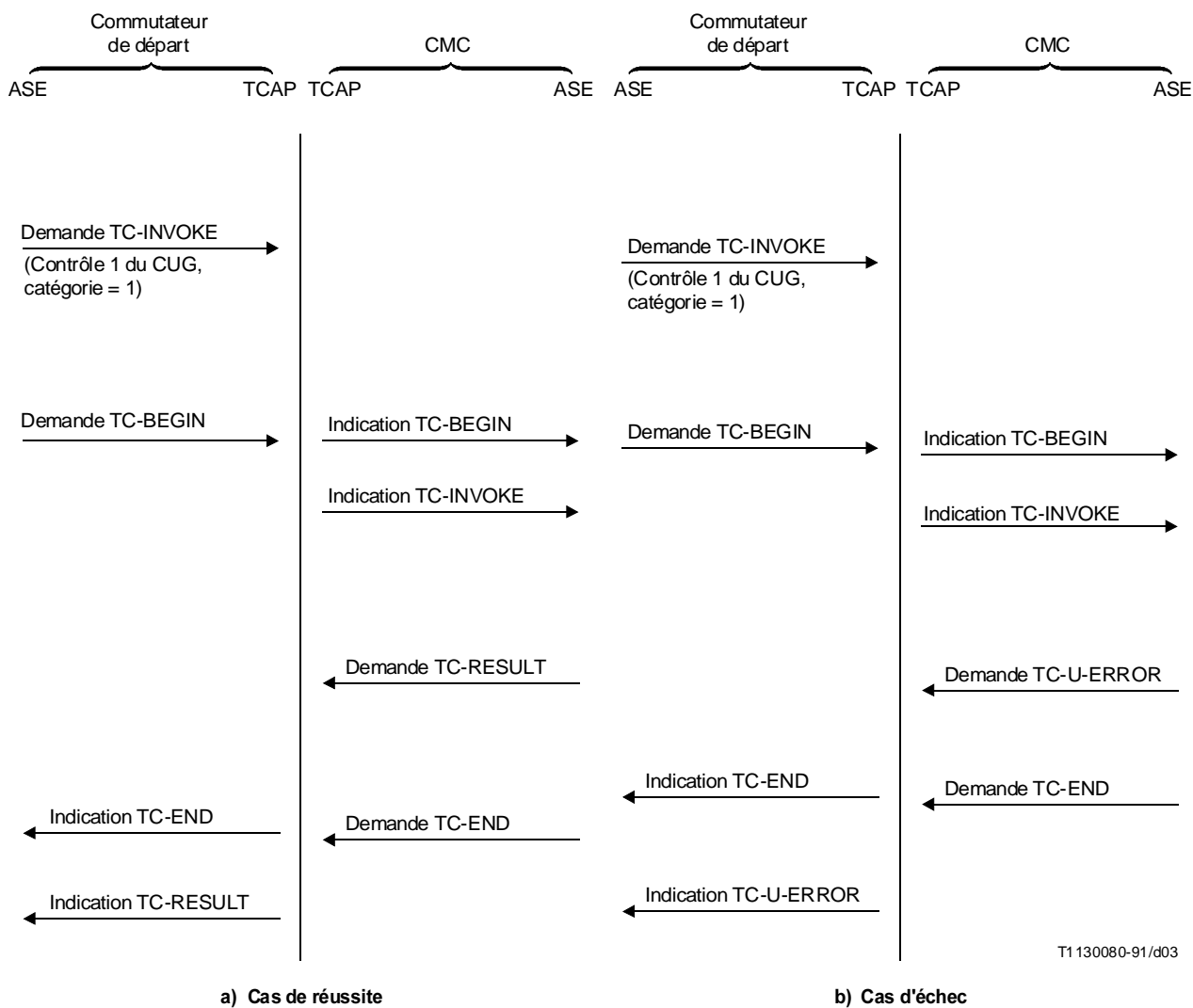
CMC Centre de gestion CUG
 I Lancement (invocation)
 RR Renvoi du résultat

- a) () indique les fonctions du commutateur. Ces fonctions sont décrites ci-dessous.
 b) IAM contient le code de verrouillage, l'indication d'appel CUG étant éventuellement avec accès sortant.

- (1) Contrôle de validité pour savoir si l'appel demandé peut être établi avec l'utilisateur demandeur, en fonction des données enregistrées au commutateur de départ.
- (2) Dans le cas d'un commutateur international tête de ligne, il est nécessaire de convertir le code de verrouillage si le réseau national n'utilise pas les codes de verrouillage internationaux.
- (3) Contrôle de validité pour savoir si l'appel demandé peut être établi avec l'utilisateur demandé, compte tenu des données enregistrées au commutateur de destination.
- (4) Vérifier que l'utilisateur demandeur est abonné au service CUG.
- (5) Vérifier le résultat du contrôle de validité effectué dans un CMC.
- (6) Vérifier que l'utilisateur demandé est abonné au service CUG.
- (7) Vérifier le résultat du contrôle de validité effectué dans un CMC.

NOTE – Exemple de flux de messages pour un appel CUG avec gestion centralisée des données de CUG.

FIGURE 1-2/Q.735
Fonctionnement centralisé du CUG



- TC-INVOKE Lancement de la gestion des transactions
- TC-BEGIN Commencement de la gestion des transactions
- TC-END Fin de la gestion des transactions
- TC-RESULT Résultat de la gestion des transactions
- TC-U-ERROR Erreur de l'utilisateur de la gestion des transactions

FIGURE 1-3/Q.735
Flux de primitives entre ASE et TCAP pour le contrôle 1 du CUG

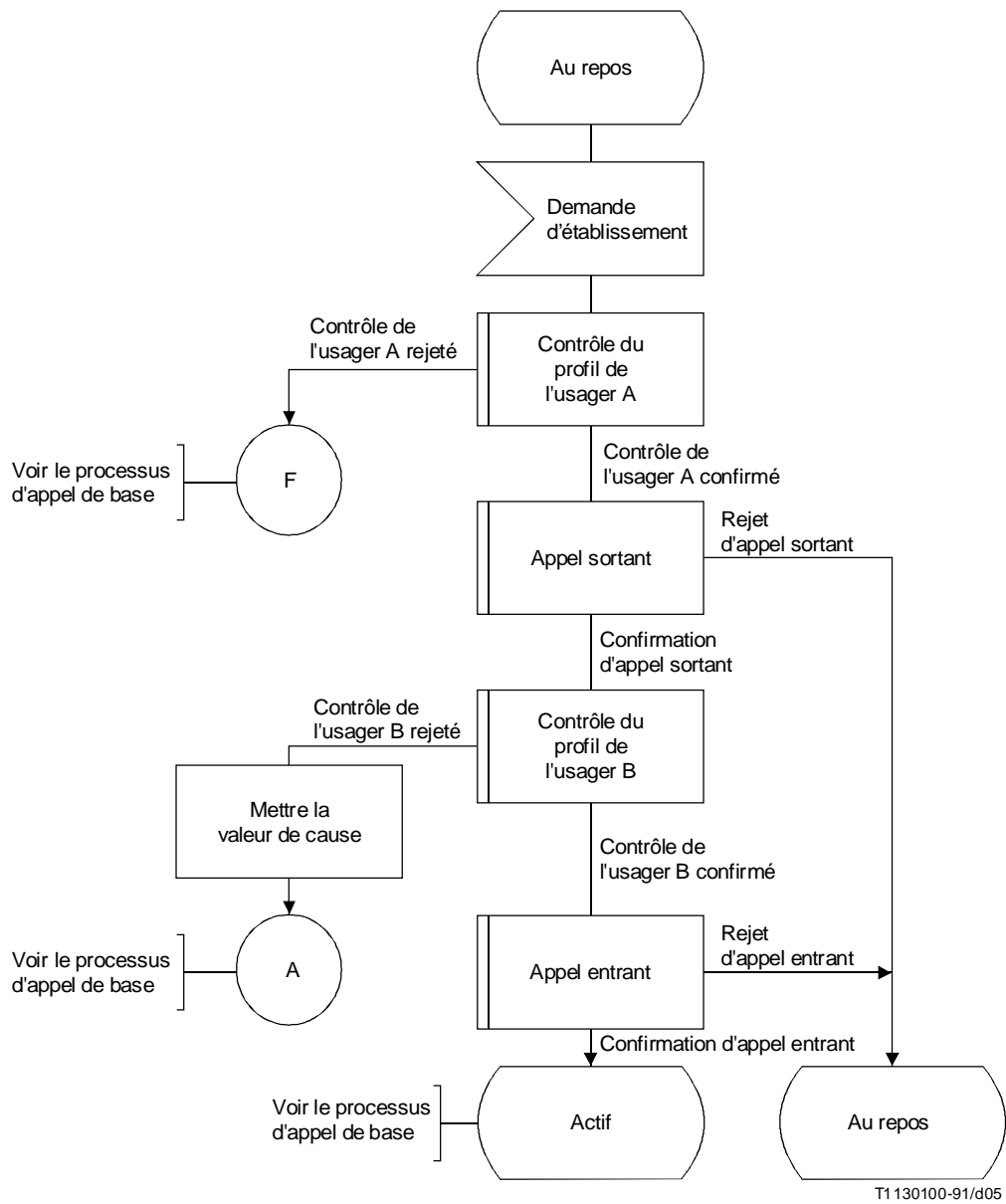


FIGURE 1-5/Q.735
Groupe fermé d'utilisateurs

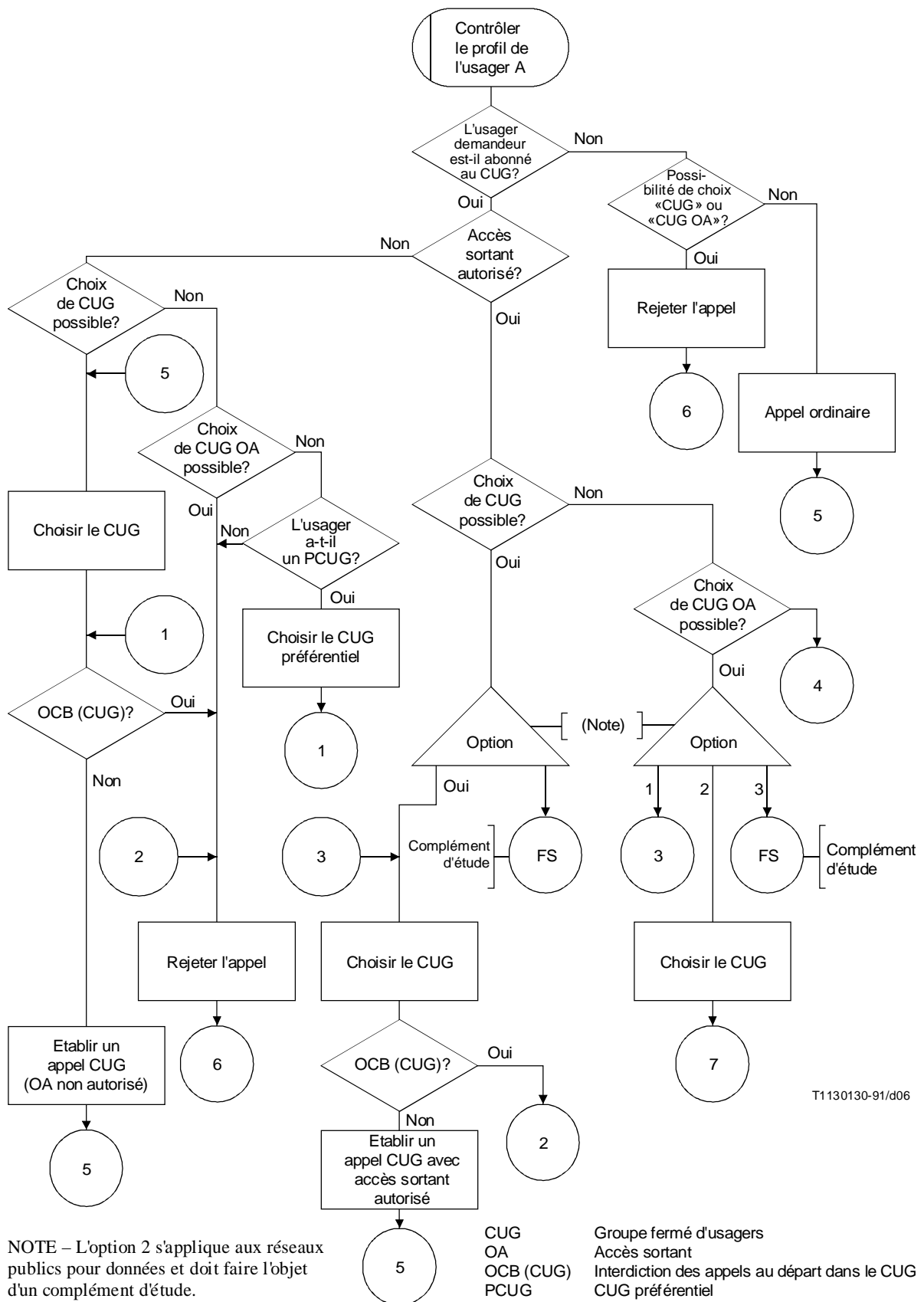
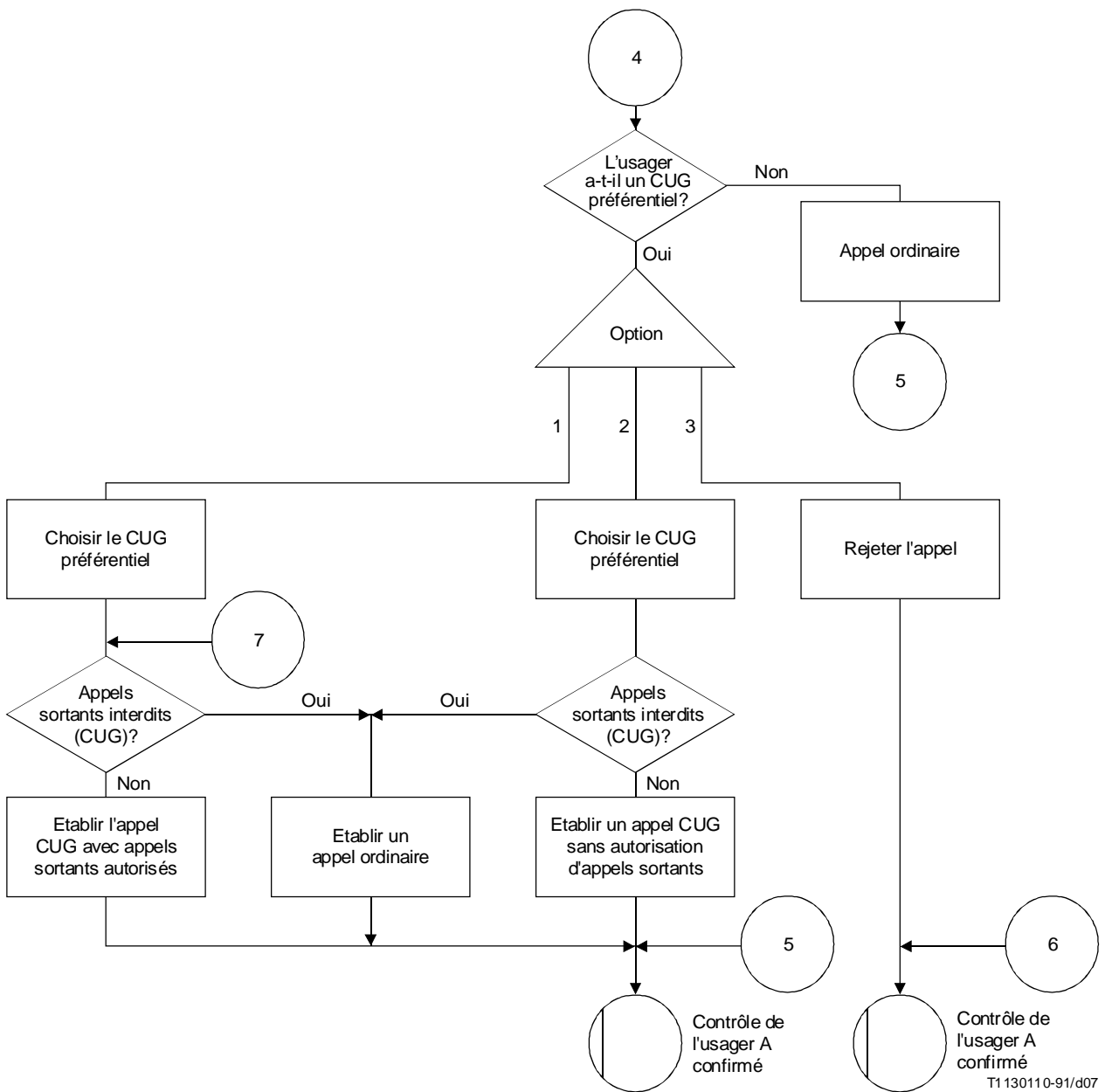


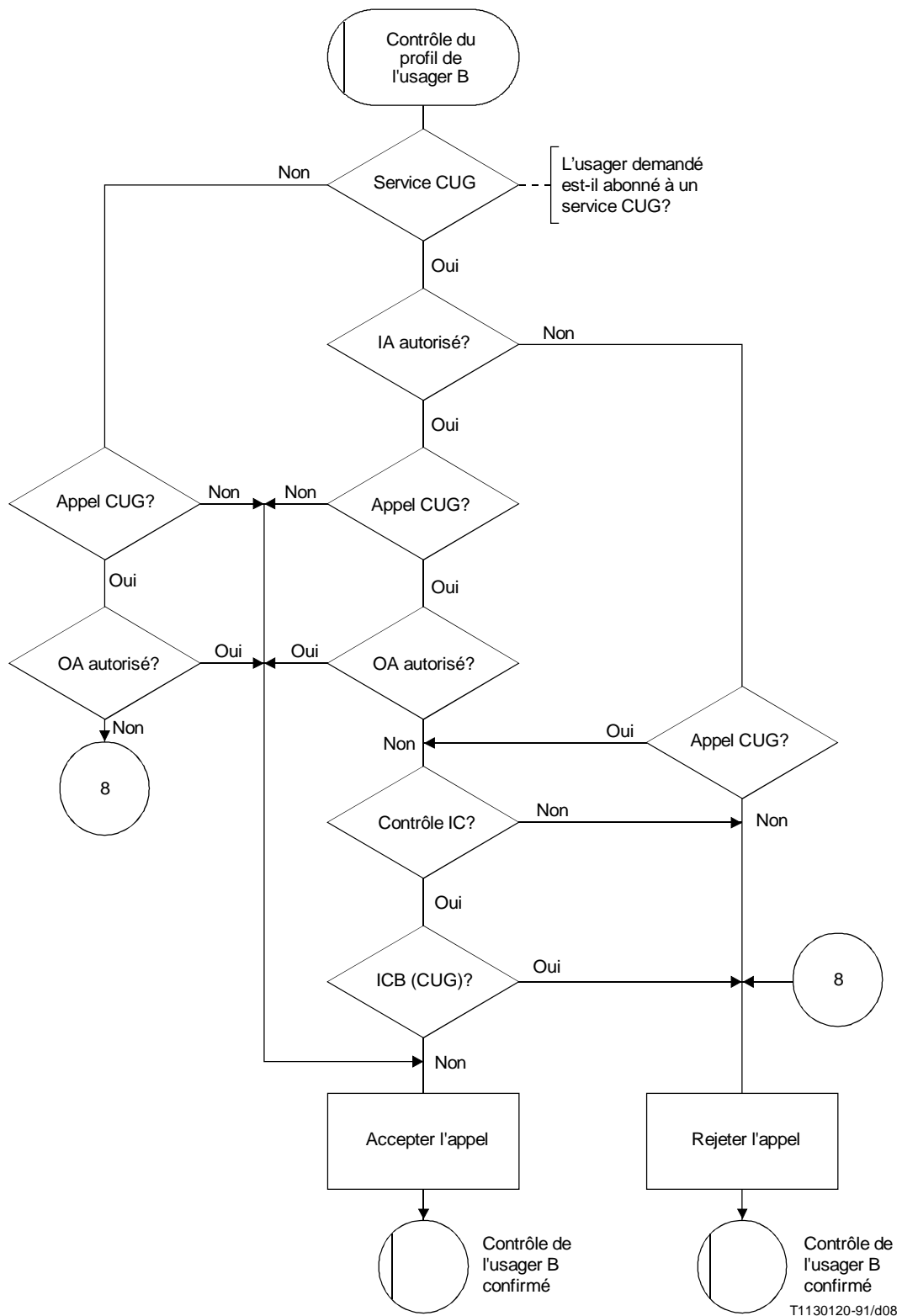
FIGURE 1-6/Q.735
Groupe fermé d'utilisateurs



T1130110-91/d07

OA Accès sortant
 OCB (CUG) Interdiction des appels au départ dans le CUG

FIGURE 1-7/Q.735
 Groupe fermé d'utilisateurs



IA Accès entrant
 OA Accès sortant
 IC Code de verrouillage
 ICB (CUG) Interdiction d'accès des appels entrants dans le CUG

FIGURE 1-8/Q.735
 Groupe fermé d'utilisateurs

3 Préséance et préemption à plusieurs niveaux

3.1 Définition

Le **service de préséance et de préemption à plusieurs niveaux** (MLPP) (*multilevel precedence and preemption*) permet le traitement des appels selon leur priorité. Il comporte deux parties: la préséance et la préemption. La préséance consiste à affecter un niveau de priorité à un appel. La préemption consiste, en l'absence de ressources disponibles, à affecter des ressources utilisées par un appel de préséance donnée, à un appel de préséance supérieure. Les usagers de réseaux qui ne prennent pas en charge ce service ne sont pas affectés.

