This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VI – FASCICULE VI.8

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION Nº 7

RECOMMANDATIONS Q.721 À Q.766

IXe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME VI – FASCICULE VI.8

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION Nº 7

RECOMMANDATIONS Q.721 À Q.766

BIBLIOTHÈQUE DE L'UIT GENÈVE

IXe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

ISBN 92-61-03522-1

© UIT

Imprimé en Belgique

CONTENU DU LIVRE DU CCITT EN VIGUEUR APRÈS LA NEUVIÈME ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (1988)

LIVRE BLEU

Tome I

FASCICULE I.1 – Procès-verbaux et rapports de l'Assemblée plénière.

Liste des Commissions d'études et des Questions mises à l'étude.

FASCICULE I.2 – Vœux et Résolutions.

Recommandations sur l'organisation du travail du CCITT (série A).

FASCICULE I.3 – Termes et définitions. Abréviations et acronymes. Recommandations sur les moyens d'expression (série B) et les Statistiques générales des télécommunications (série C).

FASCICULE I.4 – Index du Livre bleu.

Tome II

FASCICULE II.1 – Principes généraux de tarification – Taxation et comptabilité dans les services internationaux de télécommunications. Recommandations de la série D (Commission d'études III).

FASCICULE II.2 – Service téléphonique et RNIS – Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile. Recommandations E.100 à E.333 (Commission d'études II).

FASCICULE II.3 – Service téléphonique et RNIS – Qualité de service, gestion du réseau et ingénierie du trafic. Recommandations E.401 à E.880 (Commission d'études II).

FASCICULE II.4 – Services de télégraphie et mobile. Exploitation et qualité de service. Recommandations F.1 à F.140 (Commission d'études I).

FASCICULE II.5 – Services de télématique, de transmission de données et de téléconférence – Exploitation et qualité de service. Recommandations F.160 à F.353, F.600, F.601, F.710 à F.730 (Commission d'études I).

FASCICULE II.6 – Services de traitement des messages et d'annuaire – Exploitation et définition du service. Recommandations F.400 à F.422, F.500 (Commission d'études I).

Tome III

FASCICULE III.1 – Caractéristiques générales des communications et des circuits téléphoniques internationaux. Recommandations G.100 à G.181 (Commissions d'études XII et XV).

FASCICULE III.2 – Systèmes internationaux analogiques à courants porteurs. Recommandations G.211 à G.544 (Commission d'études XV).

FASCICULE III.3 – Supports de transmission – Caractéristiques. Recommandations G.601 à G.654 (Commission d'études XV).

FASCICULE III.4 – Aspects généraux des systèmes de transmission numériques; équipements terminaux. Recommandations G.700 à G.795 (Commissions d'études XV et XVIII).

FASCICULE III.5 – Réseaux numériques, sections numériques et systèmes de ligne numérique. Recommandations G.801 à G.961 (Commissions d'études XV et XVIII).

FASCICULE III.6 – Utilisation des lignes pour la transmission des signaux autres que téléphoniques. Transmissions radiophoniques et télévisuelles. Recommandations des séries H et J (Commission d'études XV).

FASCICULE III.7 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Structure générale et possibilités de service. Recommandations I.110 à I.257 (Commission d'études XVIII).

FASCICULE III.8 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Aspects généraux et fonctions globales du réseau, interfaces usager-réseau RNIS. Recommandations I.310 à I.470 (Commission d'études XVIII).

FASCICULE III.9 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Interfaces entre réseaux et principes de maintenance. Recommandations I.500 à I.605 (Commission d'études XVIII).

Tome IV

FASCICULE IV.1 – Principes généraux de maintenance, maintenance des systèmes de transmission internationaux et de circuits téléphoniques internationaux. Recommandations M.10 à M.782 (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.2 – Maintenance des circuits internationaux télégraphiques, phototélégraphiques et loués. Maintenance du réseau téléphonique public international. Maintenance des systèmes maritimes à satellites et de transmission de données. Recommandations M.800 à M.1375 (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.3 – Maintenance des circuits radiophoniques internationaux et transmissions télévisuelles internationales. Recommandations de la série N (Commission d'études IV).