3.2 Description du service MLPP

3.2.1 Description générale

Le service MLPP est assuré comme option du fournisseur du réseau à un domaine d'un réseau. Ce domaine peut être l'ensemble du réseau ou un sous-ensemble du réseau. Le service MLPP s'applique à toutes les ressources du réseau dans son domaine d'utilisation commune. Le niveau de préséance maximal d'un souscripteur est établi, lors de la souscription, par le fournisseur du service, sur la base des besoins du souscripteur. Le souscripteur peut choisir, pour chaque appel, un niveau de préséance supérieur ou égal au niveau de préséance maximal souscrit.

Les appels avec préséance (appels MLPP ayant un niveau de préséance supérieur au niveau minimal de préséance) auxquels il n'est pas répondu par le demandé (par exemple, appel n'ayant pas reçu de réponse ou/ni d'accusé de réception, cas du demandé occupé par un appel de niveau de préséance égal ou supérieur, ou du demandé occupé et non préemptible) sont transférés à un destinataire de remplacement désigné à l'avance. Ce destinataire de remplacement peut être un autre souscripteur ou un poste d'exploitation du réseau.

La préemption peut prendre l'une des deux formes suivantes. Premier cas: le demandé est déjà occupé par un appel de niveau de préséance inférieur, qui doit être préempté pour effectuer l'appel du demandeur, de niveau de préséance supérieur. Deuxième cas: les ressources du réseau peuvent être utilisées par des appels dont certains ont une préséance inférieure à celle de l'appel du demandeur. Un ou plusieurs de ces appels de préséance inférieure, peuvent être préemptés pour effectuer l'appel de préséance supérieure. La préemption possède trois caractéristiques:

- lorsqu'il est mis fin à la connexion d'un correspondant (que cette ressource soit réutilisée ou non), celui-ci doit recevoir un avis de préemption distinct;
- lorsqu'un appel en phase active fait l'objet d'une préemption par un appel de préséance supérieure, il peut être exigé du demandé d'accuser réception de la préemption avant d'être connecté au nouveau demandeur;
- en l'absence de ressource libre, la préemption s'exerce sur les ressources de niveau de préséance minimal.

Un appel peut être préempté à tout moment après l'établissement du niveau de préséance et avant que la libération de l'appel n'ait commencé.

Le service MLPP n'est pas destiné à permettre la préemption aux usagers qui n'ont pas souscrit à ce service. Ce service permet la préemption des appels à l'intérieur du domaine MLPP qui comprend les ressources appartenant aux usagers qui ont souscrit au service MLPP. Autrement dit, les appels demandés ou reçus par des usagers non-MLPP ne doivent pas faire l'objet de préemption. Les appels demandés par des souscripteurs du MLPP ne peuvent être préemptés par des appels de préséance supérieure que dans les réseaux qui prennent en charge ce service.

Les définitions du stade 1 du service MLPP sont données dans la Recommandation I.255.3 et les définitions du stade 2 dans la Recommandation Q.85.3. La présente description du stade 3 du MLPP utilise le sous-système utilisateur du RNIS définis dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et Q.730 et le système de gestion des transactions définis dans les Recommandations Q.771 à Q.774. Les définitions du stade 3, DSS 1 sont données dans la Recommandation Q.955.3.

3.2.2 Terminologie spécifique

La terminologie suivante est utilisée dans la présente Recommandation:

Un appel préempteur est un appel dont le niveau de préséance est supérieur au niveau minimal (routine), pour lequel une demande d'établissement a été reçue à un commutateur.

Le commutateur lançant la préemption est le commutateur encombré qui a reçu une demande d'établissement d'appel préempteur.

Un encombrement se produit lorsqu'il est déterminé que tous les circuits capables d'acheminer l'appel sont occupés.

Un appel MLPP est un appel dont le niveau de préséance a été établi pour lequel le commutateur a envoyé un message initial d'adresse (IAM), mais n'a ni envoyé ni reçu de message de libération (REL).

Un circuit préemptible est un circuit appartenant au même domaine que l'appel préempteur dont le niveau de préséance a été établi, et qui est en communication active avec un appel MLPP, ou réservé pour un appel MLPP, dont le niveau de préséance est inférieur à celui de l'appel préempteur. Un circuit occupé ou réservé dont le niveau de préséance n'est pas spécifié, n'est pas un circuit préemptible.

Les commutateurs d'extrémité sont des commutateurs qui desservent l'appel MLPP, comme commutateurs d'origine, passerelle et de destination.

La procédure de test préalable et de réservation est un ensemble d'opérations TC qui peuvent être effectuées à titre d'option de réseau pour rechercher les circuits disponibles dans le réseau et réserver ces circuits avant toute tentative d'établissement d'un appel.

3.2.3 Qualification de l'applicabilité aux services de télécommunication

Voir I.255-3.

3.2.4 Définitions d'état

Aucune définition d'état spécifique n'est nécessaire.

3.3 Spécifications relatives à l'exploitation

3.3.1 Fourniture/retrait

Voir I.255-3.

3.3.2 Spécifications relatives au côté demandeur du réseau

Sans objet.

3.3.3 Spécifications relatives au réseau

La notification destinée aux usagers demandeur et préempté (suite à une préemption concernant le réseau ou ses accès) doit être véhiculée à l'aide des causes n^{os} 8, 9 et 46, comme décrit dans ce document.

3.3.4 Spécifications relatives au côté demandé du réseau

Sans objet.

3.4 Spécifications relatives au format et au codage

3.4.1 Formats ISUP et codage des paramètres

3.4.1.1 Messages

3.4.1.1.1 Message initial d'adresse (IAM) (*initial address message*)

Le format du message initial d'adresse (IAM) est spécifié dans la Recommandation Q.763.

3.4.1.1.2 Message de libération (REL) (*release message*)

Le format du message de libération (REL) est spécifié dans la Recommandation Q.763.

3.4.1.1.3 Message d'adresse complète (ACM) (*address complete message*)

Le format du message d'adresse complète (ACM) est spécifié dans la Recommandation Q.763.

3.4.1.1.4 Message de progression d'appel (CPG) (*call progress message*)

Le format du message de progression d'appel (CPG) est spécifié dans la Recommandation Q.763.

3.4.1.2 Paramètres

3.4.1.2.1 Paramètre préséance – Format et codage

Le format du paramètre préséance est présenté ci-après. Les sous-champs du paramètre préséance indiquent le niveau de préséance, le réseau et le domaine MLPP, si une voie a été réservée, et si la réservation de voie est autorisée.

	8	7	6	5	4	3	2	1	
Octet 1	En réserve	LFB			En réserve	Niveau de préséance			
2	1 ^{er} chiffre NI				2 ^e chiffre NI				
3	3 ^e chiffre NI				4 ^e chiffre NI				
4	Bit de plus fort poids								
	Domaine de service MLPP								
6	Bit de plus faible poids								

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-champs du paramètre préséance:

Octet 1

1) Procédure de test préalable et de réservation (LFB)

0 0 LFB autorisée

1 0 LFB non autorisée

0 1 Voie réservée

1 1 En réserve

2) Niveau de préséance

0 0 0 0 ... INTERRUPTION INSTANTANÉE (0)

0 0 0 1 ... INSTANTANÉ (1)

0 0 1 0 ... IMMÉDIAT (2)

0 0 1 1 ... PRIORITÉ (3)

0 1 0 0 ... ROUTINE (4)

0 1 0 1 à 1 1 1 1 En réserve

Octets 2 et 3

3) Identité de réseau (NI)

Chaque chiffre est codé en représentation décimal codé binaire de 0 à 9.

Le premier chiffre de ce champ est codé 0. L'indicatif de pays téléphonique (TCC) (*telephony country code*) vient ensuite dans le deuxième au quatrième chiffre NI (le chiffre de plus fort poids du TCC se situe dans le 2^e chiffre NI). Si le TCC a une longueur de un ou deux chiffres, le ou les chiffres excédentaires sont insérés, si nécessaire, dans le code d'identification de l'ER ou du réseau. Si l'octet 2 n'est pas nécessaire, il est codé en totalité sous la forme de zéros.

Octets 4 à 6

4) Domaine de service MLPP

Code exprimant en représentation binaire pure le numéro affecté à un domaine de service MLPP géré par un RNIS particulier. Le bit 8 de l'octet 4 est le bit de plus fort poids et le bit 1 de l'octet 6 est le bit de plus faible poids.

3.4.1.2.2 Paramètre indicateur de cause – Format et codage

Le format du champ du paramètre indicateur de cause est spécifié dans la Recommandation Q.763.

Le codage suivant sera utilisé pour les valeurs de cause 8, 9 et 46:

Valeur de la cause

0 0 0 1 0 0 0	(8)	préemption
0 0 0 1 0 0 1	(9)	préemption – circuit réservé pour réutilisation
0 1 0 1 1 1 0	(46)	appel avec préséance bloqué

3.4.1.2.3 Paramètre générique indicateur d'avis – Format et codage

Le format du champ du paramètre indicateur d'avis est spécifié dans la Recommandation Q.763.

Le code suivant sera utilisé pour indiquer un délai d'accomplissement d'appel:

Indicateur d'avis

0 0 0 0 1 0 0	Délai d'accomplissement d'appel
---------------	---------------------------------

3.4.1.2.4 Paramètre indicateur d'appel arrière optionnel

Le format du champ du paramètre indicateurs d'appel arrière optionnel est spécifié dans la Recommandation Q.763.

Le code suivant sera utilisé pour indiquer l'état d'un usager MLPP.

Bit D:	Indicateur d'usager MLPP
0	Aucune indication
1	Usager MLPP

3.4.2 Format et codage des paramètres du gestionnaire de transactions

3.4.2.1 Élément de service d'application de test préalable et de réservation du TC

3.4.2.1.1 Valeurs à donner aux paramètres LFB

```
parameter-ProvideValue      OPERATION
PARAMETER                   ProvideValueRequest
RESULT                       ProvideValueResult
ERRORS                       { dataUnavailable,
                              taskRefused,
                              UnexpectedDataValue }

 ::=

 ProvideValueRequest ::= SEQUENCE {
   lookAheadForBusyEnd LookAheadForBusyEnd,
   bearerCapabilitySupported BearerCapabilitySupported,
   serviceKey ServiceKey }

 ProvideValueResult ::= SEQUENCE {
   lookAheadForBusyEnd LookAheadForBusyEnd,
   bearerCapabilitySupported BearerCapabilitySupported }

 BearerCapabilitySupported ::= ENUMERATED {
   notSupported (1),
   supported (2),
   notAuthorized (3),
   notPresentlyAvail (4),
   notImplemented (5) }

 LookAheadForBusyEnd ::= SEQUENCE {
   location Location,
   acknowledgementType AcknowledgeType }

 Location ::= ENUMERATED {
   user (0),
   privateNetworkServingLocalUser (1)
```

publicNetworkServingLocalUser (2),
transitNetwork (3),
privateNetworkServingRemoteUser (4),
publicNetworkServingRemoteUser (5),
localInterface (6),
InternationalNetwork (7),
beyondInterworkingPoint (8) }

AcknowledgmentType ::= ENUMERATED {
pathReservationDenied (0),
negative (1),
positive (2) }

ServiceKey ::= SEQUENCE {
destNum Digits,
circuit CircuitIdCode,
bearerCapReq BearerCapReq,
precedence Precedence,
callRef CallRef,
callingNum Digits }

CircuitIdCode ::= OCTET STRING (SIZE (2))
BearerCapabilityRequested ::= OCTET STRING (SIZE (3..6))
-- see Q.931
Precedence ::= OCTET STRING (SIZE (2..?))

CallRef ::= SEQUENCE {
callIdentity OCTET STRING (SIZE (3)),
pointCode OCTET STRING (SIZE (2)) }

Digits ::= IA5String(from("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"|"*"|"#")) (SIZE (1..maxNumberOfDigits))

maxNumberOfDigits ::= 16

3.4.2.2 Paramètres

3.4.2.2.1 Fin de LFB

Le paramètre fin de LFB est utilisé pour indiquer si des ressources préemptibles ont été trouvées. Sa longueur est de un octet, et il est de type OCTET STRING. Son contenu est codé comme suit:

Origine de la réponse

Les bits DCBA indiquent l'origine de la réponse et sont définis comme suit:

Origine de la réponse	D	C	B	A
Usager	0	0	0	0
Réseau privé desservant l'utilisateur local	0	0	0	1
Réseau public desservant l'utilisateur local	0	0	1	0
Réseau de transit	0	0	1	1
Réseau public desservant l'utilisateur distant	0	1	0	0
Réseau privé desservant l'utilisateur distant	0	1	0	1
Interface locale	0	1	1	0
Réseau international	0	1	1	1
Réseau au-delà du point d'interfonctionnement	1	0	0	0
NOTE – Toutes les autres valeurs sont réservées.				

Les bits F et E sont en réserve.

Type d'accusé de réception

Les bits H et G indiquent le type d'accusé de réception. Il indique si la demande de recherche et de réservation de circuit a été acceptée. Les bits H et G sont définis comme suit:

Type d'accusé de réception	H	G
Réservation de voie refusée	0	0
Accusé de réception positif	0	1
Accusé de réception négatif	1	0
En réserve	1	1

3.4.2.2.2 Capacité support requise

Le format et le codage du paramètre capacité support requise est spécifié dans la Recommandation Q.931.

3.4.2.2.3 Capacité support prise en charge

Le paramètre capacité support prise en charge est utilisé pour indiquer la raison de l'indisponibilité d'une capacité support demandée. La longueur de ce paramètre est un octet et son type est OCTET STRING. Son contenu est codé comme suit:

Capacité support prise en charge	H	G	F	E	D	C	B	A
Non prise en charge	0	0	0	0	0	0	0	1
Prise en charge	0	0	0	0	0	0	1	0
Non autorisée	0	0	0	0	0	0	1	1
Actuellement non disponible	0	0	0	0	0	1	0	0
Non mise en œuvre	0	0	0	0	0	1	0	1

3.4.2.2.4 Chiffres

Le format de codage du paramètre chiffres est spécifié dans la Recommandation Q.773.

3.4.2.2.5 Codes d'identification de circuit

Le paramètre code d'identification de circuit est utilisé pour identifier la voie physique entre les deux commutateurs. Ce paramètre est codé d'après le contexte. Sa longueur est de 2 octets et son type est OCTET STRING. Son contenu est codé comme suit:

Code d'identification du circuit	H	G	F	E	D	C	B	A
Octet 1	Code d'identification du circuit (bits de plus faible poids)							
Octet 2	En réserve				Code d'ID du circuit (Bits de plus faible poids)			

3.4.2.2.6 Préséance

Le paramètre préséance est utilisé pour identifier l'appel en terme de priorité de traitement d'identité de réseau, et de domaine de service MLPP. Le paramètre préséance a les format et contenu suivants:

	H	G	F	E	D	C	B	A
Octet 1	En réserve				Niveau de préséance			
2	1 ^{er} chiffre NI				2 ^e chiffre NI			
3	3 ^e chiffre NI				4 ^e chiffre NI			
4	Bit de plus fort poids							
					Domaine de service MLPP			
6					Bit de plus faible poids			

Octet 1

- (1) Les bits H, G, F, E sont en réserve
- (2) Les bits D, C, B, A indiquent le niveau de préséance et sont codés comme suit:

PRÉSÉANCE	D	C	B	A
INTERRUPTION INSTANTANÉE (0)	0	0	0	0
INSTANTANÉE (1)	0	0	0	1
IMMÉDIAT (2)	0	0	1	0
PRIORITÉ (3)	0	0	1	1
ROUTINE (4)	0	1	0	0

Octets 2 et 3

- (3) Indicateur d'extension (ext)
 - 0 L'octet continue dans l'octet suivant
 - 1 Dernier octet
- (3) Identité de réseau (NI)

Chaque chiffre est codé en représentation «décimal codé binaire» de 0 à 9.

Le premier chiffre de ce champ est codé 0. L'indicatif de pays téléphonique (TCC) (*telephony country code*) vient ensuite dans le deuxième au quatrième chiffre NI (le chiffre de plus fort poids du TCC se situe dans le 2^e chiffre NI. Si le TCC a une longueur de un ou deux chiffres, le ou les chiffres excédentaires sont insérés, si nécessaire, dans le code d'identification de l'ER ou du réseau. Si l'octet 2 n'est pas nécessaire, il est codé en totalité sous la forme de zéro.

Octets 4 à 6

- (4) Domaine de service MLPP

Code exprimant en représentation binaire pure le numéro attribué à un domaine de service MLPP national géré par un RNIS particulier. Le bit 8 de l'octet 4 est le bit de plus fort poids et le bit 1 de l'octet 6 est le bit de plus faible poids.

3.4.2.2.7 Référence de l'appel

Le paramètre référence de l'appel est utilisé pour identifier un appel MLPP particulier, indépendamment du circuit physique. La longueur de ce paramètre est de 6 octets, et son type est OCTET STRING. Son format et son contenu sont codés comme suit:

Référence de l'appel	H	G	F	E	D	C	B	A
Octet 1 Octet 2 Octet 3	Identité de l'appel							
Octet 4 Octet 5	Code de point							
	En réserve							

Identité de l'appel

Les octets 3 à 1 indiquent le numéro d'identification attribué à l'appel, en représentation binaire pure.

Code de point

Les octets 5 et 4 indiquent le code du point sémaphore auquel l'identité de l'appel est pertinente.

3.5 Spécifications relatives à la signalisation

3.5.1 Activation/désactivation/enregistrement

Non applicable.

3.5.2 Invocation et fonctionnement

3.5.2.1 Invocation

Le service MLPP est invoqué par le paramètre préséance du message initial d'adresse.

3.5.2.2 Fonctionnement normal pour des réseaux prenant en charge le service de préséance et de préemption à plusieurs niveaux

Ce paragraphe présente les procédures ISUP et TC (facultatives) associées au service MLPP dans les réseaux prenant en charge ce type d'appel. Dans un réseau qui prend en charge le service MLPP, si un commutateur reçoit une demande d'appel MLPP, il commence par établir le niveau de préséance et le domaine du service MLPP associé à cet appel. Si des circuits sont disponibles pour effectuer l'appel demandé, la procédure du 3.5.2.2.1 est appliquée. Si aucun circuit n'est disponible pour effectuer l'appel demandé, la procédure du 3.5.2.2.2 est appliquée.

3.5.2.2.1 Procédures en l'absence d'encombrement des circuits

Lorsqu'un commutateur reçoit une demande d'appel MLPP, il commence par établir le niveau de préséance et le domaine de service MLPP associé à cet appel, et les conserve pendant toute la durée de l'appel. Si le commutateur réussit à sélectionner un circuit approprié et disponible, ce circuit est marqué occupé au niveau de préséance et pour le domaine de service MLPP choisis, et un message initial d'adresse (IAM) est envoyé au commutateur suivant.

Le message IAM envoyé doit contenir en plus des paramètres spécifiés dans la Recommandation Q.763, un paramètre préséance indiquant le niveau de préséance associé à l'appel. L'indicateur LFB du paramètre préséance peut être codé «LFB autorisée» ou «LFB non autorisée», selon la demande d'appel MLPP. Le champ indicateur de domaine de service MLPP est positionné en sorte d'identifier le domaine de service MLPP spécifique souscrit par le demandeur de l'appel MLPP. Cette valeur est utilisée pour identifier les appels MLPP d'un même domaine, lorsque plusieurs services MLPP existent dans des réseaux.

L'action d'établissement d'appel subséquente suit la procédure d'appel de base spécifiée dans la Recommandation Q.764, sauf pour le renvoi du message d'adresse complète (ACM) (*address complete message*) par le commutateur de destination. L'ACM doit indiquer si le demandé est un usager MLPP. Si le demandé n'est pas un usager MLPP, chaque commutateur supprimera toutes les marques de préséance MLPP et de domaine de service MLPP des circuits associés à l'appel. Le champ de paramètre d'indicateur d'appel arrière doit être codé comme spécifié au 3.4.1.2.4. L'objet de cette procédure est d'éliminer tout risque de préemption d'un appel MLPP à un usager non MLPP après l'établissement de cet appel.

3.5.2.2.2 Procédures en présence d'encombrement des circuits

Lorsqu'un commutateur reçoit une demande d'appel MLPP, il commence par établir le niveau de préséance et le domaine de service MLPP associés à l'appel, comme spécifié au 3.5.2.2.1. S'il ne réussit pas à sélectionner un circuit approprié et disponible, l'action effectuée est déterminée par le niveau de préséance associé à l'appel.

Si le niveau de préséance est 4 (ROUTINE), le niveau de préséance minimal, la procédure à appliquer en cas d'échec d'établissement d'appel, spécifiée dans la Recommandation Q.764, est suivie.

Si le niveau de préséance est 3 (PRIORITÉ) ou supérieur, le commutateur se met à la recherche de circuits préemptibles pour accomplir l'appel, comme suit:

- 1) Recherche d'un circuit préemptible occupé à un appel de niveau de préséance inférieur à celui du circuit préempteur. En cas de succès, cette recherche situe le circuit de préséance minimal, approprié pour une préemption et appartenant au même domaine de service MLPP. Chaque réseau peut fournir son propre algorithme spécifiant la méthode de recherche.
- 2) Si un tel circuit est trouvé, il est marqué «réservé pour réutilisation par l'appel préempteur» et l'établissement d'appel se poursuit conformément aux procédures ISUP spécifiées au 3.5.2.2.3. Sur option du réseau, la procédure LFB du TC (voir 3.5.2.2.4) peut être appliquée pour une recherche extérieure de circuits préemptibles, plus loin dans la chaîne de connexion de l'appel, avant d'appliquer les procédures ISUP pour la préemption au profit de l'appel existant, si la demande d'appel MLPP indique que ces procédures LFB sont autorisées pour l'appel préempteur.
- 3) Si aucun circuit approprié n'est trouvé, l'appel préempteur est libéré comme spécifié au 3.5.2.2.5.2 en cas d'échec de recherche de circuit préemptible.

3.5.2.2.3 Procédures ISUP

En cas de saturation d'un commutateur, les procédures ISUP sont lancées après succès de la recherche de circuit préemptible. Cette recherche est conduite par le commutateur dont les circuits sont saturés (appelé commutateur lançant la préemption). Lorsque la recherche d'un circuit préemptible aboutit, le circuit identifié est marqué «réservé pour réutilisation». Le circuit réservé est alors préempté (voir 3.5.2.2.3.1) et la procédure d'établissement d'appel MLPP préempteur continue (voir 3.5.2.2.5.1) en appliquant le protocole ISUP.

3.5.2.2.3.1 Libération par le réseau des appels préemptés

La libération d'un appel MLPP pour cause de préemption est lancée lorsqu'une recherche a abouti et permis de situer et de marquer comme «réservé» un circuit inter-commutateur préemptible, pour utilisation par l'appel préempteur.

Les séquences de libération d'appel doivent être générées au commutateur lançant la préemption, pour les circuits terminant la connexion commutée desservant l'appel MLPP préempté. Lorsque les deux terminaisons de ce circuit commuté sont des circuits entre commutateurs, deux séquences de libération différentes sont requises. Ces deux séquences de libération sont: 1) libération d'un circuit réservé pour réutilisation; et 2) libération d'un circuit non réservé pour réutilisation.

La séquence de libération (1) est appliquée pour libérer le circuit choisi pour effectuer l'appel préempteur. La séquence de libération (2) est appliquée pour libérer des circuits de l'appel MLPP qui ne seront pas réutilisés par l'appel préempteur.

Un circuit d'appel MLPP libéré qui ne doit pas être réservé pour réutilisation, est utilisé pour reprendre l'acheminement de l'appel préempteur. Pour éviter qu'un circuit destiné à l'appel préempteur ne soit réquisitionné par un autre appel, il doit être marqué «circuit réservé pour réutilisation» lorsqu'il est libéré.

1) *Actions au commutateur lançant la préemption*

- a) *Libération d'un circuit réservé pour utilisation* – Le commutateur lançant la préemption, lance immédiatement la libération de la voie commutée et en même temps, envoie un message de libération au commutateur suivant. Le paramètre indicateurs de cause des messages de libération est codé pour indiquer «préemption – circuit réservé pour réutilisation» en codant le sous-champ de valeur de la cause à la cause 9 «préemption – circuit réservé pour réutilisation».

Le circuit qui a été choisi pour l'appel préempteur a été marqué «circuit réservé pour utilisation». Ceci évite qu'un autre appel ne choisisse ce circuit entre le moment où le circuit est libéré et celui où l'appel préempteur reprend la séquence d'établissement. Un temporisateur est armé pour garantir la réception d'un message de libération complète de la part du commutateur suivant avant l'expiration du délai de temporisation T_1 (l'expiration de ce temporisateur est traitée au 2.9.6/Q.764).

L'expiration du temporisateur T_1 ou la réception d'un signal de rétablissement de circuit concernant le circuit «réservé pour réutilisation» entraîne l'abandon par le commutateur lançant la préemption du circuit choisi et réservé pour poursuivre l'appel préempteur. Le circuit réservé est traité conformément aux procédures appropriées (du 2.10.6/Q.764 ou de rétablissement de circuit). Une nouvelle tentative de choix d'un circuit de desserte de l'appel préempteur doit être effectuée. Cette nouvelle tentative commence par la recherche d'un circuit disponible, avant de rechercher un circuit préemptible. Tout échec d'établissement d'appel après le lancement de la nouvelle tentative entraîne l'abandon de l'appel préempteur, comme spécifié au 3.5.2.2.5.2 en cas d'échec d'appel.

La réception d'un message libération complète (RLC) (*release complete*) sur le circuit réservé pour réutilisation relance la séquence d'établissement pour l'appel préempteur, comme spécifié au 3.5.2.2.5.1 et annule le temporisateur T_1 .

- b) *Libération d'un circuit non réservé pour réutilisation* – Le commutateur lançant la préemption lance immédiatement la libération de la voie commutée et en même temps, envoie un message de libération au commutateur suivant. Le paramètre indicateurs de cause du message de libération est codé pour indiquer «préemption – circuit non réservé pour réutilisation» en codant le sous-champ valeur de la cause à la cause 8 – «préemption».

La valeur de la localisation est déterminée par les types de réseau impliqués (par exemple, privés, locaux, de transit ou internationaux) et le fait que le commutateur lançant la préemption et le commutateur suivant appartiennent ou non au même réseau. Un circuit non réservé pour réutilisation est indiqué par tout code de sous-champ de localisation autre que «interface locale commandée par cette liaison sémaphore». Un temporisateur est armé pour garantir la réception du message libération complète du commutateur suivant avant l'expiration du temporisateur T_1 (l'expiration de ce temporisateur est traitée au 2.9.6/Q.764).

2) *Actions à un commutateur intermédiaire*

- a) *Réception d'un message de libération concernant un circuit réservé pour réutilisation* – La réservation pour réutilisation d'un circuit préempté doit être indiquée par la réception d'un message de libération dont le paramètre indicateurs de cause est codé comme suit: valeur de cause 9: «préemption circuit réservé pour réutilisation».

A réception de ce message de libération du commutateur précédent, un commutateur intermédiaire doit:

- i)... Lancer immédiatement la libération de la voie commutée. Le circuit provenant du commutateur précédent est marqué «circuit réservé pour réutilisation». Ce marquage empêche le choix par un autre appel du circuit réservé entre le moment où ce circuit est libéré et le moment où l'appel préempteur reprend la séquence d'établissement. Un temporisateur T_{RR} est armé, pour garantir que les circuits réservés pour réutilisation ont été libérés et restitués à l'ensemble des circuits disponibles à chaque commutateur, à l'expiration du temporisateur T_{RR} . Lorsque la voie a été entièrement déconnectée, un message de libération complète est renvoyé au commutateur précédent.
- ii)... En même temps, libérer tout circuit d'interconnexion. Si le circuit est commandé par le protocole ISUP, envoyer un message de libération au commutateur suivant, comme spécifié au 2.2.2/Q.764. Les procédures de libération d'un circuit non réservé pour réutilisation doivent être appliquées. Le paramètre indicateurs de cause du message de libération est codé pour indiquer «préemption – circuit non réservé pour réutilisation», en codant le sous-champ valeur de la cause à la valeur 8 – «préemption».

- b) *Réception d'un message de libération concernant un circuit non réservé pour réutilisation* – Un circuit préempté qui n'est pas réservé pour réutilisation doit être indiqué par la réception d'un message de libération dont le paramètre indicateurs de cause est codé comme suit: valeur de cause 8 – «préemption – circuit réservé pour réutilisation».

A réception de ce message de libération en provenance du commutateur précédent, un commutateur intermédiaire doit:

- i)... Lancer immédiatement la libération de la voie commutée. Quand la voie a été entièrement déconnectée, un message libération complète est renvoyé au commutateur précédent.
- ii)... En même temps, libérer tout circuit interconnecté. Si le circuit est commandé par l'ISUP, envoyer un message de libération au commutateur suivant, comme spécifié au 2.2.2/Q.764. Les procédures de libération d'un circuit non réservé pour réutilisation doivent être appliquées. Le paramètre indicateurs de cause du message de libération est codé pour indiquer «préemption – circuit non réservé pour réutilisation» en codant le sous-champ de valeur de la cause à la cause 8 – «préemption».

3) *Actions à un commutateur d'extrémité*

- a) *Réception d'un message de libération concernant un circuit réservé pour réutilisation* – La réservation pour réutilisation d'un circuit préempté est indiquée par la réception d'un message de libération dont le paramètre indicateurs de cause est codé comme suit: valeur de cause 9 «préemption – circuit réservé pour réutilisation».

A réception de ce message de libération du commutateur précédent, un commutateur d'extrémité doit:

- i)... Notifier au(x) correspondant(s) de l'appel par des tonalités ou autres indications, qu'il a été mis fin à l'appel et que ce commutateur fait l'objet d'une préemption.
- ii)... Lancer immédiatement la libération de la voie commutée. Le circuit provenant du commutateur précédent est marqué «circuit réservé pour réutilisation». Ce marquage empêche qu'un autre appel ne choisisse le circuit réservé entre le moment où le circuit est libéré et celui où l'appel préempteur reprend la séquence d'établissement. Un temporisateur T_{RR} est armé pour garantir que les circuits réservés pour réutilisation sont libérés et réintégrés à l'ensemble des circuits disponibles de chaque commutateur, à l'expiration de ce temporisateur T_{RR} . Lorsque la voie a été entièrement déconnectée, un message de libération complète est renvoyé au commutateur précédent.

- b) *Réception d'un message de libération concernant un circuit non réservé pour réutilisation* – La non-réservation pour réutilisation d'un circuit préempté est indiquée par la réception d'un message de libération dont le paramètre indicateurs de cause est codé comme suit: valeur de cause 8 – «préemption».

A réception de ce message de libération du commutateur précédent, un commutateur d'extrémité doit:

- i)... Notifier au ou aux correspondants de l'appel par des tonalités ou autres indications qu'il a été mis fin à cet appel et que ce commutateur fait l'objet d'une préemption.
- ii)... Lancer immédiatement la libération de la voie commutée. Lorsque la voie a été entièrement déconnectée, un message de libération complète est renvoyé au commutateur précédent.

3.5.2.2.4 Procédures TC de test préalable et de réservation (LFB) (*look-ahead for busy*)

Les procédures de test préalable et de réservation (LFB) consistent en un ensemble d'opérations du TC qui peuvent être effectuées, à titre d'option d'un réseau, pour rechercher des circuits disponibles sur ce réseau, et les réserver avant de tenter l'établissement d'un appel. Les procédures LFB déterminent à l'avance l'état des circuits (c'est-à-dire, s'ils sont libres, préemptibles ou non-préemptibles) et réservent une voie pour l'appel préempteur dont le niveau de préséance est supérieur au niveau minimal de préséance. La LFB est destinée à éviter qu'un appel préempteur ne puisse pas effectuer la préemption d'autres appels.

Les procédures LFB sont lancées par le commutateur dont les circuits se sont trouvés encombrés et qui a réussi à localiser et réserver (en interne à ce commutateur) un circuit sortant occupé préemptible, si la demande d'appel MLPP indique que cette réservation est autorisée pour l'appel préempteur (c'est-à-dire si le champ indicateur LFB du paramètre préséance reçu dans l'IAM est mis à «LFB autorisée»). Si la recherche interne d'un circuit occupé et préemptible réussit, mais que la demande d'appel MLPP indique qu'aucune réservation d'appel n'est autorisée pour l'appel préempteur (c'est-à-dire que le champ indicateur LFB est mis à «LFB non autorisée»), les procédures ISUP spécifiées aux 3.5.2.2.3 et 3.5.2.2.5 sont appliquées si l'option LFB n'est pas prise en charge par le réseau.

Les paragraphes suivants décrivent le message de début de LFB et la façon dont chaque commutateur doit répondre, en fonction de la disponibilité de ces circuits ou de la réponse reçue d'un commutateur suivant. La réponse reçue par un commutateur doit comporter une des indications suivantes:

- a) «accusé de réception positif» – indique qu'une voie a été réservée pour l'appel préempteur, au moins jusqu'au commutateur suivant;
- b) «accusé de réception négatif» – indique que 1) la voie vers le demandé est bloquée par des appels de préséance égale ou supérieure ou que 2) la capacité support n'est pas prise en charge; ou
- c) «réservation refusée» – indique que l'extrémité distante du circuit sortant ne peut pas être réservée. Cette impossibilité peut résulter d'une double réquisition ou de la préemption par un appel de niveau de préséance supérieure.

En cas d'incident de traitement d'un message de début de LFB par le commutateur suivant, un composant refus ou erreur est envoyé. Si la raison est une erreur de protocole, le composant refus est renvoyé. Si la raison est, par exemple, une erreur de donnée ou le manque de ressource, un composant erreur est envoyé avec un code d'erreur «valeur de données non attendue» ou «ressources non disponibles». La réception d'un composant refus ou erreur donne lieu au même traitement que celui décrit pour l'expiration du temporisateur T_L .

3.5.2.2.4.1 Actions au commutateur lançant la préemption

Lorsqu'une recherche interne réussit à situer et réserver un circuit préemptible pour l'appel préempteur, une recherche de circuit préemptible, dans le réseau, externe au commutateur, est lancée. Le commutateur lançant la recherche externe, les procédures LSB, est désigné comme commutateur lançant la préemption.

1) *Envoi d'un message TC de début de LFB*

Lorsqu'il trouve un circuit préemptible, le commutateur lançant la préemption étiquette le circuit «réservé», avec le niveau de préséance, le domaine de service MLPP et une référence d'appel associée à l'appel préempteur. Le niveau de préséance et le domaine de service MLPP sont déterminés par la demande d'appel MLPP reçue par le commutateur lançant la préemption; la référence d'appel attribuée par le commutateur sert uniquement à identifier l'appel préempteur réservant le circuit. Le commutateur lançant la préemption exécute alors la procédure LFB en envoyant un message TC de début de LFB au commutateur situé à l'extrémité distante du circuit sortant.

Ce message est de type Begin et contient un seul composant. Ce composant unique comprend un composant lancement, un code d'opération fourni en valeur de paramètre, et un ensemble de paramètres indiquant que des valeurs doivent être fournies par le commutateur d'extrémité distant pour les paramètres capacité support prise en charge et LFB. La clé de service de l'ensemble de paramètres contient les paramètres numéro du demandeur¹⁾, numéro de destination, capacité support demandée, code d'identification du circuit, référence de l'appel et préséance, pour indiquer l'appel pour lequel la recherche et la réservation d'une voie est demandée. Le format et le codage de ce paramètre sont donnés au 3.4.2. Ce message TC début de LFB est envoyé en utilisant l'acheminement par code de point, avec le code de point de destination (DPC) (*destination point code*) du commutateur d'extrémité distant.

¹⁾ Le numéro du demandeur est requis par le DSS 1.

En même temps, le message de début de LFB et un ACM sont envoyés au commutateur d'origine, pour indiquer la progression d'appel et annuler tous les temporisateurs de commande d'établissement d'appel. Le paramètre générique indicateurs de notification doit être inclus et codé comme spécifié au 3.4.1.2.3, pour indiquer «délais d'accomplissement de l'appel».

Lors de l'émission du message de début de LFB, le commutateur lançant la préemption lance un temporisateur T_L .

2) *Attente d'un message TC de fin de LFB*

Après réservation d'un circuit préemptible, et envoi d'un message TC de début de LFB au commutateur suivant, le commutateur qui lance la préemption attend un message TC de fin de LFB. Les paramètres capacité support pris en charge (BCS) (*bearer capability supported*) et fin de LFB doivent être renvoyés dans chaque réponse. Toutefois, seules sont utilisées les valeurs de capacité support reçues lorsque la valeur de fin de LFB est mise à accusé de réception négatif. Avec toute autre réponse, le paramètre BCS renvoyé doit être ignoré. L'action subséquente est déterminée par les événements ci-après.

a) *Réception d'une fin de LFB TC avec accusé de réception négatif*

Si une fin de LFB TC, dont le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB est codé «accusé de réception négatif», est reçu, l'appel préempteur est libéré en appliquant la procédure spécifiée au 3.5.2.2.5.2 et le temporisateur T_L est annulé.

b) *Réception d'une fin de LFB TC avec accusé de réception positif*

Si une fin de LFB TC, dont le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB est codé «accusé de réception positif», est reçue par le commutateur lançant la préemption, la procédure LFB a réussi. Le commutateur lançant la préemption annule le temporisateur T_L et poursuit l'exécution des procédures ISUP des 3.5.2.2.3 et 3.5.2.2.5 pour préempter les appels MLPP et établir l'appel préempteur.

c) *Réception d'une fin de LFB TC avec indication de refus de réservation*

A la réception d'une fin de LFB TC, dont le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB est codé «réservation de voie refusée», le commutateur lançant la préemption annule le temporisateur T_L et essaye d'effectuer l'appel préempteur en appliquant les procédures ISUP, sans les procédures LFB. Voir 3.5.2.2.3 et 3.5.2.2.5.

d) *Expiration du temporisateur T_L*

Si le temporisateur T_L expire, le commutateur lançant la préemption essaye de poursuivre l'appel préempteur en utilisant la préemption sans les procédures LFB appliquant les procédures ISUP spécifiées aux 3.5.2.2.3 et 3.5.2.2.5.

3.5.2.2.4.2 **Actions au commutateur intermédiaire**

1) *Réception d'un message TC début de LFB*

Les procédures suivantes décrivent les actions à effectuer lorsqu'un commutateur intermédiaire reçoit un message TC de début de LFB. Ce message de début contient une information demandant qu'une recherche de circuits du réseau disponibles pour effectuer l'appel préempteur, ainsi que la réservation des voies disponibles.

a) Le commutateur intermédiaire marque le circuit entrant, indiqué par le code d'identification de circuit fourni, «réservé» avec les paramètres de préséance et de référence d'appel reçus dans les messages de début entrant.

b) Le commutateur intermédiaire recherche un circuit sortant approprié, en se fondant sur un acheminement adéquat des données et sur les paramètres numéros de destination, capacité support demandée et préséance contenue dans le paramètre clé du service du message de début entrant. Si un circuit disponible approprié était trouvé, ce circuit est marqué «réservé» avec les valeurs de préséance et de la référence d'appel. S'il n'est pas trouvé de circuit disponible approprié, mais qu'un circuit préemptible est trouvé, ce circuit préemptible est marqué «réservé» avec les valeurs de la préséance et de la référence d'appel. Le paramètre préséance est utilisé pour indiquer le niveau de préséance et le domaine de service MLPP de l'appel préempteur. La référence d'appel reçue dans le message de début entrant est utilisée uniquement pour identifier l'appel préempteur réservant le circuit.

- c) Lorsqu'un circuit sortant approprié a été identifié, un temporisateur T_{LR} est armé, pour garantir que les circuits entrant et sortant marqués «réservés» seront libérés et réintégré à l'ensemble des circuits disponibles à l'expiration de ce temporisateur T_{LR} .
 - d) Lorsque la sélection et la réservation du circuit ont été opérés, le commutateur intermédiaire envoie un message de début de LFB au commutateur suivant, se trouvant à l'extrémité du circuit de sortie. Le paramètre de l'opération contenu dans le composant lancement du message de début de LFB est codé exactement comme décrit au 3.5.2.2.4.1, point 1 (paragraphe 2) sauf que le code d'identification du circuit est celui affecté au circuit sortant réservé pour l'appel préempteur.
 - e) A l'émission du message de début de LFB, le commutateur intermédiaire arme le temporisateur T_L .
- 2) *Envoi d'un message TC de fin de LFB*

Un message TC de fin de LFB est envoyé d'un commutateur intermédiaire lors du premier des événements suivants à se produire: a) la réservation de circuit entrant échoue, b) la recherche d'un circuit sortant approprié [3.5.2.2.4.2, point 1)] échoue, c) un message TC de fin de LFB a été reçu du commutateur suivant; ou d) lorsque le temporisateur T_L expire.