FASCICULE IV.4 – Spécifications des appareils de mesure. Recommandations de la série O (Commission d'études IV).

Tome V – Qualité de la transmission téléphonique. Recommandations de la série P (Commission d'études XII).

Tome VI

FASCICULE VI.1 – Recommandations générales sur la commutation et la signalisation téléphoniques. Fonctions et flux d'information pour les services du RNIS. Suppléments. Recommandations Q.1 à Q.118 *bis* (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.2 – Spécifications des Systèmes de signalisation n°s 4 et 5. Recommandations Q.120 à Q.180 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.3 – Spécifications du Système de signalisation n° 6. Recommandations Q.251 à Q.300 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.4 – Spécifications des Systèmes de signalisation R1 et R2. Recommandations Q.310 à Q.490 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.5 – Centraux numériques locaux, de transit, combinés et internationaux dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques-numériques. Suppléments. Recommandations Q.500 à Q.554 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.6 – Interfonctionnement des systèmes de signalisation. Recommandations Q.601 à Q.699 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.7 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.700 à Q.716 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.8 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.721 à Q.766 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.9 – Spécifications du Système de signalisation n° 7. Recommandations Q.771 à Q.795 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.10 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche liaison de données. Recommandations Q.920 à Q.921 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.11 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche réseau, gestion usager-réseau. Recommandations Q.930 à Q.940 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.12 – Réseau mobile terrestre public, interfonctionnement du RNIS avec le RTPC. Recommandations Q.1000 à Q.1032 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.13 – Réseau mobile terrestre public. Sous-système application mobile et interface associées. Recommandations Q.1051 à Q.1063 (Commission d'études XI).

FASCICULE VI.14 – Interfonctionnement avec les systèmes mobiles à satellites. Recommandations Q.1100 à Q.1152 (Commission d'études XI).

Tome VII

FASCICULE VII.1 – Transmission télégraphique. Recommandations de la série R. Equipements terminaux pour les services de télégraphie. Recommandations de la série S (Commission d'études IX).

FASCICULE VII.2 – Commutation télégraphique. Recommandations de la série U (Commission d'études IX).

FASCICULE VII.3 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.0 à T.63 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.4 – Procédures d'essai de conformité pour les Recommandations télétex. Recommandation T.64 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.5 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.65 à T.101, T.150 à T.390 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.6 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.400 à T.418 (Commission d'études VIII).

FASCICULE VII.7 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.431 à T.564 (Commission d'études VIII).

Tome VIII

FASCICULE VIII.1 – Communication de données sur le réseau téléphonique. Recommandations de la série V (Commission d'études XVII).

FASCICULE VIII.2 – Réseaux de communications de données: services et facilités, interfaces. Recommandations X.1 à X.32 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.3 – Réseaux de communications de données: transmission, signalisation et commutation, réseau, maintenance et dispositions administratives. Recommandations X.40 à X.181 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.4 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle et notation, définition du service. Recommandations X.200 à X.219 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.5 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécifications de protocole, essai de conformité. Recommandations X.220 à X.290 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.6 – Réseaux de communications de données: interfonctionnement entre réseaux, systèmes mobiles de transmission de données, gestion inter-réseaux. Recommandations X.300 à X.370 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.7 – Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie. Recommandations X.400 à X.420 (Commission d'études VII).

FASCICULE VIII.8 – Réseaux de communications de données: annuaire. Recommandations X.500 à X.521 (Commission d'études VII).

Tome IX – Protection contre les perturbations. Recommandations de la série K (Commission d'études V). Construction, installation et protection des câbles et autres éléments d'installations extérieures. Recommandations de la série L (Commission d'études VI).

Tome X

FASCICULE X.1 – Langage de spécification et de description fonctionnelles (LDS). Critères d'utilisation des techniques de description formelles (TDF). Recommandation Z.100 et Annexes A, B, C et E, Recommandation Z.110 (Commission d'études X).

FASCICULE X.2 – Annexe D de la Recommandation Z.100: directives pour les usagers du LDS (Commission d'études X).

FASCICULE X.3 – Annexe F.1 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Introduction (Commission d'études X).