- a) *Echec du marquage du circuit réservé entrant*

Si le circuit entrant est déjà marqué «réservé» avec un niveau de précéance égal ou supérieur à celui de l'appel préempteur, ou marqué pour un autre domaine, renvoyer un paramètre fin de LFB codé «réservation de voie refusée».

- b) *Echec de la recherche d'un circuit sortant approprié*

Si la recherche d'un circuit sortant approprié échoue après réception d'un message TC de début de LFB à un commutateur intermédiaire, ce commutateur doit répondre par un message TC de type fin avec un composant résultat en retour. La réservation du circuit entrant est annulée. Le paramètre fin de LFB indique si les procédures LFB ont été effectuées avec succès de bout en bout. Le sous-champ type d'accusé de réception doit être codé «accusé de réception négatif». Le sous-champ localisation doit être codé avec le code de localisation approprié. Si la capacité support demandée n'est pas disponible, le paramètre capacité support prise en charge est codé avec la raison appropriée de la non-disponibilité. Les valeurs de code de «non prise en charge» et «non mise en œuvre» doivent être interprétées de la même façon. Si la capacité support demandée est disponible, elle doit être codée «prise en charge». La fin de TC est envoyée en utilisant l'acheminement par code de point, avec le code de point de destination (DPC) (*destination point code*) du commutateur précédent.

- c) *Réception d'une fin de LFB TC du commutateur suivant*

Lorsqu'une fin de LFB TC est reçue du commutateur suivant, avant expiration du temporisateur T_L une fin de LFB TC est envoyée au commutateur précédent en utilisant le routage par code de point, avec le code de point de destination (DPC) du commutateur précédent, et le temporisateur T_L est annulé. Le paramètre fin de LFB indique si les procédures LFB ont été exécutées avec succès de bout en bout. Les sous-champs type d'accusé de réception et localisation du paramètre fin de LFB du message TC envoyé sont mis aux valeurs reçues sauf lorsque le sous-champ type d'accusé de réception est mis à «réservation de voie refusée». Dans ce cas, la valeur du sous-champ est remplacée par «accusé de réception positif». Les champs de paramètre capacité support prise en charge sont mis aux valeurs reçues.

Si la valeur du sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB reçue est «accusé de réception positif», les réservations de circuits entrant et sortant identifiés respectivement par le paramètre code d'identification de circuit (CIC) (*circuit identification code*) contenu dans l'ensemble de paramètres clés du service des demandes LFB TC précédemment reçues et envoyées, ainsi que la valeur de la référence d'appel (CR) (*call reference*) associée seront conservées jusqu'à réception d'un IAM ou expiration du temporisateur T_{LR} .

Si la valeur du sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB reçue est «réservation de voie refusée», la réservation de circuit sortant identifiée par le CIC et la valeur de CR sera «réservation annulée» et la réservation du circuit entrant sera conservée jusqu'à la réception de l'IAM associée ou l'expiration du temporisateur T_{LR} .

Si la valeur du sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB reçue est «accusé de réception négatif», le commutateur annule immédiatement la réservation des circuits entrant et sortant identifiés par les valeurs de CIC et de CR et annule le temporisateur T_{LR} .

d) *Expiration du temporisateur T_L*

Si le temporisateur T_L expire avant la réception d'une fin de LFB TC du commutateur suivant, le commutateur doit annuler la réservation du circuit entrant identifié par les valeurs de CIC et CR et envoyer un message TC de type message de fin contenant un composant résultat en retour, au commutateur précédent. Le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre LFB est codé «accusé de réception positif». Le sous-champ localisation est codé avec le code de localisation approprié. Le paramètre capacité support prise en charge est codé prise en charge. La fin de LFB TC est envoyée en utilisant l'acheminement par point code, avec le DCP du commutateur précédent.

Si une fin de LFB TC est reçue d'un commutateur suivant, après expiration du temporisateur T_L , aucune action n'est effectuée.

3.5.2.2.4.3 Actions au commutateur d'extrémité

1) *Réception d'un message TC de début de LFB*

Quand un commutateur extrémité reçoit un message TC de début de LFB contenant une information demandant la recherche de circuits disponibles pour effectuer l'appel préempteur et la réservation de circuits disponibles, ce commutateur réserve le circuit entrant indiqué par le paramètre code d'identification de circuit fourni avec les paramètres de référence d'appel et de préséance. L'échec de cette réservation est traitée comme indiqué au 3.5.2.2.4.2, 2 a), sauf que le sous-champ localisation est codé avec le code de localisation approprié. Un temporisateur T_{LR} est armé pour garantir que les circuits marqués «réservé» auront été libérés et réintégrés à l'ensemble des circuits disponibles du commutateur à l'expiration de ce temporisateur T_{LR} . Le commutateur d'extrémité peut être le commutateur de destination de l'appel ou le commutateur passerelle d'un réseau si l'appel doit être acheminé vers un autre réseau. Les actions subséquentes au commutateur d'extrémité dépendent de la nature de ce commutateur: commutateur de destination de l'appel préempteur ou commutateur passerelle d'un réseau.

2) *Envoi d'une fin de LFB TC*

a) *Procédure au commutateur de destination*

Après avoir étiqueté le circuit entrant comme «réservé», le commutateur de destination détermine si l'appel préempteur peut être effectué avec succès, c'est-à-dire si la capacité support demandée est prise en charge et si l'interface du demandé est libre, préemptible ou non préemptible, selon les procédures du protocole d'accès.

i)... Si l'interface d'accès prend en charge la capacité support demandée, et est libre ou occupée et préemptible, l'interface est «réservée» selon les procédures du protocole d'accès. Le commutateur de destination répond par un message TC qui est un message de type fin contenant un composant résultat en retour. Le paramètre de fin de LFB indique si les procédures LFB ont été effectuées de bout en bout. Le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB est codé «accusé de réception positif». Le paramètre capacité support prise en charge est codé «pris en charge». Le sous-champ localisation du paramètre est codé avec le code de localisation approprié. La fin de LFB TC est envoyée en utilisant l'acheminement par code de point, avec le DPC du commutateur précédent.

ii)... Si l'interface d'accès est occupée et non préemptible, ou si la capacité support demandée n'est pas prise en charge par l'interface d'accès, le commutateur de destination doit immédiatement annuler la réservation du circuit entrant, annuler le temporisateur T_{LR} et répondre par un message TC de type message de fin, contenant un composant résultat en retour. Le paramètre fin de LFB indique si les procédures LFB ont été effectuées de bout en bout. Le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre est codé «accusé de réception négatif». Le sous-champ localisation est codé avec le code de localisation approprié. Si la capacité support demandée n'est pas disponible, le paramètre capacité support prise en charge est codé avec la raison appropriée de la non-disponibilité. Les valeurs de code de «non pris en charge» et «non mis en œuvre» doivent être interprétées de la même façon. Si la capacité support demandée est disponible, elle doit être codée «pris en charge». La fin de LFB TC est envoyée en utilisant l'acheminement par code de point, avec le DPC du commutateur précédent.

iii).. Si l'interface d'accès est occupé et non préemptible, le commutateur de destination doit immédiatement annuler la réservation du circuit entrant, annuler le temporisateur T_{LR} et répondre par un message TC de type paquet de réponses contenant un composant résultant en retour. Le paramètre de réponse à une demande de LFB d'occupation indique si les procédures LFB ont été effectuées de bout en bout. Le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre est codé «accusé de réception négatif». Le sous-champ localisation est codé avec le code de localisation approprié. Le paramètre capacité support prise en charge doit être codé «pris en charge». La réponse à une demande de LFB TC est envoyée en utilisant l'acheminement par code de point, avec le DPC du commutateur précédent.

b) *Procédures à un commutateur passerelle à l'intérieur d'un réseau*

Après avoir étiqueté le circuit entrant comme «réservé», le commutateur passerelle d'un réseau prenant en charge le MLPP effectue une action déterminée par les caractéristiques du réseau suivant.

i).... Si le réseau suivant ne prend pas en charge le service MLPP, le commutateur passerelle du réseau qui prend en charge le MLPP doit répondre par un message TC de type message de fin contenant un composant résultat en retour. Le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB codé «accusé de réception positif». Le paramètre capacité support prise en charge doit être codé «pris en charge». Le sous-champ localisation du paramètre est codé «au-delà du point d'interfonctionnement». La fin de LFB TC est envoyée en utilisant l'acheminement par code de point, avec le DPC du commutateur précédent.

ii)... Si le réseau suivant prend en charge le service MLPP sans l'option LFB, le commutateur passerelle du réseau qui prend en charge le MLPP avec l'option LFB doit répondre par un message TC de type message de fin contenant un composant résultat en retour. Le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB est codé «accusé de réception positif». Le paramètre capacité support prise en charge doit être codé «pris en charge». Le sous-champ localisation du paramètre est codé «au-delà du point d'interfonctionnement». La fin de LFB TC est envoyée en utilisant l'acheminement par code de point, avec le DPC du commutateur précédent.

iii).. Si le réseau suivant prend en charge le service MLPP avec l'option LFB, le commutateur passerelle doit appliquer les procédures spécifiées pour les commutateurs intermédiaires au 3.5.2.2.4.2.

3.5.2.2.5 Etablissement d'appel MLPP

3.5.2.2.5.1 Etablissement d'appel MLPP réussi

1) *Action d'établissement d'appel au commutateur lançant la préemption*

Après libération réussie du «circuit réservé pour réutilisation» [voir 3.5.2.2.3.1, 1)], l'appel préempteur est établi sur ce circuit. Le circuit est marqué occupé au niveau de préséance et pour le domaine de service MLPP associé à l'appel préempteur, et un message initial d'adresse (IAM) est envoyé au commutateur suivant.

L'IAM envoyé contient, en plus des paramètres spécifiés dans la Recommandation Q.763, le paramètre préséance et, si les procédures LFB TC ont été exécutées, le paramètre référence d'appel. Le sous-champ niveau de préséance du paramètre de préséance est positionné au niveau de préséance associé à l'appel. Le sous-champ indicateur de LFB est codé comme suit, sauf si ce sous-champ est mis à «LFB non autorisé», par l'établissement d'appel préempteur. Dans ce cas, l'indicateur LFB n'est pas modifié.

- a) Le sous-champ indicateur LFB du paramètre préséance est codé «LFB autorisé» si les procédures LFB n'ont pas été effectuées pour l'appel préempteur.
- b) Le sous-champ indicateur LFB du paramètre préséance est codé «voie réservée» si les procédures LFB TC ont été exécutées pour l'appel préempteur et que le sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB reçue dans le message TC de fin de LFB indique «accusé de réception positif».
- c) Le sous-champ indicateur LFB du paramètre préséance est codé «LFB non autorisé», si la demande d'établissement d'appel préempteur indique «LFB non autorisé», ou lorsqu'une des deux conditions suivantes est remplie: 1) envoi de l'IAM à expiration du temporisateur T_L au commutateur lançant la préemption; ou 2) indication par le message TC de fin de LFB de «réservation de voie refusée».

Le paramètre référence d'appel contient la valeur de la référence d'appel attribuée par le commutateur lorsque le circuit a été «réservé» [voir 3.5.2.2.4.1, 1)].

L'établissement d'appel subséquent est effectué selon les procédures d'établissement d'appel normal spécifiées dans la Recommandation Q.764.

2) *Actions d'établissement d'appel au commutateur intermédiaire ou d'extrémité*

Lorsqu'un commutateur reçoit un IAM contenant le paramètre préséance, il établit le niveau de préséance associé à l'appel puis examine les sous-champs indicateur LFB et de domaine de service MLPP du paramètre préséance.

- a) Si le circuit entrant est marqué «réservé pour réutilisation», le temporisateur T_{RR} est annulé.
- b) Si le sous-champ indicateur LFB n'est pas mis à «voie réservée», le commutateur intermédiaire ou d'extrémité recherche un circuit libre pour effectuer l'appel demandé. En cas de succès de cette recherche, la procédure du 3.5.2.2.1 est appliquée. Si aucun circuit n'est disponible pour effectuer l'appel demandé, la procédure du 3.5.2.2.2 est appliquée.
- c) Si le sous-champ indicateur LFB est mis à «voie réservée», la procédure optionnelle de test préalable et réservation (LFB) étant prise en charge par le réseau (3.5.2.2.4), le commutateur se procure la valeur de la référence de l'appel (CR) (*call reference value*) et recherche le circuit sortant marqué «réservé» de même CR. Ce circuit «réservé» est le circuit sortant dont la valeur de référence d'appel est associée à la valeur de référence d'appel reçue dans le paramètre référence de l'appel de l'IAM pour le circuit entrant.

Lorsqu'un circuit marqué «réservé» est trouvé, le temporisateur T_{LR} est annulé. Si ce circuit est occupé, il est préempté pour l'appel MLPP en appliquant la procédure de libération «libération d'un circuit réservé pour réutilisation» spécifiée au 3.5.2.2.3.1, point 1).

- d) Si l'IAM est reçu après expiration du temporisateur T_{LR} , ou s'il n'existe aucune réservation de circuit sortant marqué pour ledit appel préempteur, le sous-champ indicateur LFB étant mis à «voie réservée», le commutateur met à jour le sous-champ LFB pour indiquer «LFB non autorisé» et recherche un autre circuit pour desservir l'appel préempteur. Lors de cette nouvelle tentative, il commence par rechercher un circuit libre avant d'engager une recherche de circuit préemptible. Si cette recherche aboutit, un IAM est envoyé au commutateur suivant. Tout échec d'établissement d'appel après le lancement de la nouvelle tentative entraîne un abandon de l'appel préempteur.

3) *Expiration du temporisateur T_{LR}*

Si le temporisateur T_{LR} expire avant la réception de l'IAM, le commutateur doit vérifier si le CR associé au(x) circuit(s) réservé(s) est le même que celui associé au temporisateur T_{LR} qui a expiré avant l'annulation des réservations et la restitution des circuits à l'ensemble des circuits disponibles du commutateur.

3.5.2.2.5.2 Echec de la recherche de circuits préemptibles

Si un commutateur, ayant reçu une demande d'appel MLPP a établi le niveau de préséance et la capacité support associée à cet appel, mais n'a pas réussi à trouver un circuit approprié, un refus est opposé à la demande d'appel. Le commutateur doit renvoyer un message de libération (REL) au commutateur précédent, dont le paramètre indicateur de cause est codé à la valeur de cause standard du CCITT 46 – «appel avec préséance bloqué» – sauf si cet appel est déjà bloqué par la non disponibilité de la capacité support demandée, auquel cas, la valeur de cause appropriée est utilisée. Les actions subséquentes suivent les procédures spécifiées dans la Recommandation Q.764, pour le traitement suite à un échec d'établissement d'appel.

3.5.2.3 Actions au commutateur passerelle international sortant

3.5.2.3.1 Fonctionnement normal

Aucune action identifiée.

3.5.2.3.2 Procédures exceptionnelles

Aucune procédure identifiée.

3.5.2.4 Actions au commutateur passerelle international entrant

3.5.2.4.1 Fonctionnement normal

Aucune action identifiée.

3.5.2.4.2 Procédures exceptionnelles

Aucune procédure identifiée.

3.5.2.5 Actions au commutateur de destination

3.5.2.5.1 Fonctionnement normal

Aucune action identifiée.

3.5.2.5.2 Procédures exceptionnelles

Aucune procédure identifiée.

3.6 Interaction avec d'autres services complémentaires

3.6.1 Indication d'appel en instance (CW) (*call waiting*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.2 Services de transfert d'appels

Aucune interaction applicable à ce jour.

3.6.3 Présentation d'identification de la ligne connectée (COLP) (*connected line identification presentation*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.4 Restriction d'identification de la ligne connectée (COLR) (*connected line identification restriction*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.5 Présentation d'identification de la ligne appelante (CLIP) (*calling line identification presentation*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.6 Restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR) (*calling line identification restriction*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.7 Groupe fermé d'utilisateurs (CUG) (*closed user group*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.8 Communication conférence (CONF) (*conference calling*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.9 Sélection directe à l'arrivée (DDI) (*direct dialling-in*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.10 Services de transfert d'appels

Aucune incidence sur l'ISUP.

NOTE – Quand un appel MLPP qui a été transféré vers un usager non MLPP est préempté, cet usager non MLPP peut ne pas recevoir la valeur de cause de libération appropriée (cause 8).

3.6.10.1 Renvoi d'appels sur occupation (CFB) (*call forwarding busy*)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.10.2 Renvoi d'appels sur non-réponse (CFNR) (call forwarding no reply)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.10.3 Renvoi d'appel sans condition (CFU) (call forwarding unconditional)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.10.4 Déviation d'appel (CD) (call deflection)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.11 Recherche de ligne (LH) (line trunking)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.12 Service à trois correspondants (3PTY) (three-party service)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.13 Signalisation d'usager à usager (UUS) (user to user signalling)

3.6.13.1 Signalisation d'usager à usager, service 1 (UUS1) (user to user signalling, service 1)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.13.2 Signalisation d'usager à usager, service 2 (UUS2) (user to user signalling, service 2)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.13.3 Signalisation d'usager à usager, service 3 (UUS3) (user to user signalling, service 3)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.14 Numéro d'abonné multiple (MSN) (multiple subscriber number)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.15 Maintien d'appel (HOLD) (call hold)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.16 Avis de taxation (AOC) (advise of charge)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.17 Sous-adressage (SUB) (sub-addressing)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.18 Portabilité des terminaux (TP) (terminal portability)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.19 Aboutissement d'appels à des abonnés occupés (CCBS) (completion of calls to busy subscriber)

Aucune interaction applicable à ce jour.

3.6.20 Identification des appels malveillants (MCID) (malicious call identification)

Aucune incidence sur l'ISUP.

3.6.21 Taxation à l'arrivée (REV) (reverse charging)

Aucune interaction applicable à ce jour.

3.6.22 Préséance et préemption à plusieurs niveaux (MLPP) (multilevel precedence and preemption)

Non applicable.

3.6.23 Plan de numérotage privé (PNP) (private numbering plan)

Aucune incidence applicable à ce jour.

3.6.24 Service à carte internationale de facturation des télécommunications

Aucune interaction applicable à ce jour.

3.7 Interaction avec d'autres réseaux

3.7.1 Réseaux sans service de préséance et de préemption à plusieurs niveaux

Le traitement dans les réseaux qui ne mettent pas en œuvre les procédures de préséance et de préemption à plusieurs niveaux sont telles qu'établies dans les paragraphes ci-après.

3.7.1.1 Réseaux de terminaison d'appels MLPP

Le paramètre préséance doit être supprimé, sans notification, à l'interface du réseau, et l'appel accompli comme un appel normal. La libération d'un appel préempté doit être traitée comme une libération normale.

3.7.1.2 Réseaux qui transportent des appels MLPP vers d'autres réseaux MLPP

Ces réseaux doivent transporter intacts les paramètres et valeurs ISUP associés au MLPP sur la base d'un accord bilatéral. Ces paramètres sont le paramètre préséance, le paramètre cause de la libération pour préemption (cause 8) et le paramètre appel avec préséance bloqué (cause 46).

En cas de saturation du réseau sémaphore, l'IAM conserve la priorité qui lui a été attribuée à l'origine, si la source ou le domaine de cet IAM est reconnu.

Le réseau peut, le cas échéant, modifier le code de localisation associé à la valeur de la cause de préemption.

Le réseau doit traiter un appel MLPP, dont l'IAM contient un paramètre préséance de la même façon qu'un appel ordinaire.

Le réseau traite la libération d'un appel préempté comme une libération normale.