FASCICULE X.4 – Annexe F.2 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique statique (Commission d'études X).

FASCICULE X.5 – Annexe F.3 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique dynamique (Commission d'études X).

FASCICULE X.6 – Langage évolué du CCITT (CHILL). Recommandation Z.200 (Commission d'études X).

FASCICULE X.7 – Langage homme-machine (LHM). Recommandations Z.301 à Z.341 (Commission d'études X).

TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE VI.8 DU LIVRE BLEU

Recommandations Q.721 à Q.766

Spécifications du système de signalisation n° 7

N° de la Rec.		Page
SECTION 1 –	*Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT)*	
Q.721	Description fonctionnelle du système de signalisation n° 7 Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT)	3
	1 Considérations générales	3
	2 Le Sous-Système Utilisateur Téléphonie	3
	3 Le Sous-Système Transport de Messages	4
Q.722	Fonction générale des messages et signaux téléphoniques	4
	1 Messages de signalisation téléphoniques	4
	2 Informations de service	6
	3 Informations de signalisation	6
Q.723	Formats et codes	15
	1 Caractéristiques fondamentales du format	15
	2 Etiquette	17
	3 Formats et codes des messages de signalisation téléphoniques	19
	Annexe A – Messages de taxation	38
Q.724	Procédures de signalisation	43
	1 Etablissement normal d'un appel	43
	2 Prise simultanée en exploitation bidirectionnelle	55
	3 Répétition automatique de tentative	56
	4 Rapidité de commutation et de traversée des signaux dans les centres internationaux	56
	5 Blocage et déblocage de circuits et de groupes de circuits	56
	6 Libération des connexions internationales et de l'équipement associé	58

N° de la Rec. Page

7 Contrôle de continuité de circuits téléphoniques à quatre fils 61
8 Contrôle de continuité pour des circuits téléphoniques à deux fils 65
9 Protection contre les interruptions pour systèmes multiplexés 65
10 Services supplémentaires 66
11 Connexité numérique 73
12 Commande de suppresseur d'écho 74
13 Contrôle de flux 76
14 Panne du Sous-Système Utilisateur Téléphonie 76
15 Diagrammes de transition d'état 77

Q.725 Fonctionnement attendu de la signalisation dans l'application téléphonique 117
1 Introduction 117
2 Echecs d'appels dus au mauvais fonctionnement de la signalisation 117
3 Indisponibilité d'un faisceau de routes sémaphores 117
4 Capacité d'étiquetage 117
5 Temps de traversée d'un commutateur 118

SECTION 2 – *Services supplémentaires du RNIS*

Q.730 Services supplémentaires du RNIS 125
1 Considérations générales 125
2 Service de signalisation d'usager à usager 126
3 Groupe Fermé d'usagers 129
4 Description générale du service de Présentation et du service de Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante 143
5 Sélection Directe à l'Arrivée 153
6 Services de prolongement d'appel 154
7 Tableau des temporisations 168
Annexe A – Procédure de signalisation pour la demande explicite des services de signalisation d'usager à usager 1, 2 et 3 169

SECTION 3 – *Sous-Système Utilisateur Données*

Q.741 Système de signalisation n° 7 – Sous-Système Utilisateur Données 185
(Cette Recommandation figure dans le fascicule VIII.3 du Livre bleu, comme Recommandation X.61.)

SECTION 5 – *Sous-Système Utilisateur pour le Réseau numérique avec intégration des services (SSUR)*

Q.761 Description fonctionnelle du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du système de signalisation n° 7 187
1 Considérations générales 187
2 Services fournis par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS 188
3 Services attendus du Sous-Système Transport de Messages (SSTM) 188
4 Signalisation de bout en bout 189
5 Evolutions futures 190