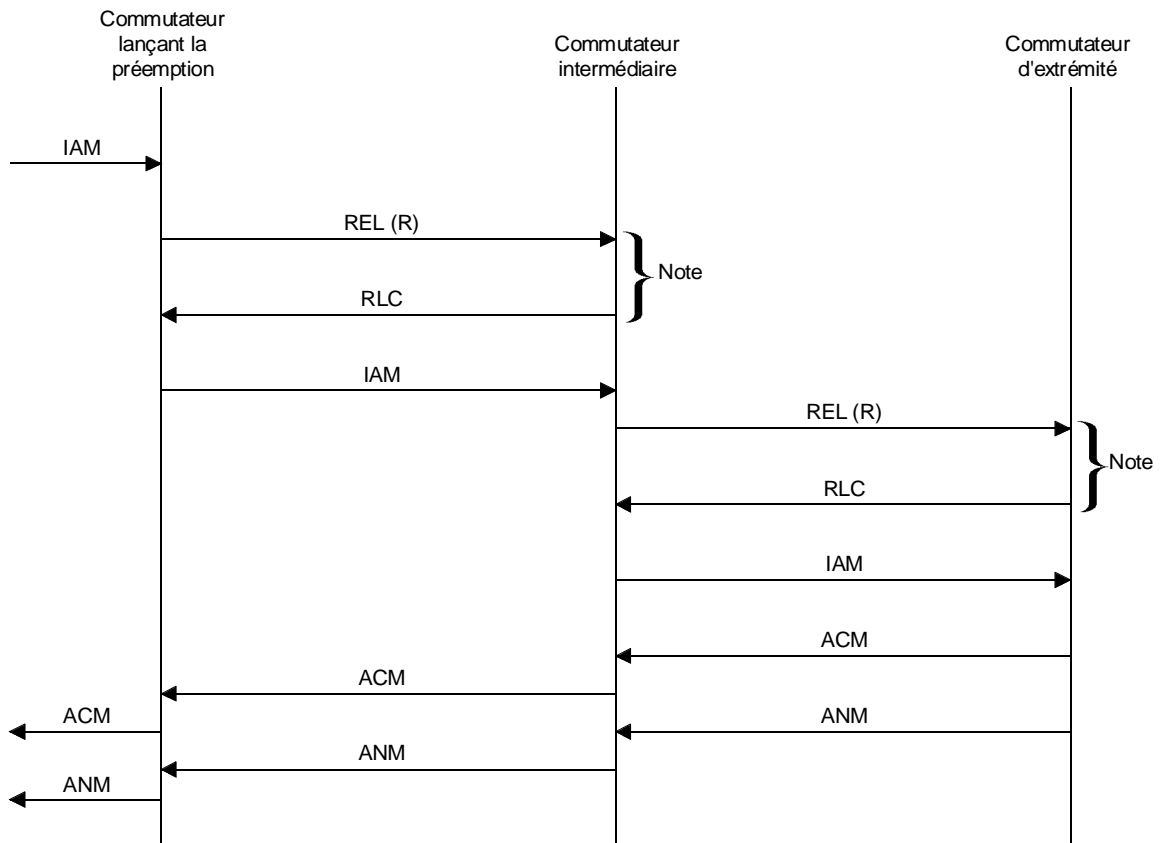
3.7.2 Réseaux avec signalisation multifréquence

Dans le cas où l'interfonctionnement SS n° 7-MF peut avoir lieu entre le demandeur et le demandé, le commutateur assurant l'interfonctionnement suit les procédures spécifiées pour un commutateur passerelle au 3.5.2.2.4.3, 2) b) pour les réseaux qui ne prennent pas en charge le LFB. Si le réseau MF prend en charge un service MLPP non RNIS, l'appel sera établi en suivant les procédures MLPP applicables au réseau MF. Si le réseau MF connecté ne prend pas en charge le MLPP, l'appel doit être établi comme un appel normal dans la partie MF du réseau et les paramètres de service MLPP SS n° 7 n'ont pas besoin d'être véhiculés.

3.8 Flux de signalisation

Sur les Figures 3-1 à 3-6, les messages ISUP sont indiqués par des traits pleins entre commutateurs et les messages TC par des traits ponctués. Les notations spécifiques utilisées sur ces figures sont indiquées ci-après.

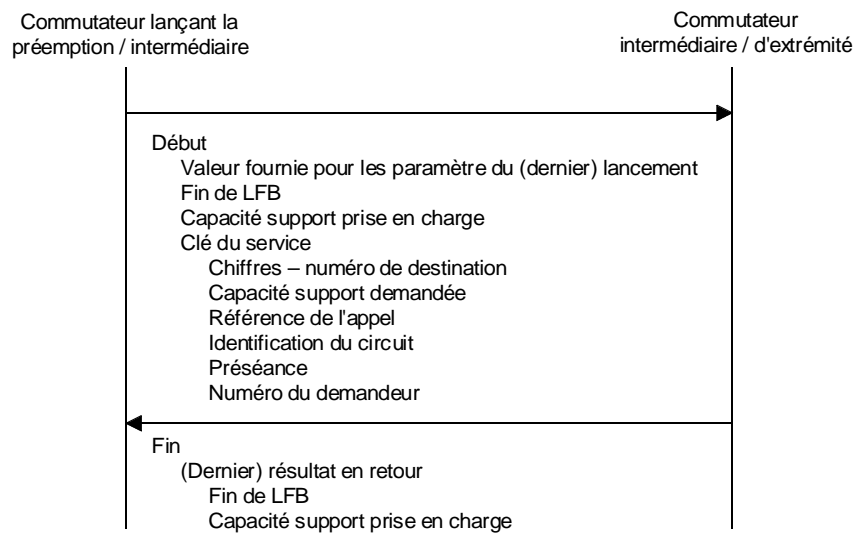
<i>Notation</i>	<i>Signification</i>
IAM (A)	IAM ISUP avec indicateur LFB du paramètre préséance mis à «LFB autorisée»
IAM (R)	IAM ISUP avec indicateur LFB du paramètre préséance mis à «voie réservée»
REL (R)	REL ISUP avec valeur de cause «préemption – circuit réservé pour réutilisation (8)» NOTE – la séquence de libération indiquée par «*» n'est exécutée que si un circuit occupé et préemptible a été réservé par le message début de LFB précédent.
Début de LFB	Message TC de type début, envoyé pour effectuer une opération de test préalable et réservation (LFB). Son ensemble de paramètres est présenté sur la Figure 3-2
Fin de LFB (ACK)	Réponse au message début de LFB avec sous-champ type d'accusé de réception du paramètre fin de LFB mis à «accusé de réception positif»
R	Circuit réservé
ACM (D)	ACM ISUP avec indicateur de notification mis à «délai d'accomplissement de l'appel»



T1137360-91/d09

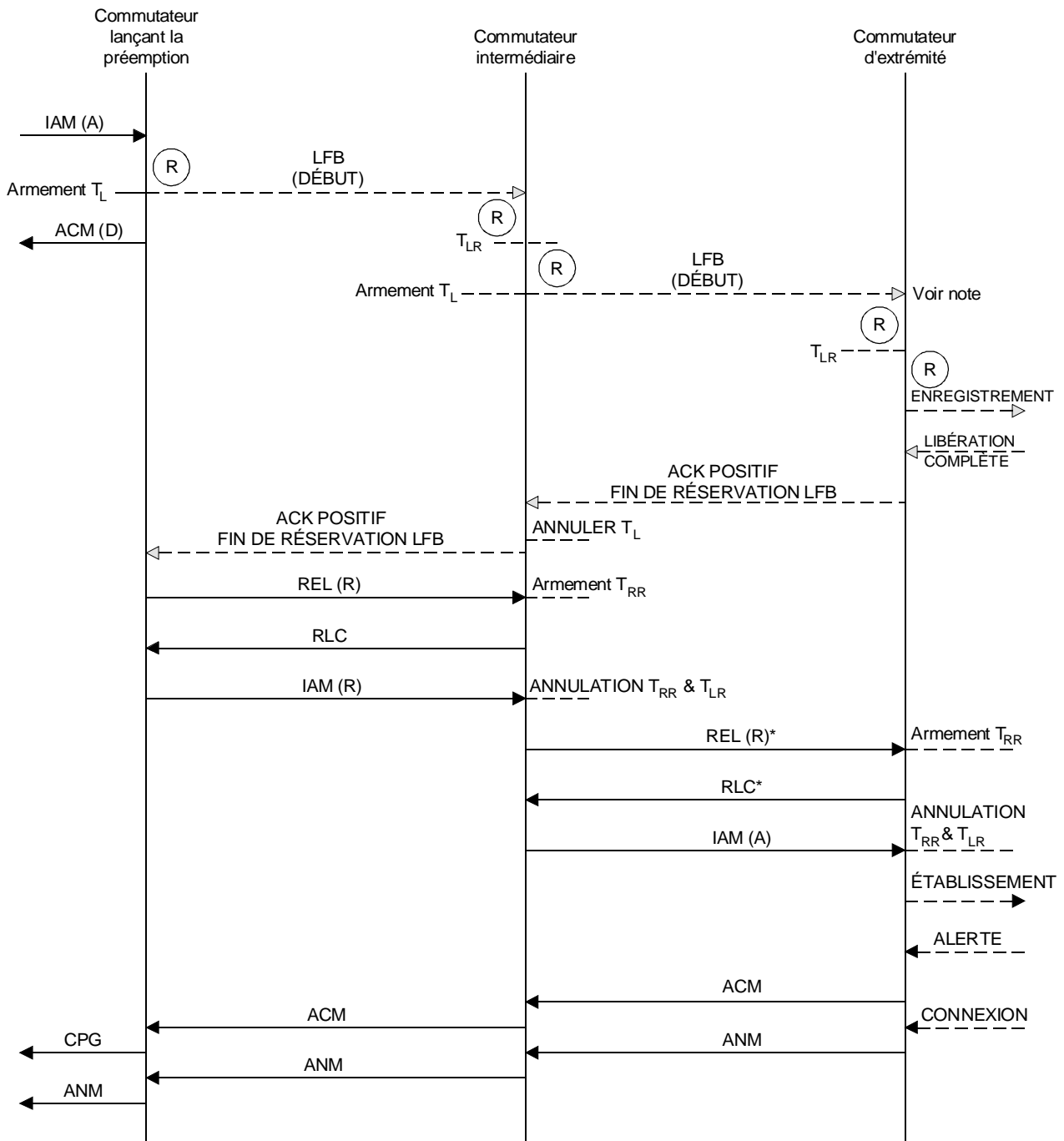
NOTE – Effectué seulement si le circuit était occupé et préemptible.

FIGURE 3-1/Q.735
Appel MLPP réussi sans option LFB



T1137370-91/d10

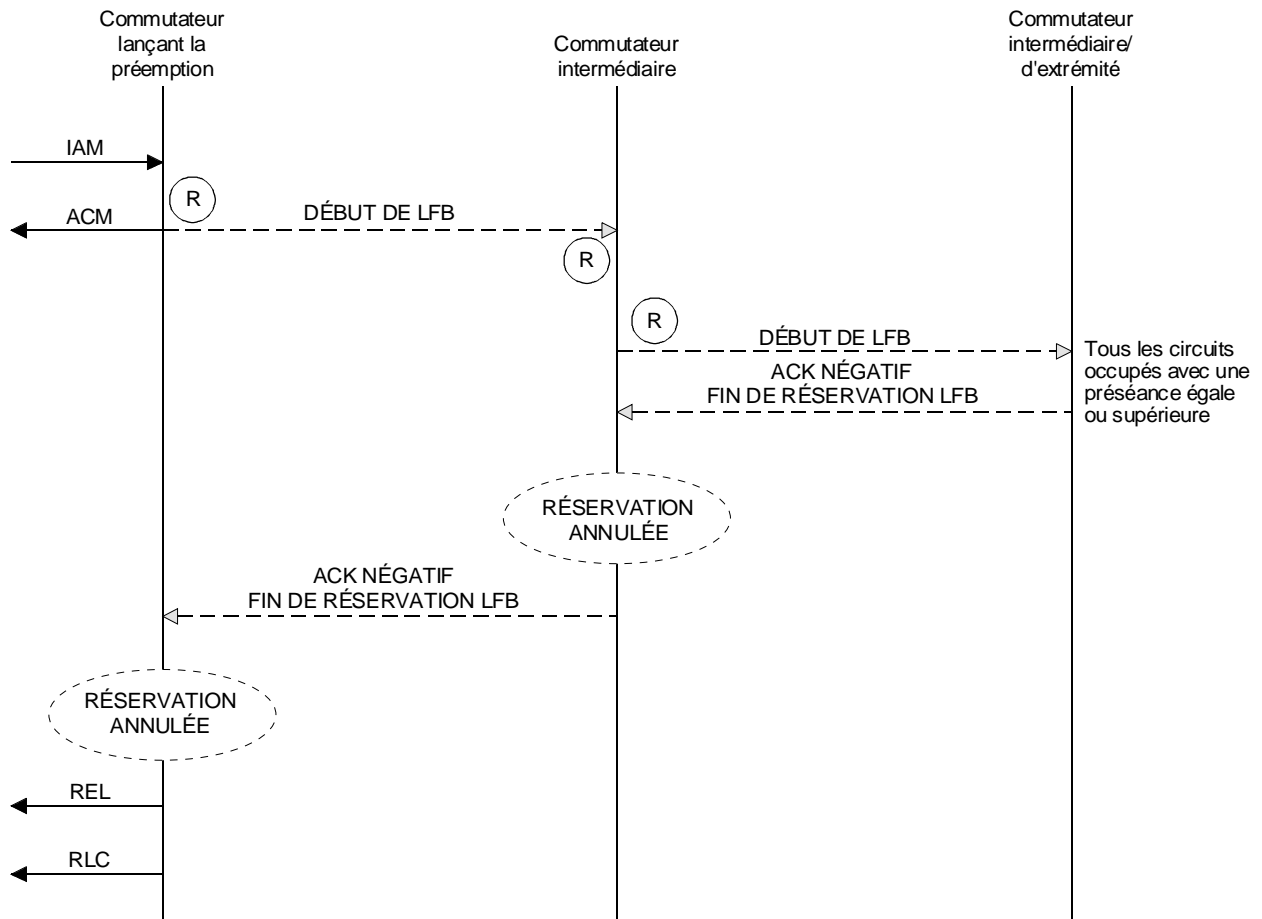
FIGURE 3-2/Q.735
Valeur de paramètre à fournir pour le message début de LFB



T1137380-91/d11

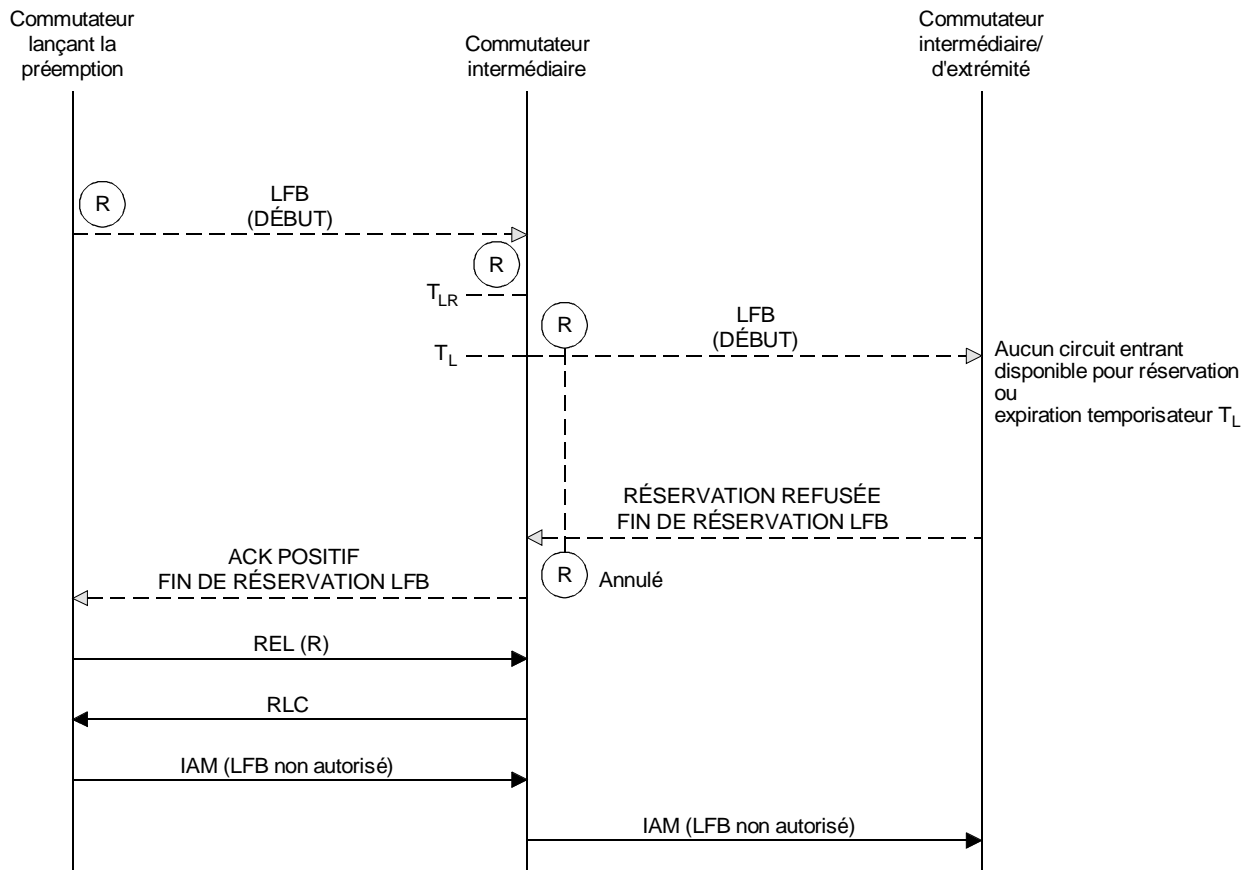
NOTE – Procédures d'accès présentées uniquement à titre d'illustration.

FIGURE 3-3/Q.735
Établissement réussi d'appel MLPP avec option LFB



T1 137390-91/d12

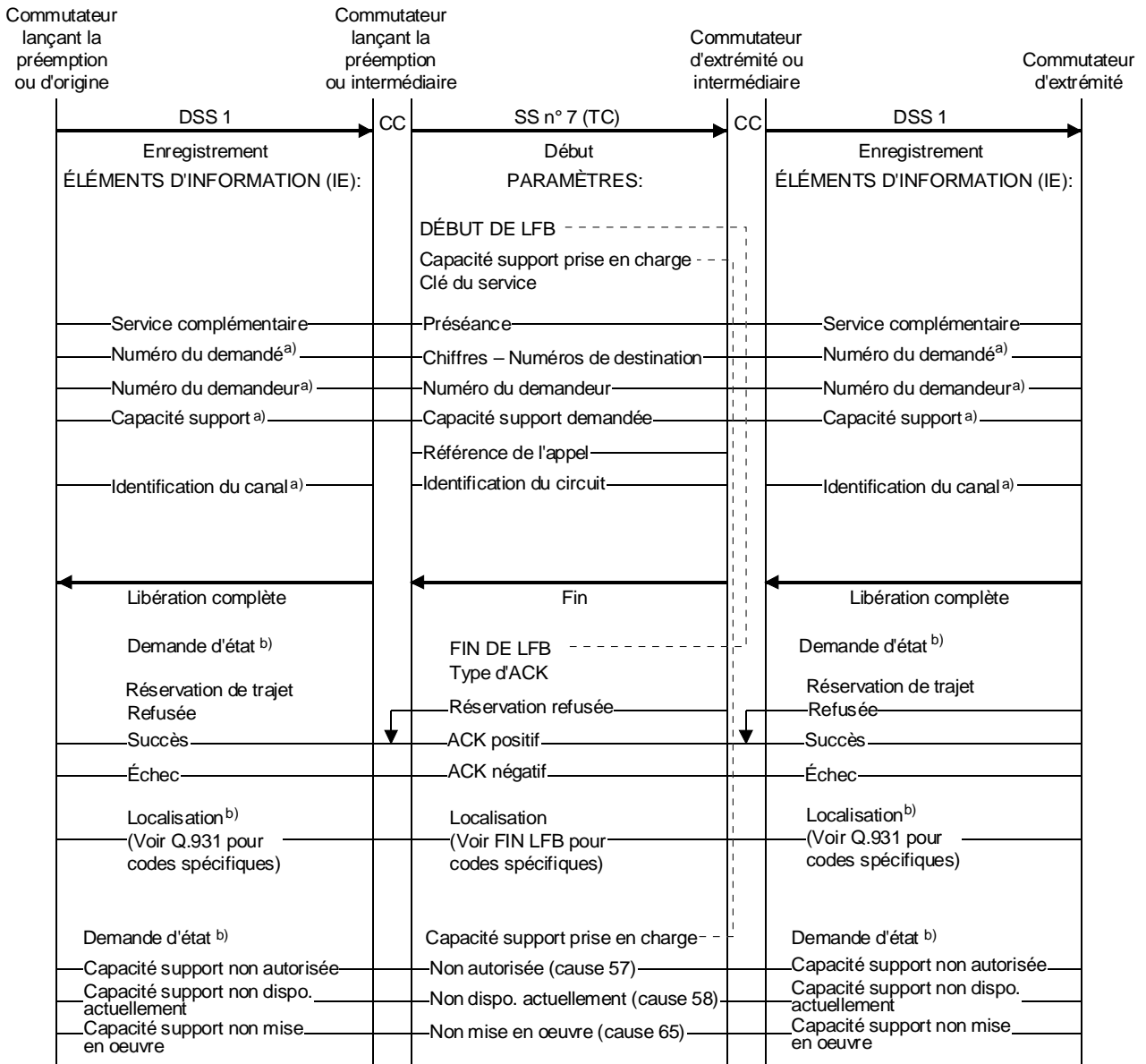
FIGURE 3-4/Q.735
 Echec d'établissement d'appel MLPP avec option LFB



T1137400-91/d13

FIGURE 3-5/Q.735

Réponse à une demande de réservation indiquant le refus de réservation de voie;
envoyée également à expiration du temporisateur T_L



T1137410-91/d14

a) Ces IE sont encapsulés dans l'IE du service complémentaire.

b) La demande d'état et la localisation sont contenues dans l'IE du service complémentaire.