N° de la Rec.		Page
Q.762	Fonctions générales des messages et des signaux	191
	1 Messages de signalisation	191
	2 Informations de signalisation	194
Q.763	Formats et codes	208
	1 Considérations générales	208
	2 Formats et codes des paramètres	212
	3 Paramètres du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS	214
	4 Messages et codes du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS	246
	Annexe A – Interprétation des codes réservés	256
Q.764	Procédures de signalisation	257
	1 Considérations générales	257
	2 Procédures de commande des communications de base et procédures de signalisation	258
	3 Signalisation de bout en bout	303
	Annexe A – Temporisations dans la Recommandation Q.764	317
	Annexe B – Diagrammes de transition d'état	323
	Appendice I – Contenu des éléments d'interface entre le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et le SSCS	434
Q.766	Fonctionnement attendu pour l'application réseau numérique à intégration de services	434
	1 Introduction	434
	2 Disponibilité de la signalisation	435
	3 Fiabilité de la signalisation	435
	4 Temps de signalisation	436
	5 Limitations du système de signalisation	437
	Glossaire de termes utilisés dans le système de signalisation n° 7	439
	Liste des abréviations du système de signalisation n° 7	465

REMARQUES

1 Les questions confiées à chaque Commission d'études pour la période 1989-1992 figurent dans la contribution N° 1 de la Commission correspondante.

2 Dans ce fascicule, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.

3 La stricte observation des spécifications pour les équipements normalisés de signalisation et de commutation internationale est de la plus grande importance pour la fabrication et l'exploitation de ces équipements. Désormais, ces spécifications sont obligatoires, excepté quand il est explicitement stipulé le contraire.

Les valeurs données dans les fascicules VI.1 à VI.13 sont impératives et doivent être obtenues dans les conditions normales de service.

FASCICULE VI.8

Recommandations Q.721 à Q.766

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 1

SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR TÉLÉPHONIE (SSUT)

Recommandation Q.721

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR TÉLÉPHONIE (SSUT)

1 Considérations générales

L'utilisation du système de signalisation n° 7 pour la signalisation relative à l'établissement des appels téléphoniques nécessite:

- l'application de fonctions propres au Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT) et
- l'application d'un groupe approprié de fonctions du Sous-Système Transport de Messages (SSTM).

On trouvera une description générale du système de signalisation dans la Recommandation Q.700 ainsi que la division des fonctions entre le Sous-Système Transport de Messages et le Sous-Système Utilisateur Téléphonie. La Recommandation Q.701 spécifie les conditions d'interaction entre le Sous-Système Transport de Messages et le Sous-Système Utilisateur Téléphonie.

2 Le Sous-Système Utilisateur Téléphonie

Le Sous-Système Utilisateur Téléphonie décrit dans les présentes spécifications assure les fonctions de signalisation téléphonique nécessaires dans le cas où le système de signalisation n° 7 est utilisé pour la commande des appels téléphoniques internationaux. Il s'agit de fixer les mêmes caractéristiques pour la signalisation téléphonique que pour d'autres systèmes de signalisation téléphonique du CCITT.

On peut utiliser le système de signalisation n° 7 pour commander la commutation de tous les types de circuits internationaux à utiliser dans une communication internationale, y compris les circuits avec interpolation de la parole et les circuits par satellite.

Le système répond à toutes les conditions de service requises par le CCITT pour le trafic téléphonique international semi-automatique et automatique. Ce système est conçu pour l'exploitation bidirectionnelle des circuits téléphoniques.

Lorsqu'on emploie des circuits téléphoniques numériques homogènes, leur continuité est assurée par les moyens de surveillance de la qualité de transmission et de détection des défaillances, inhérents aux systèmes numériques qui fournissent ces circuits. Toutefois, le système comporte des moyens permettant d'effectuer liaison par liaison le contrôle de continuité du trajet de conversation lorsqu'on utilise des circuits téléphoniques analogiques et/ou des circuits numériques incluant certains types d'équipement où les indications de fautes de transmission sont perdues (par exemple, équipement de multiplication de circuits).

Ce système de signalisation convient aussi aux applications téléphoniques nationales. En effet, la plus grande partie des types de messages et des signaux téléphoniques spécifiés pour l'utilisation internationale sont aussi nécessaires dans les applications nationales courantes. De plus, celles-ci supposent aussi, en général, l'emploi de types de messages et de signaux supplémentaires; le système dispose à cet effet d'une capacité de réserve suffisante.