NOTE – Si la demande de LFB est lancée dans le réseau SS n° 7, le résultat avec accusé de réception négatif doit être envoyé au DSS 1 dans un message REL, avec le code de cause approprié [indiquant l'absence de la capacité support (cause 57, 58 ou 65) ou de ressources préemptibles (cause standard ANSI 46)], ainsi que le code de localisation approprié.

FIGURE 3-6/Q.735
Messages de transaction LFB (SS n° 7/DSS 1)

3.9 Valeurs des paramètres – temporisateurs

Quatre temporisateurs sont utilisés pour le fonctionnement du MLPP: T_1 , T_L , T_{LR} et T_{RR} . La valeur du temporisateur T_1 est spécifiée dans la Recommandation Q.764. Les valeurs des autres temporisateurs sont spécifiées comme suit:

- a) Le temporisateur T_L est armé lors de l'émission d'un début de LFB TC par un commutateur. Son délai est approximativement de 15 secondes.
- b) Le temporisateur T_{LR} est armé lorsque le début de LFB TC donne lieu à la localisation d'un circuit et à son marquage comme préemptible. Le délai de ce temporisateur est approximativement de 30 secondes.
- c) Le temporisateur T_{RR} est armé lors de la préemption d'un appel et de la réservation du circuit pour réutilisation. Ce temporisateur a une valeur approximative de 15 secondes.

3.10 Description dynamique (SDL)

Ce chapitre présente les diagrammes SDL du traitement ISUP et TC (LFB) des appels MLPP. Ces diagrammes SDL sont représentés sur trois figures: la Figure 3-7 concerne le commutateur lançant la préemption, la Figure 3-8 le commutateur intermédiaire et la Figure 3-9 le commutateur d'extrémité.

Les diagrammes SDL représentent uniquement les commutateurs et messages impliqués dans l'établissement d'un appel préempteur, à partir du moment où l'appel a été arrêté par un encombrement de circuits, et jusqu'au moment où il quitte le réseau pour s'engager dans un autre réseau SS n° 7 au travers d'une passerelle ou pour un réseau d'accès DSS 1. Les autres commutateurs et messages qui peuvent être impliqués dans la libération complète d'un appel préempté ne sont pas représentés, afin de réduire la complexité du diagramme. Toutefois, le lancement des messages de libération vers d'autres commutateurs est représenté.

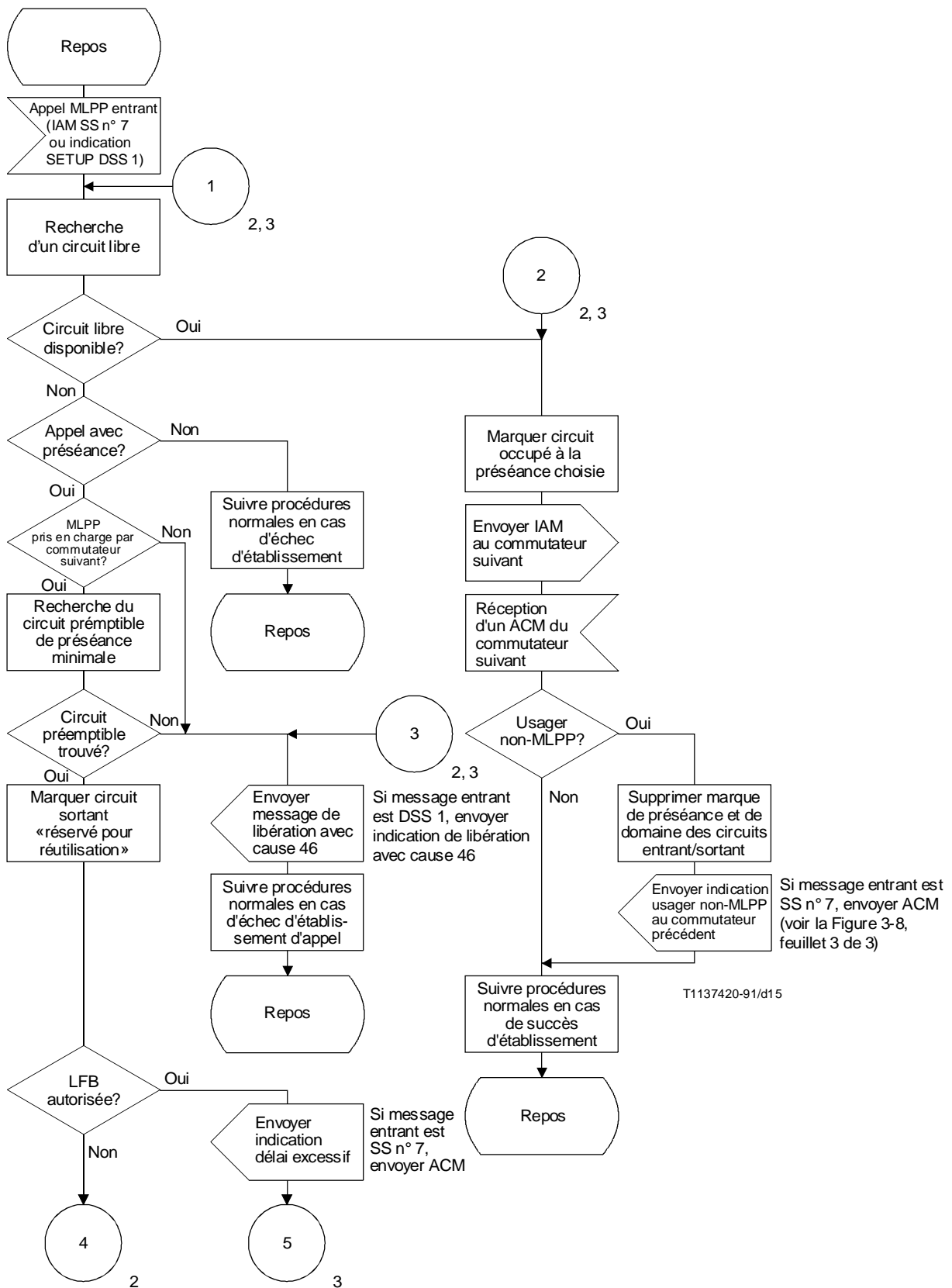
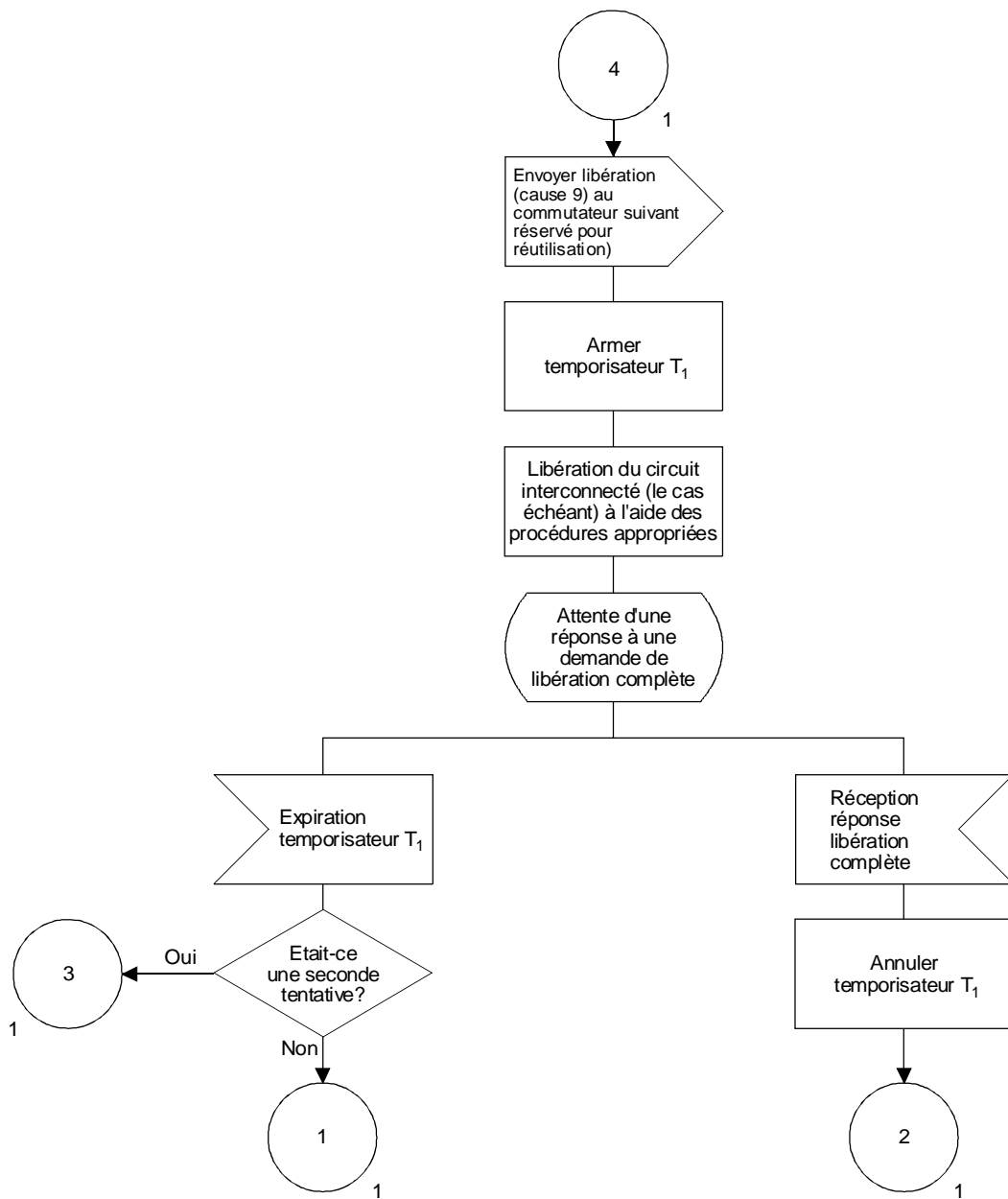
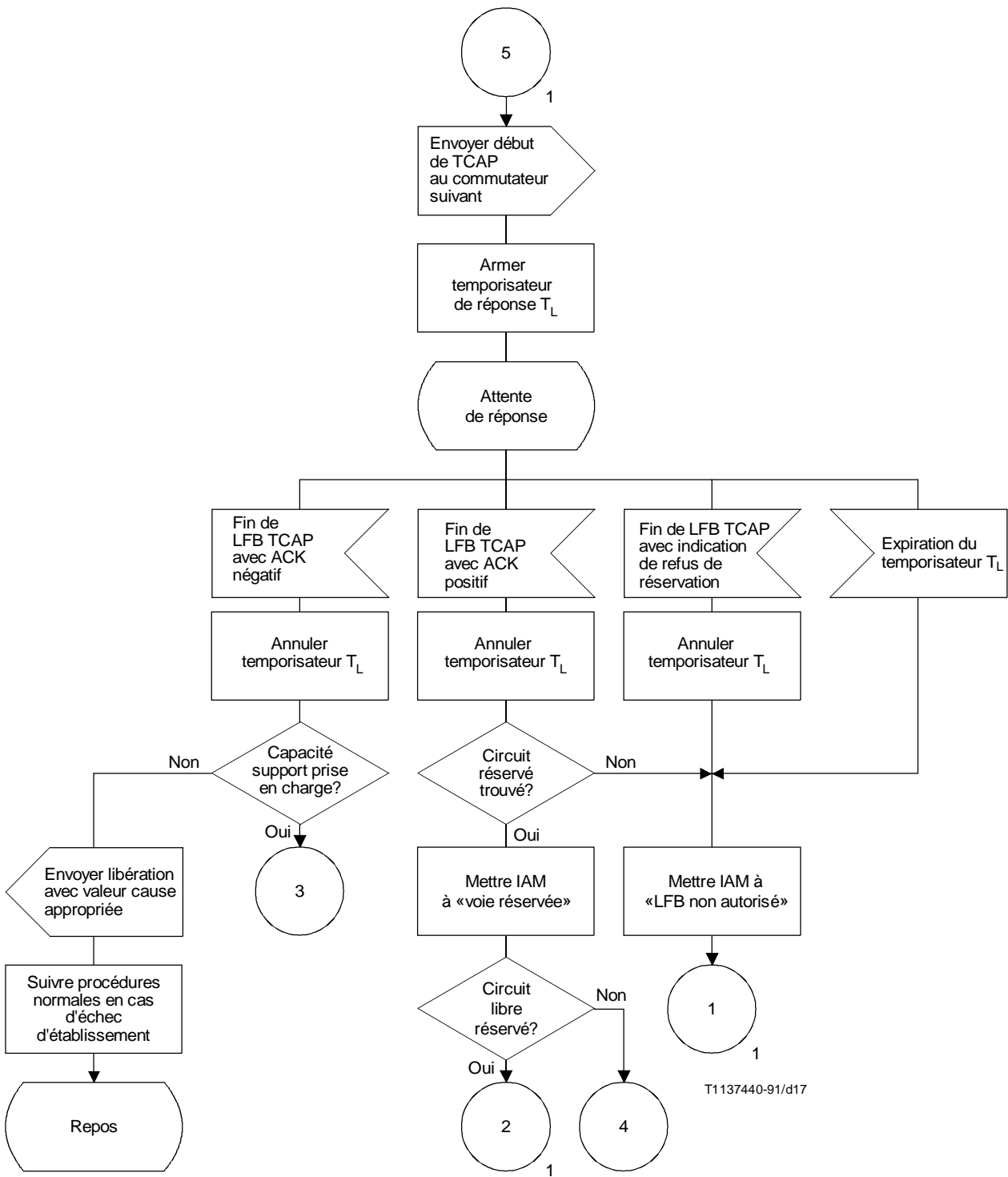


FIGURE 3-7/Q.735 (feuille 1 sur 3)
Commutateur lançant la préemption – Procédure pour un appel MLPP entrant



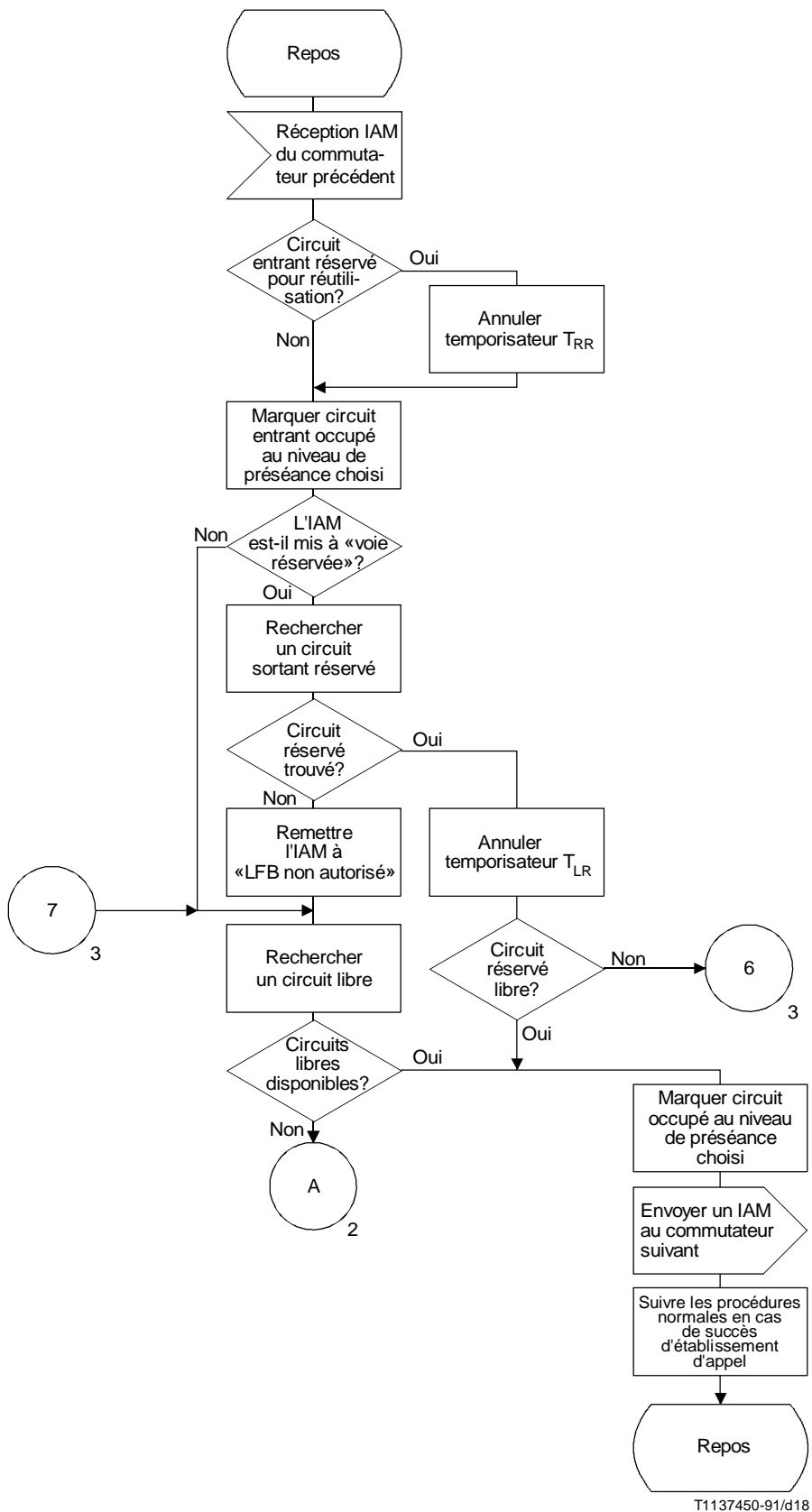
T1137430-91/d16

FIGURE 3-7/Q.735 (feuillet 2 sur 3)
 Commutateur lançant la préemption – Libération de ressources



T1137440-91/d17

FIGURE 3-7/Q.735 (feuille 3 sur 3)
 Commutateur lançant la préemption – Procédures LFB



T1137450-91/d18

FIGURE 3-8/Q.735 (feuillet 1 de 6)
 Commutateur intermédiaire – Réception d'un IAM du commutateur précédent

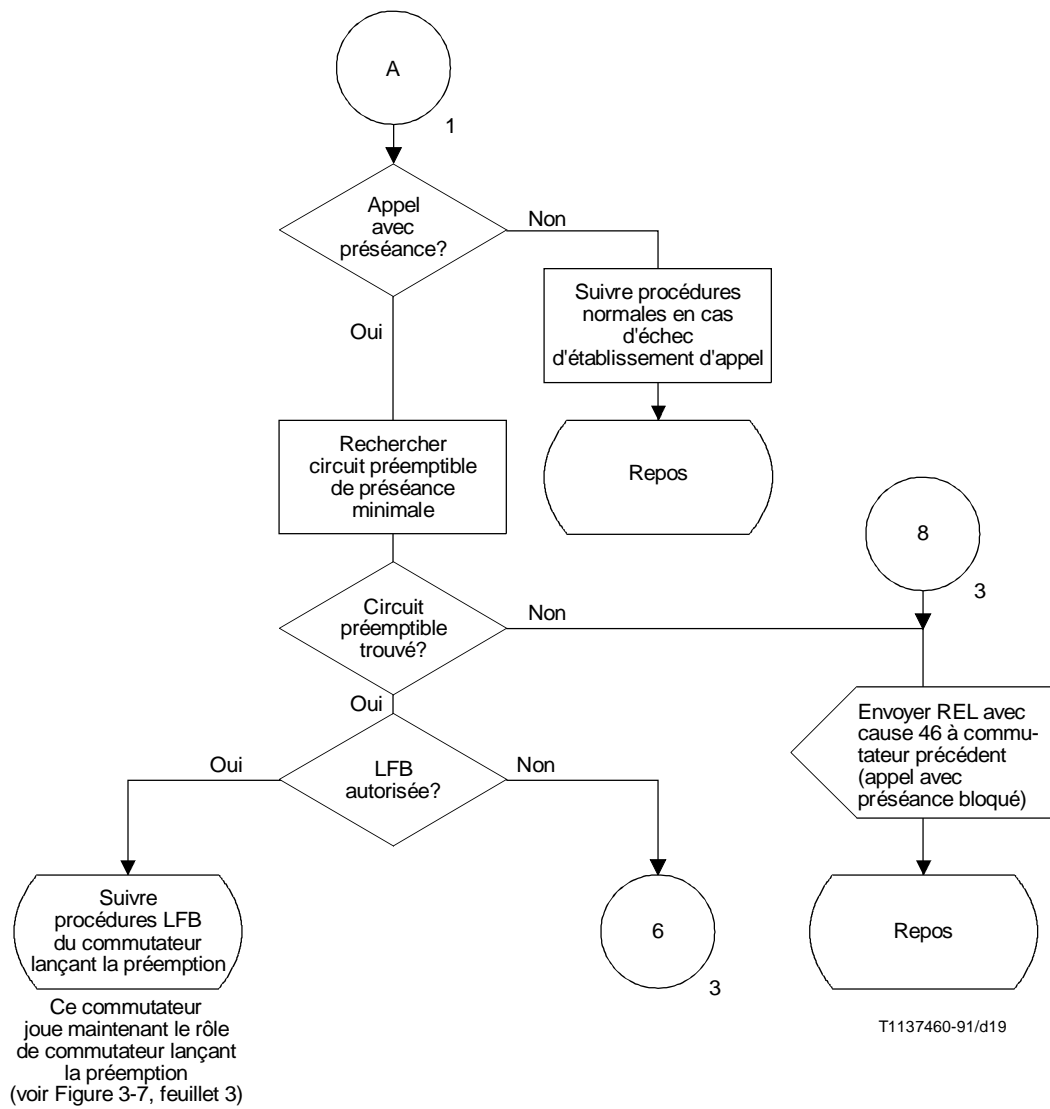


FIGURE 3-8/Q.735 (feuillet 2 de 6)