La structure de l'étiquette normalisée, spécifiée pour les messages de signalisation téléphoniques, exige que l'on ait attribué à tous les centraux utilisant le système de signalisation des codes d'identification; ces codes appartiennent à des plans de codage établis en vue d'une identification précise des points sémaphores. Les principes applicables au réseau sémaphore international sont spécifiés dans la Recommandation Q.708.

3 Le Sous-Système Transport de Messages

Le Sous-Système Transport de Messages du système de signalisation n° 7 est spécifié dans les Recommandations Q.701 à Q.709. On en trouvera une description générale dans la Recommandation Q.701.

Le Sous-Système Transport de Messages inclut une gamme de fonctions qui permettent de mettre en œuvre différents modes de signalisation et de réaliser différentes configurations de réseaux sémaphores. Toute application du système de signalisation n° 7 suppose une sélection judicieuse de ces fonctions selon l'utilisation prévue du système et les caractéristiques du réseau de télécommunications utilisé.

Recommandation Q.722

FONCTION GÉNÉRALE DES MESSAGES ET SIGNAUX TÉLÉPHONIQUES

La présente Recommandation décrit la fonction générale des messages de signalisation téléphoniques ainsi que les signaux téléphoniques et autres éléments d'information contenus dans ces messages. Les conditions d'utilisation des messages de signalisation et des signaux qu'ils contiennent sont précisées dans les Recommandations Q.723 et Q.724.

1 Messages de signalisation téléphoniques

La définition des formats et codes pour les messages téléphoniques se fonde sur un regroupement fonctionnel, comme on le verra dans la suite. Il est prévu que l'application nationale du système de signalisation exigera couramment d'autres types de messages, qui s'ajouteront à ceux définis pour le service international décrits ci-après. Compte tenu des critères sur lesquels se fonde le regroupement des types de messages, certains groupes ne contiennent pour le moment qu'un type de message.

1.1 *Groupe de messages d'adresse, émis vers l'avant*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'avant et contenant des informations d'adresse. On peut lui ajouter les signaux du § 3.3. Les messages spécifiés jusqu'à présent sont les suivants:

1.1.1 *Message initial d'adresse*

Type de message émis le premier en avant lors de l'établissement de l'appel, et contenant des informations d'adresse et d'autres données relatives à l'acheminement et au traitement de l'appel.

1.1.2 *Message initial d'adresse avec informations supplémentaires*

Type de message émis le premier en avant lors de l'établissement de l'appel et contenant des informations d'adresse, d'acheminement et des informations de traitement telles que des informations de taxation et des informations relatives aux services supplémentaires et qui sont utilisées par les procédures d'établissement d'appel.

1.1.3 *Message subséquent d'adresse*

Type de message émis vers l'avant après le message initial d'adresse et contenant d'autres informations d'adresse.

1.1.4 *Message subséquent d'adresse avec un seul signal*

Type de message émis vers l'avant après le message initial d'adresse ou le message subséquent d'adresse et contenant un seul signal d'adresse.

1.2 *Groupe de messages d'établissement, émis vers l'avant*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'avant à la suite des messages d'adresse et contenant d'autres informations concernant l'établissement de l'appel. On peut ajouter à ce groupe des signaux du § 3.3. Les messages spécifiés jusqu'à présent sont les suivants:

1.2.1 *Message d'information générale*

Type de message contenant de l'information relative à la ligne appelante ou, éventuellement, d'autres informations nécessaires à l'établissement de l'appel. Ce message est envoyé en réponse au message de demande générale.

1.2.2 *Message de contrôle de continuité*

Type de message contenant un signal de contrôle de continuité ou un signal d'échec de la continuité.

1.3 *Groupe de messages de demande nécessaire à l'établissement, émis vers l'arrière*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'arrière pour demander des informations supplémentaires nécessaires à l'établissement de l'appel. On peut ajouter à ce groupe les signaux du § 3.4. Les messages spécifiés jusqu'à présent sont les suivants:

1.3.1 *Message de demande générale*

Type de message contenant un signal demandant l'envoi d'informations relatives à un appel, par exemple l'identité ou la catégorie de l'abonné demandeur.

1.4 *Groupe de messages de succès de l'établissement, émis vers l'arrière*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'arrière et contenant des informations relatives au succès de l'établissement de l'appel. Des signaux du § 3.4 peuvent lui être ajoutés. Les messages spécifiés jusqu'à présent sont les suivants:

1.4.1 *Message d'adresse complète*

Type de message contenant un signal qui indique que tous les signaux d'adresse nécessaires pour l'acheminement de l'appel vers l'abonné demandé ont été reçus et donnant des informations supplémentaires à ce sujet.

1.4.2 *Message de taxation*

Type de message contenant des informations de taxation.

1.5 *Groupe de messages d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'arrière et contenant des informations relatives à l'échec de l'établissement de l'appel. Les signaux du § 3.4 peuvent lui être ajoutés. Les messages spécifiés jusqu'à présent sont les suivants:

1.5.1 *Message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière*

Message contenant un signal décrit au § 3.4, relatif à l'échec de l'établissement d'un appel.

1.5.2 *Message étendu d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière*

Message contenant un signal décrit au § 3.4 relatif à l'échec de l'établissement d'un appel et contenant des informations supplémentaires.

1.6 *Groupe de messages de supervision de l'appel*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'avant ou vers l'arrière, relatifs à la supervision de l'appel. Il contient les signaux décrits au § 3.5.

1.7 *Groupe de messages de supervision de circuit*

Ce groupe de messages comprend des messages émis vers l'avant et vers l'arrière, relatifs à la supervision du circuit. Il contient les signaux décrits au § 3.6.

1.8 *Groupe de messages de supervision de groupe de circuits*

Ce groupe de messages contient les messages décrits au § 3.7, relatifs à la supervision des groupes de circuits.

1.9 *Groupe de messages de gestion du réseau de circuits*

Ce groupe de messages comprend des messages de gestion du réseau émis vers l'arrière et qui sont utilisés pour la régulation du flux de trafic et pour réduire les surcharges provoquant l'encombrement de la commutation. Les messages spécifiés jusqu'à présent sont les suivants:

1.9.1 *Message d'information automatique de surcharge*

Type de message contenant des informations relatives à l'état de surcharge d'un commutateur. Il contient les signaux décrits au § 3.8.

2 Informations de service

Les informations de service fournissent le niveau de discrimination le plus élevé entre différents ensembles de messages de signalisation. Elles contiennent les éléments suivants (voir aussi la remarque 1):

2.1 *Indicateur de service*

Information utilisée pour identifier le Sous-système Utilisateur auquel correspond le message de signalisation.

2.2 *Indicateur de réseau*

Information utilisée pour établir une discrimination entre les messages internationaux et nationaux. Pour les messages nationaux, cet indicateur peut, par exemple, servir aussi à établir une discrimination entre différentes règles d'étiquetage à usage national.

Remarque 1 – L'octet d'information de service et l'étiquette ne sont pas inclus dans les messages transférés entre le Sous-système Utilisateur Téléphonie et le Sous-système de Commande des connexions Sémaphores (par exemple, messages de nœud à nœud).

3 Informations de signalisation

3.1 *Eléments composant l'étiquette*

Dans le cas de messages de signalisation téléphonique, l'étiquette sert à l'acheminement des messages et, en général, à l'identification du circuit téléphonique concerné. La structure d'une étiquette normalisée se compose des éléments suivants:

3.1.1 *Code du point de destination*

Information identifiant le point sémaphore vers lequel le message doit être acheminé.

3.1.2 *Code du point d'origine*

Information identifiant le point sémaphore d'où provient le message.

3.1.3 *Code d'identification du circuit*

Information identifiant le circuit téléphonique utilisé parmi les circuits qui relient les points de destination et d'origine.

3.2 *Identificateurs du format des messages*

3.2.1 *En-tête*

Information établissant, selon le cas, une discrimination entre différents groupes ou différents types de messages parmi l'ensemble des messages identifiés par l'information de service. L'en-tête est répartie sur deux niveaux. Le premier niveau établit une discrimination entre les différents groupes. Le deuxième niveau établit une discrimination entre différents types de message ou contient un signal.