Commutateur intermédiaire – Réception d'un IAM du commutateur précédent

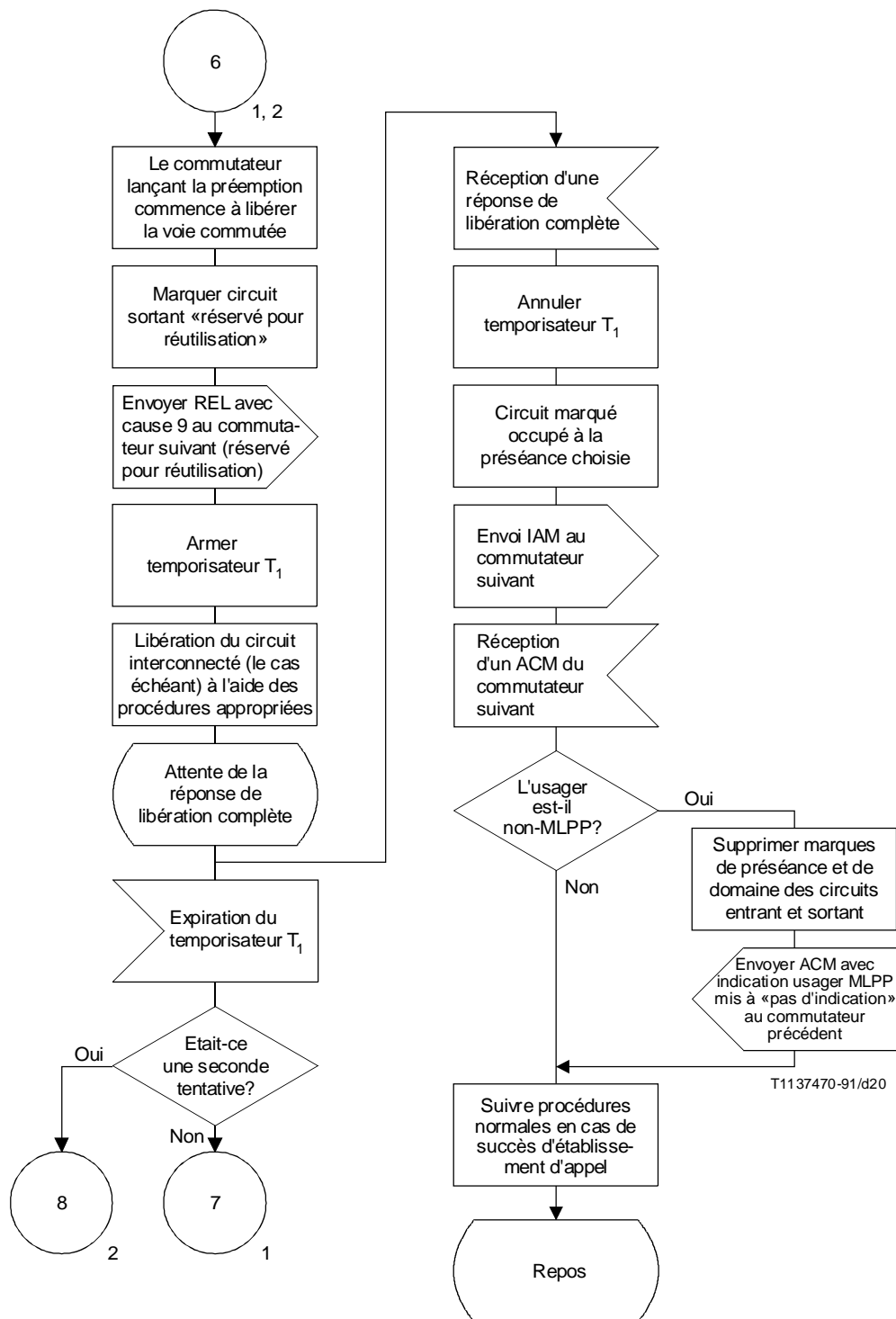
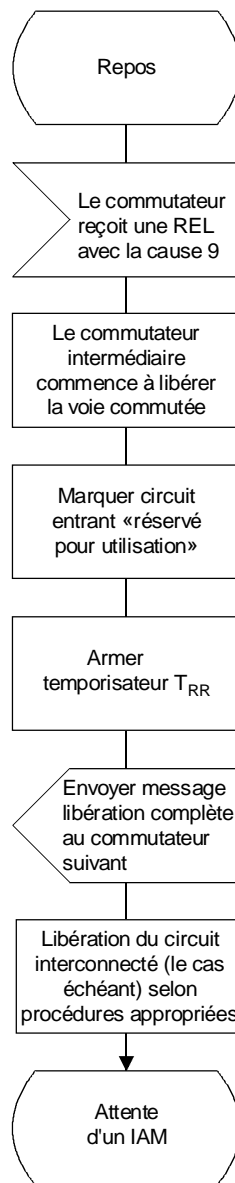


FIGURE 3-8/Q.735 (feuillet 3 de 6)

Commutateur intermédiaire – Procédures de libération



T1137480-91/d21

FIGURE 3-8/Q.735 (feuillet 4 de 6)
Commutateur intermédiaire – Procédures de libération

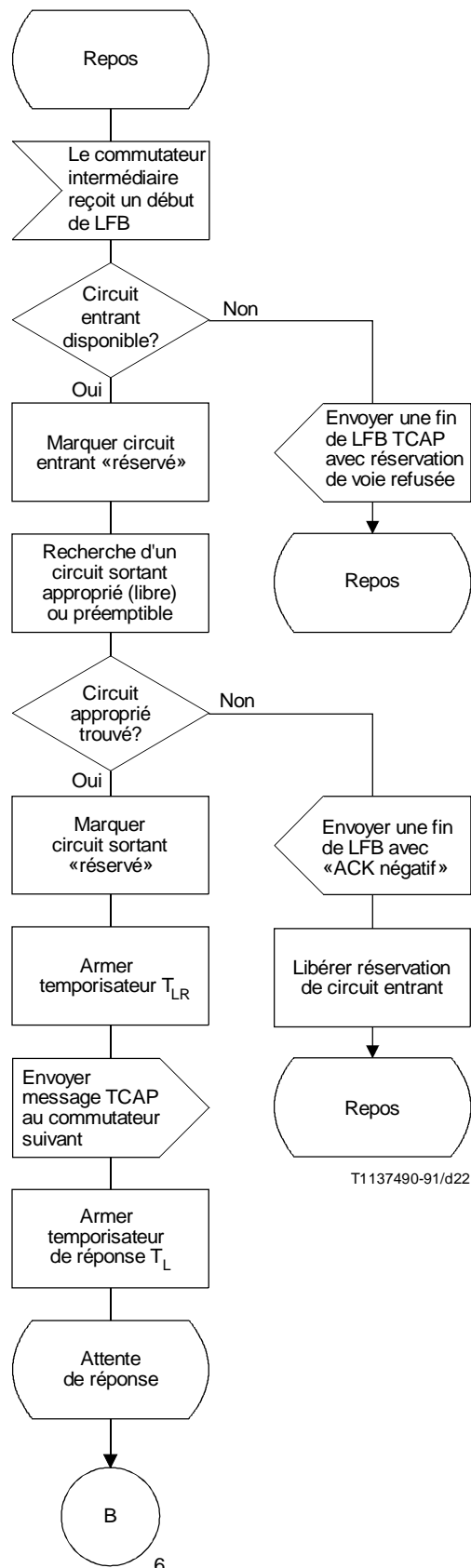
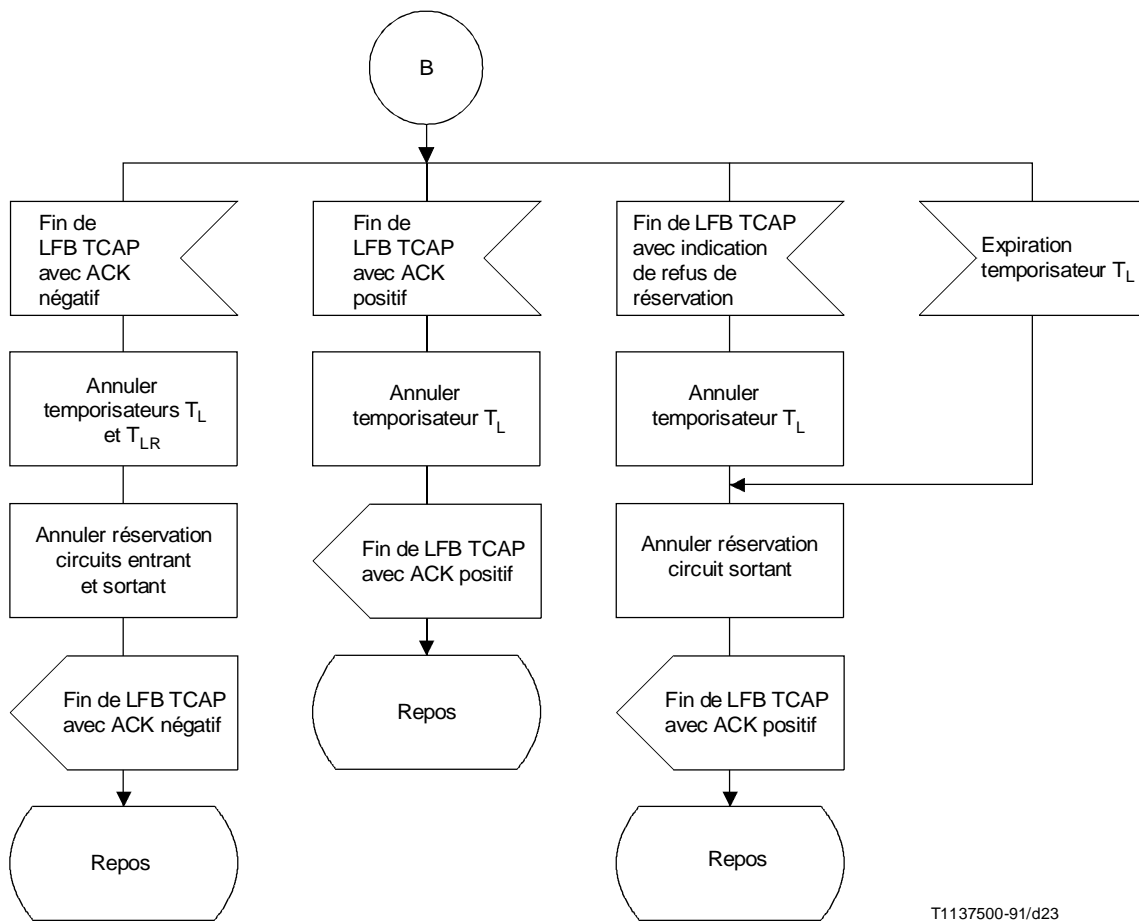
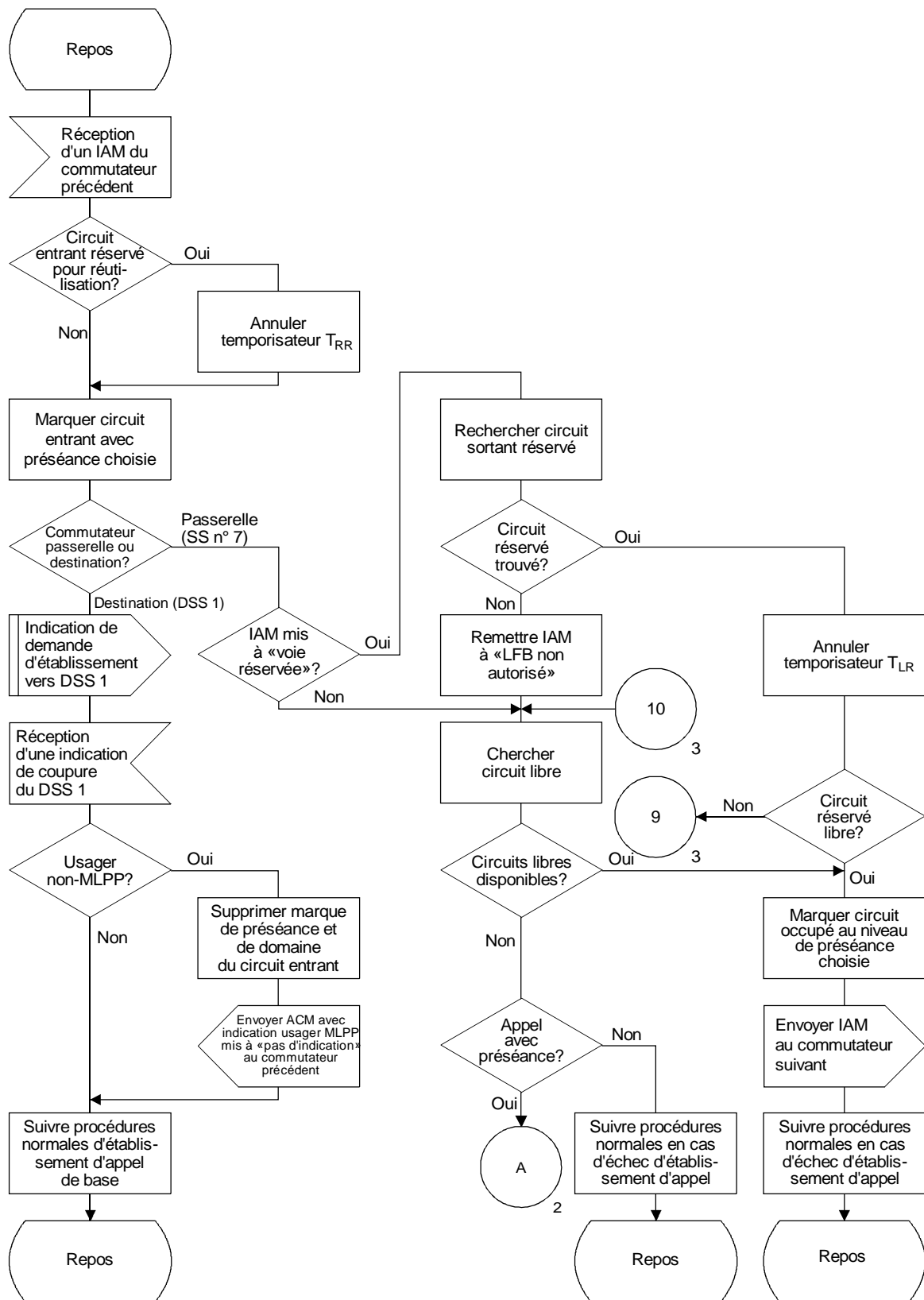


FIGURE 3-8/Q.735 (feuillet 5 de 6)
Commutateur intermédiaire – Procédures LFB



T1137500-91/d23

FIGURE 3-8/Q.735 (feuillet 6 de 6)
Commutateur intermédiaire – Procédures LFB



T1137510-91/d24

FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 1 de 8)

Commutateur d'extrémité – Réception d'un IAM du commutateur précédent

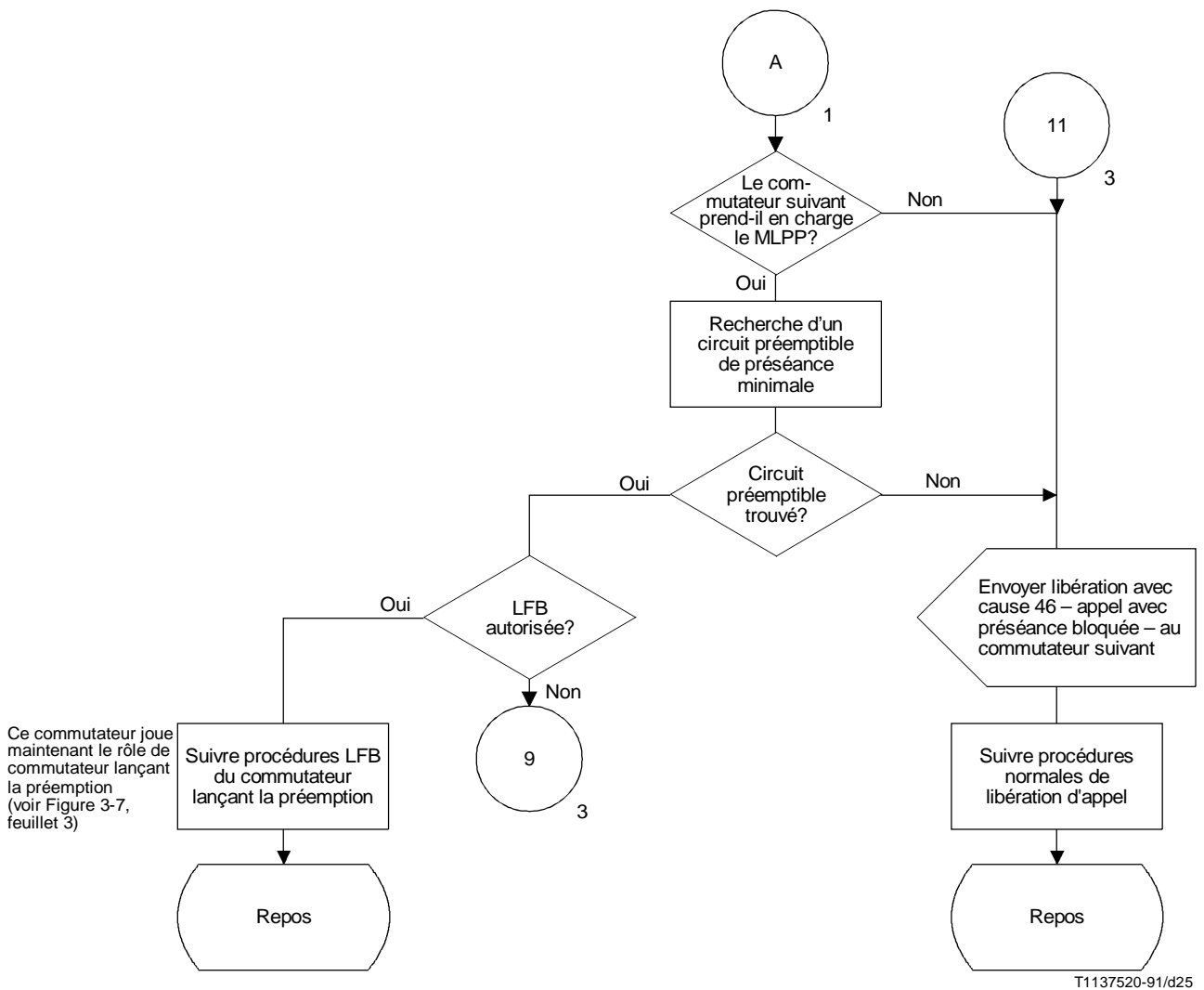
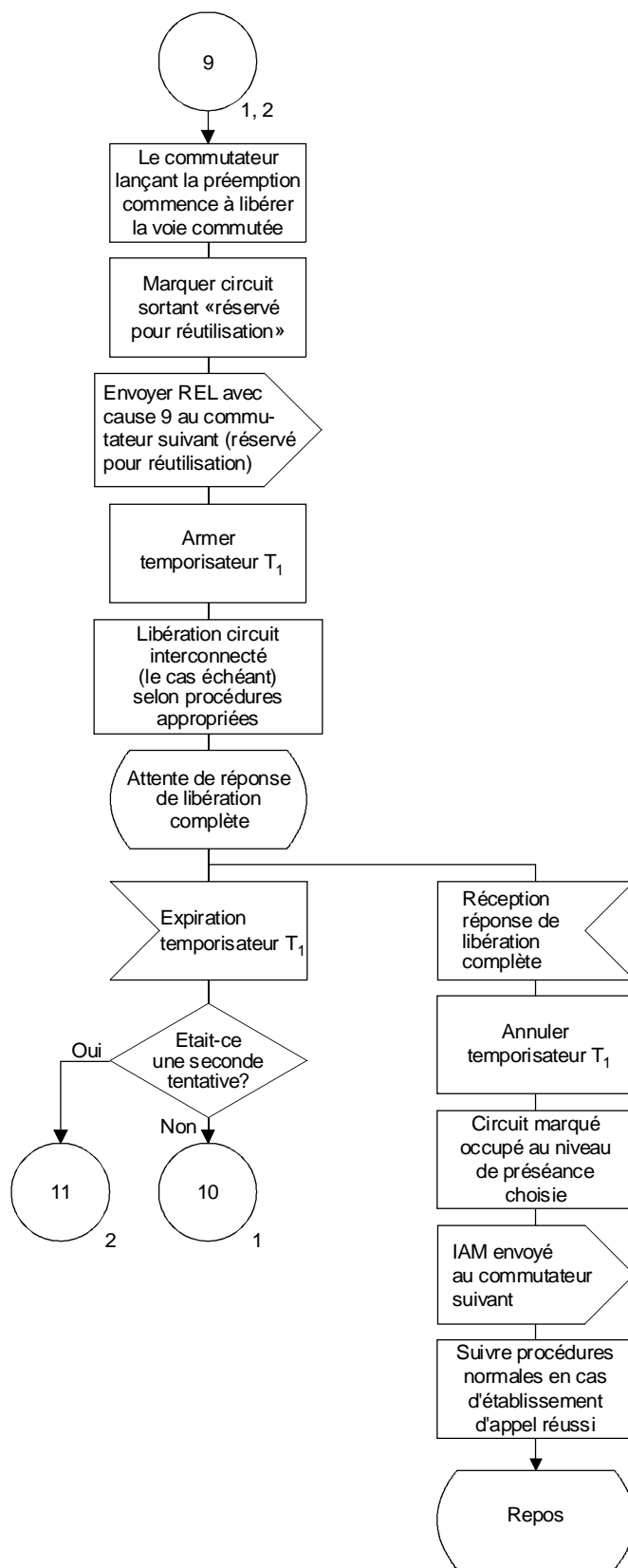