3.2.2 *Indicateur de longueur de domaine*

Information associée à un domaine de longueur variable et indiquant la longueur de celui-ci.

3.2.3 *Indicateur de domaine*

Information associée à un domaine facultatif et indiquant la présence ou l'absence de ce dernier.

3.3 *Signaux téléphoniques d'établissement, émis vers l'avant*

3.3.1 *Signal d'adresse*

Signal d'établissement de l'appel émis vers l'avant contenant un élément d'information (chiffre 0, 1, 2, . . ., 9, code 11 ou code 12) concernant le numéro de l'abonné demandé, ou le signal de fin de numérotation (ST).

Pour chaque appel, une série de signaux d'adresse est émise.

3.3.2 *Signal de fin de numérotation (ST)*

Signal d'adresse émis vers l'avant pour indiquer qu'aucun autre signal d'adresse ne suivra.

3.3.3 *Indicateur de la nature de l'adresse*

Information émise vers l'avant pour indiquer si l'adresse associée ou l'identité de la ligne correspond à un numéro international, à un numéro national significatif ou à un numéro d'abonné.

3.3.4 *Indicateur de la nature du circuit*

Information émise vers l'avant pour indiquer la nature du/ou des circuits amont déjà engagés dans la connexion et précisant:

- s'il y a un circuit par satellite; ou
- s'il n'y a pas de circuit par satellite.

Un centre international recevant cette information l'utilisera (conjointement avec la partie appropriée de l'information d'adresse) pour déterminer la nature du circuit sortant à choisir.

3.3.5 *Indicateur de suppresseur d'écho de départ*

Information émise vers l'avant pour indiquer si un demi-suppresseur d'écho de départ a été ou non inséré dans la connexion.

3.3.6 *Indicateur d'appel international entrant*

Information émise vers l'avant pour indiquer qu'il s'agit d'un appel international entrant.

3.3.7 *Catégorie du demandeur*

Information émise vers l'avant concernant la catégorie de l'abonné demandeur et, dans le cas d'appels semi-automatiques, la langue de service que doivent parler les opératrices d'arrivée, de trafic différé ou d'assistance.

Les catégories prévues sont les suivantes:

- opératrice;
- abonné demandeur ordinaire;
- abonné demandeur avec priorité;
- appel de données;
- appel d'essai;
- publiphone.

3.3.8 *Indicateur d'identité incomplète de la ligne appelante*

Indicateur émis vers l'avant pour indiquer que l'identité de la ligne appelante est incomplète.

3.3.9 *Indicateur de contrôle de continuité*

Information émise vers l'avant pour indiquer si l'on effectuera ou non un contrôle de continuité sur le circuit considéré, ou si ce contrôle est (a été) effectué sur un circuit précédent dans la connexion.

3.3.10 *Identité de la ligne appelante*

Information émise vers l'avant pour indiquer le numéro national significatif de la ligne du demandeur.

3.3.11 *Indicateur d'accès restreint à l'identité de la ligne appelante*

Information indiquant si l'accès à l'identité de la ligne appelante est autorisé ou non.

3.3.12 *Indicateur d'identité non disponible de la ligne appelante*

Information émise vers l'avant pour indiquer que l'identité de la ligne du demandeur ne peut pas être fournie.

3.3.13 *Indicateur de catégorie non disponible de l'abonné demandeur*

Information émise vers l'avant pour indiquer que la catégorie du demandeur n'est pas disponible.

3.3.14 *Indicateur d'adresse initiale du demandé non disponible*

Information émise vers l'avant pour indiquer que l'adresse initiale du demandé n'est pas disponible.

3.3.15 *Signal de contrôle de continuité positif*

Signal émis vers l'avant pour indiquer la continuité du ou des circuits téléphoniques amont exploités en système n° 7, ainsi que du circuit téléphonique choisi vers le centre international suivant, et selon le degré de fiabilité spécifié, le contrôle de continuité à travers le commutateur.

3.3.16 *Signal de contrôle de continuité négatif*

Signal émis vers l'avant pour indiquer l'échec du contrôle de continuité du circuit téléphonique exploité en système n° 7.