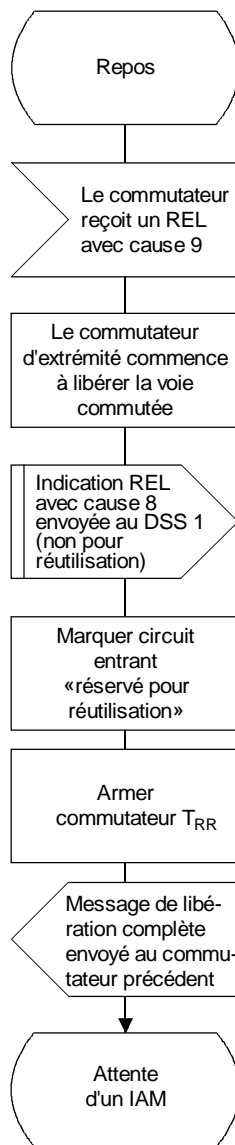
FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 2 de 8)

Commutateur d'extrémité - Réception d'un IAM du commutateur précédent



T1137530-91/d26

FIGURE 3-9/Q.735 (feuille 3 de 8)
Commutateur d'extrémité – Procédures de libération



T1137540-91/d27

FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 4 de 8)
Commutateur d'extrémité – Procédures de libération

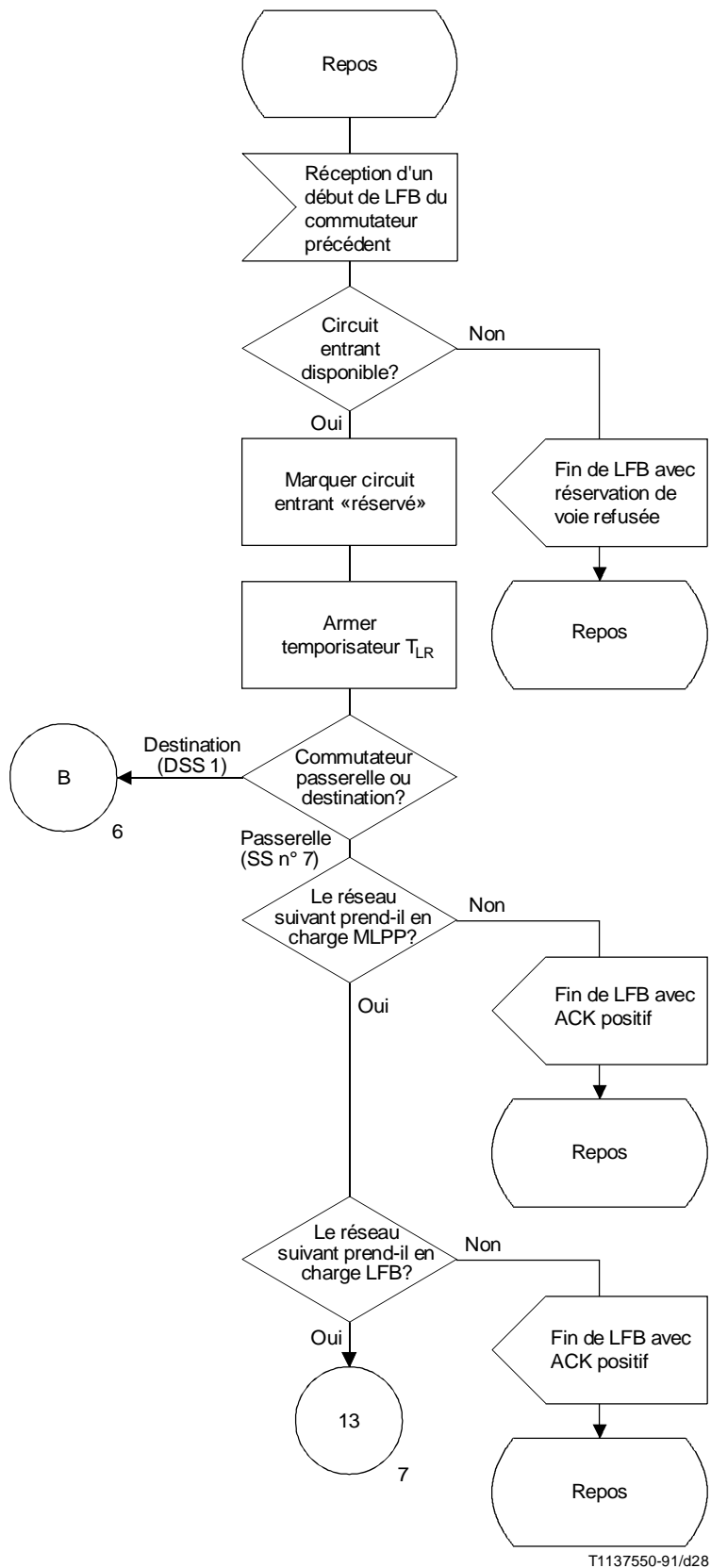


FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 5 de 8)
Commutateur d'extrémité – Procédures LFB

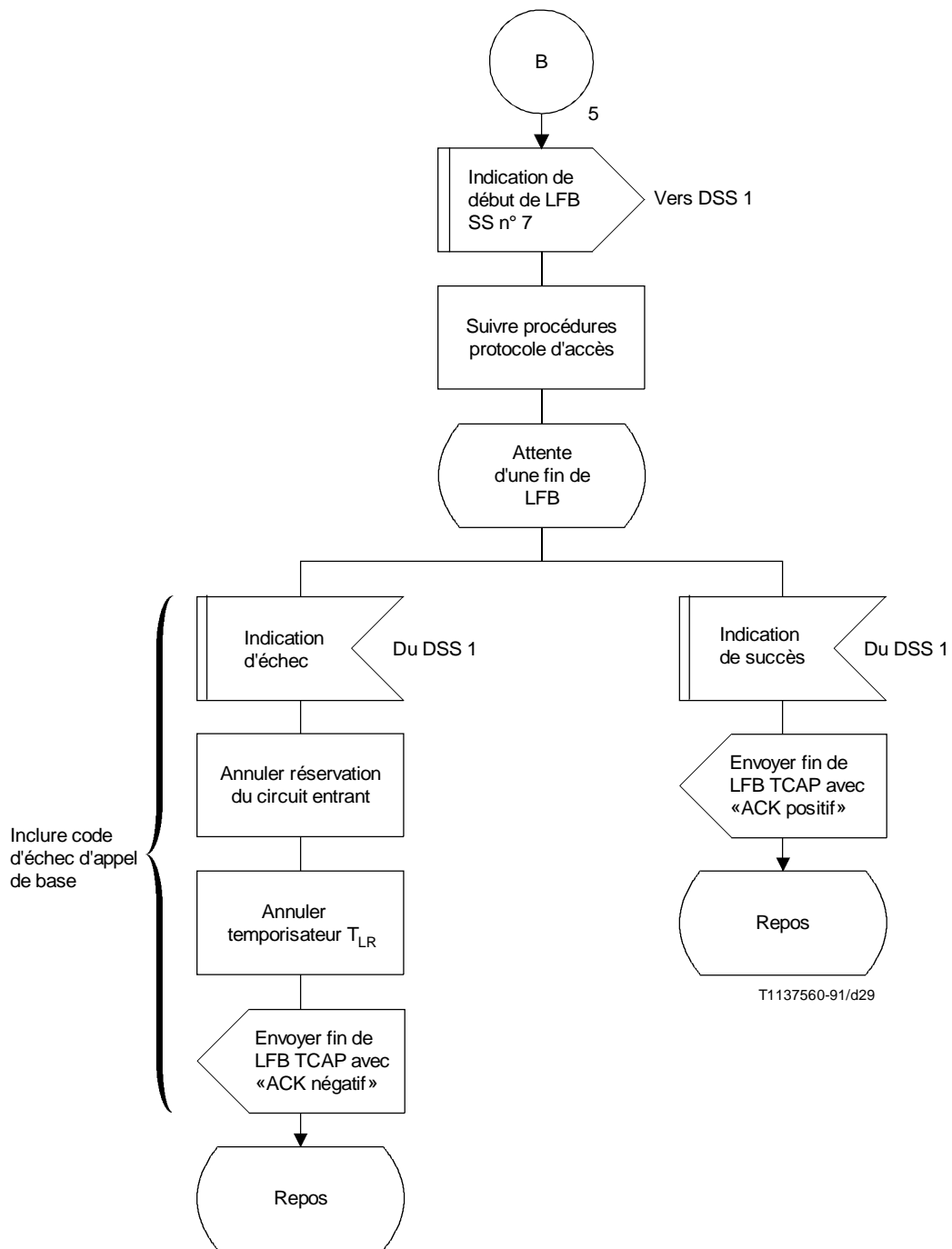
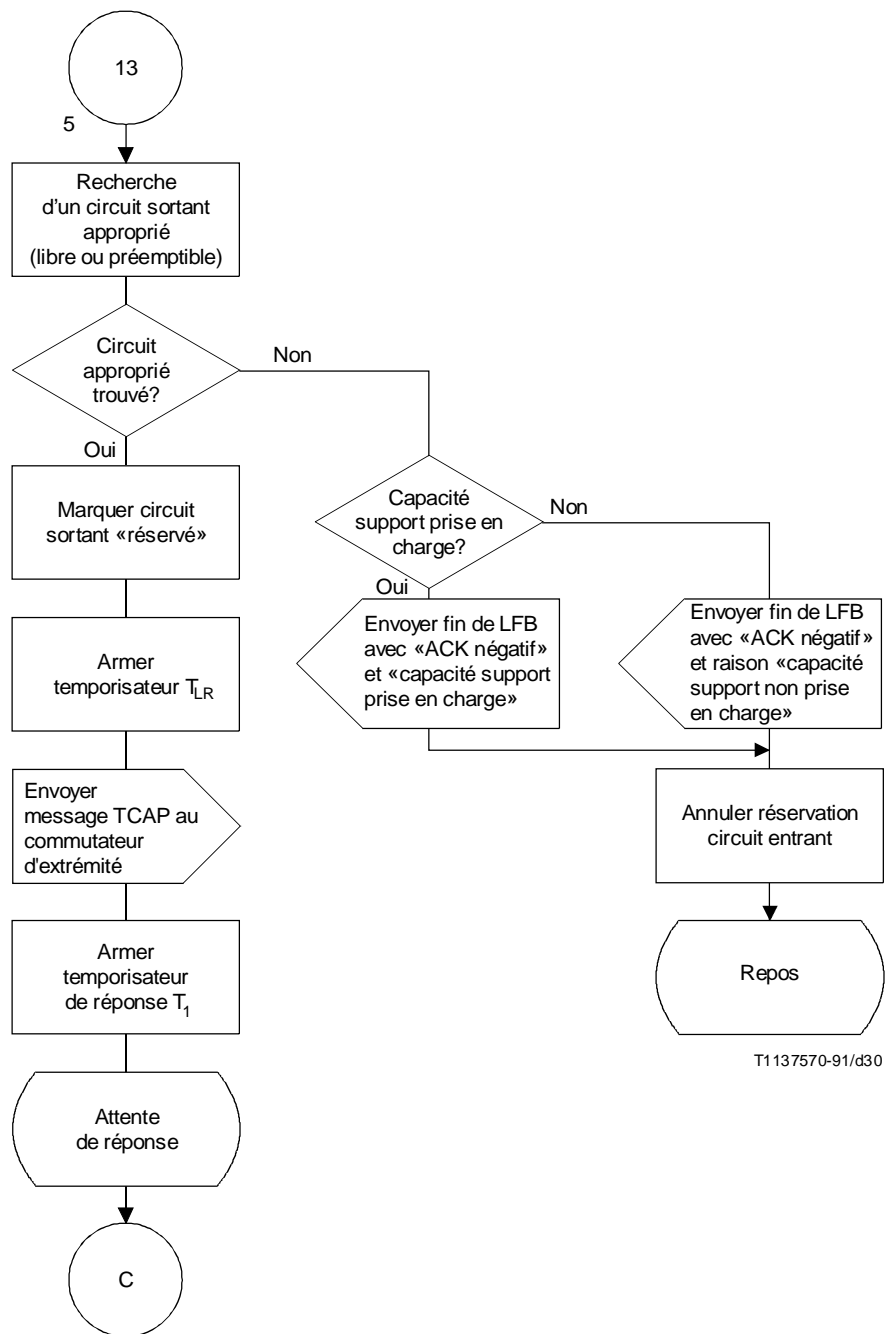


FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 6 de 8)
Commutateur d'extrémité – Procédures LFB



T1137570-91/d30

FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 7 de 8)
Commutateur d'extrémité – Procédures LFB

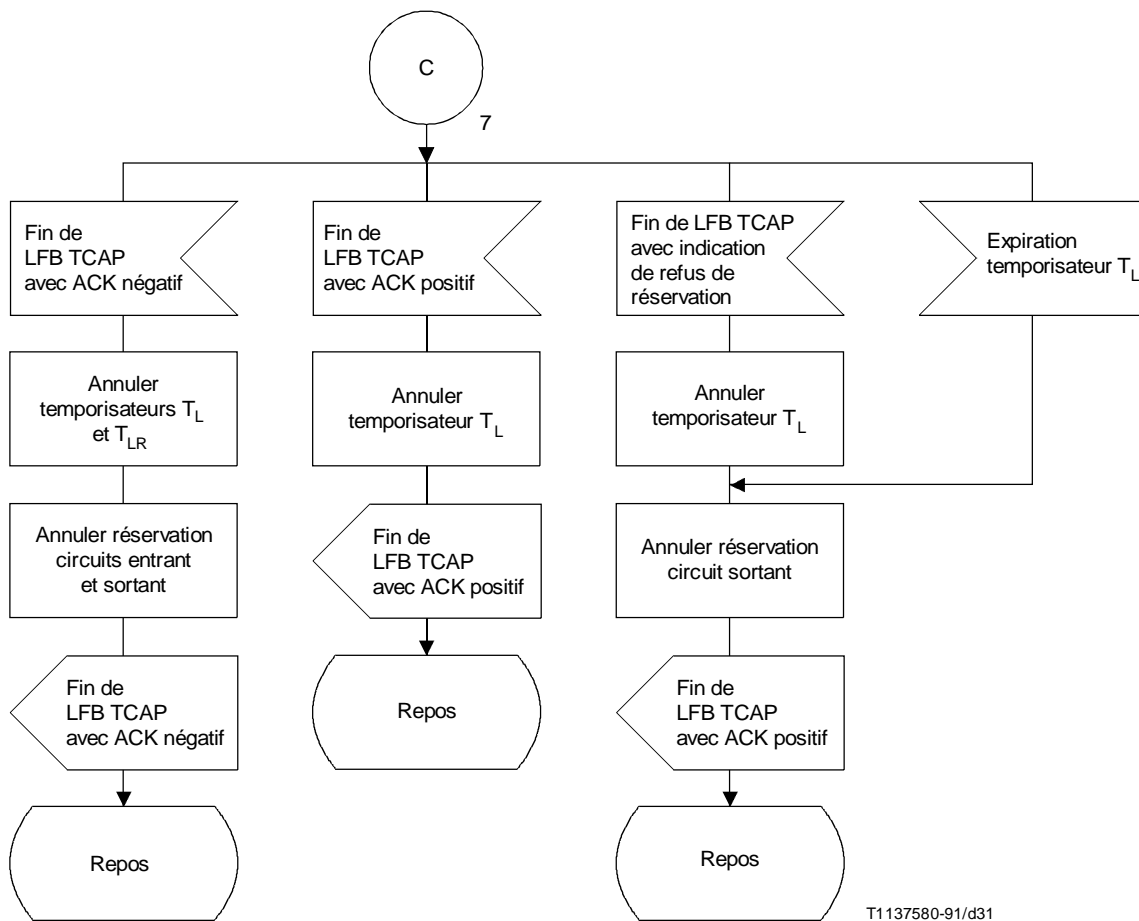


FIGURE 3-9/Q.735 (feuillet 8 de 8)
Commutateur d'extrémité – Procédures LFB

Appendice I (à l'article 1)

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

Groupe fermé d'utilisateurs – Opérations de service

..... { Recommandation Q.735 CUG (1) du CCITT }

DEFINITIONS ::=

BEGIN

IMPORTS

OPERATION, ERROR

FROM TCAPMessages { Recommandation Q.773 ModuleA(0) du CCITT }

PresentedNumberScreened, PartyNumber

FROM Addressing-Data-Elements

{ Recommandation Q.932, Elément de données d'adressage (7) du CCITT };

CUGCheck1 ::= OPERATION

ARGUMENT SEQUENCE { BearerCapability,
..... CallIndicator,
..... CallingPartyNumber,
..... LocalIndex OPTIONAL,
..... HighLayerCompatibility OPTIONAL }

RESULT SEQUENCE .. { CallIndicator,
..... CUGInterlockCode OPTIONAL }

ERRORS { unsuccessfulCheck }

cUGCheck1 CUGCheck1 ::= 1

CUGCheck2 ::= OPERATION

ARGUMENT SEQUENCE { BearerCapability,
..... CallIndicator,
..... CalledPartyNumber,
..... CUGInterlockCode OPTIONAL,
..... HighLayerCompatibility OPTIONAL }

RESULT SEQUENCE .. { CallIndicator,
..... LocalIndex OPTIONAL }

ERRORS { unsuccessfulCheck }

cUGCheck2 CUGCheck2 ::= 2

CallingUserIndex ::= LocalIndex

CalledUserIndex ::= LocalIndex

LocalIndex ::= INTEGER (0..32767)

-- Certains réseaux peuvent spécifier une valeur maximale de
-- l'indice CUG de 0 à 9999.

CallIndicator ::= CUGCallIndicator

CugCallIndicator ::= ENUMERATED

..... { nonCUGCall (0),
..... nonCUGCall (1),
..... outgoingAccessAllowedCUGCall (2),
..... outgoingAccessNotAllowedCUGCall (3) }

CallingPartyNumber ::= PresentedNumberScreened

-- Adresse du demandeur

CalledPartyNumber ::= PartyNumber

-- Adresse du demandé

CugInterlockCode ::= SEQUENCE

..... { NetworkIdentity,
..... Code binaire }

NetworkIdentity ::= OCTET STRING (SIZE (2))

-- Quatre chiffres coder en DCB

BinaryCode ::= OCTET STRING (SIZE (1..2))

UnsuccessfulCheck.... ERROR

PARAMETER Cause

Cause ::= [7] IMPLICIT INTEGER
 { requestedFacilityNotSubscribed (50),
 outgoingCallsBarredWithinCUG (53),
 incomingCallsBarredWithinCUG (55),
 inconsistencyInDesignatedOutgoingAccessInformationAnd
 SubscriberClass (62),
 userNotMemberOfCUG (87),
 incompatibleDestination (88),
 protocolErrorUnspecifiednonExistentCUG (90) }

unsuccessfulCheck UnsuccessfulCheck ::= 1

BearerCapability ::= [8] IMPLICIT OCTET STRING (SIZE (5..11))

-- Capacité support codée comme dans la Recommandation Q.931
-- (octets 3-7 + extension facultative aux octets 4 et 5)

HighLayerCompatibility ::= [9] IMPLICIT OCTET STRING (SIZE (2))

-- HLC codée comme dans la Recommandation Q.931

END -- of Closed User Group service operations.