3.3.17 *Indicateur d'appel renvoyé*

Information émise vers l'avant pour indiquer qu'il s'agit d'un prolongement d'appel.

3.3.18 *Adresse initiale du demandé*

Information émise vers l'avant pour indiquer l'adresse à laquelle l'appel a été acheminé précédemment (avant son réacheminement).

3.3.19 *Indication de demande de connexité numérique*

Information envoyée vers l'avant pour indiquer le type de voie nécessaire (circuit commuté à 64 kbit/s transparent).

3.3.20 *Indicateur de trajet de signalisation*

Information émise vers l'avant pour indiquer que le système de signalisation utilisé depuis le centre de départ est en système n° 7.

3.3.21 *Signaux supplémentaires relatifs aux services supplémentaires de groupe fermé d'usagers*

3.3.21.1 *Indicateur de groupe fermé d'usagers*

Information émise vers l'avant pour indiquer si l'appel concerne un groupe fermé d'usagers et si l'accès en départ est autorisé pour l'abonné demandeur.

3.3.21.2 *Code de verrouillage*

Information émise vers l'avant pour identifier un groupe fermé d'usagers auquel appartient l'abonné demandeur.

3.3.22 *Indicateur d'identification d'appel malveillant*

Information émise vers l'avant pour indiquer que l'identification d'appel malveillant a été fournie ou non.

3.3.23 *Indicateur de maintien*

Signal émis vers l'avant pour indiquer qu'il n'est pas possible de satisfaire la demande de maintien de la chaîne.

3.3.24 *Indicateur du type de l'identité du centre de transit*

Information émise vers l'avant pour indiquer le type d'information contenue dans l'identité du centre de transit.

3.3.25 *Identité du centre de transit*

Information émise vers l'avant pour indiquer l'identité du centre de transit, par lequel est établi l'appel, en tant que code de point sémaphore ou partie de l'identité de la ligne appelante.

3.3.26 *Identité du faisceau entrant*

Information émise vers l'avant pour indiquer l'identité du faisceau entrant sur lequel est établi l'appel.

3.3.27 *Signaux relatifs aux services supplémentaires sur la taxation*

Pour étude ultérieure.

3.3.28 *Information de taxation*

Information émise vers l'avant pour la taxation et/ou la comptabilisation.

3.4 *Signaux téléphoniques d'établissement, émis vers l'arrière*

3.4.1 *Indicateur de demande d'identité de la ligne appelante*

Information émise vers l'arrière pour demander l'envoi, par le centre de départ, de l'identité de la ligne appelante.

3.4.2 *Indicateur de demande de catégorie du demandeur*

Information émise vers l'arrière pour demander l'envoi, par le centre de départ, de la catégorie du demandeur.

3.4.3 *Indicateur de demande de l'adresse initiale du demandé*

Information émise vers l'arrière demandant l'envoi de l'adresse initiale du demandé par le centre de départ.

3.4.4 *Signal d'adresse complète*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que tous les signaux d'adresse nécessaires à l'acheminement de l'appel jusqu'à l'abonné demandé ont été reçus et qu'aucun signal (électrique) indiquant l'état de la ligne de l'abonné demandé ne sera émis.

3.4.5 *Signal d'adresse complète avec taxation*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que tous les signaux d'adresse nécessaires à l'acheminement de l'appel jusqu'à l'abonné demandé ont été reçus, qu'aucun signal (électrique) indiquant l'état de la ligne de l'abonné demandé ne sera émis et que la communication devra être taxée à la réponse.

3.4.6 *Signal d'adresse complète sans taxation*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que tous les signaux d'adresse nécessaires à l'acheminement de l'appel jusqu'à l'abonné demandé ont été reçus, qu'aucun signal (électrique) indiquant l'état de la ligne de l'abonné demandé ne sera émis et que la communication ne devra pas être taxée à la réponse.

3.4.7 *Signal d'adresse complète, publiphone*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que tous les signaux d'adresse nécessaires à l'acheminement de l'appel jusqu'à l'abonné demandé ont été reçus, qu'aucun signal (électrique) indiquant l'état de la ligne de l'abonné demandé ne sera émis, que la communication devra être taxée à la réponse et que le numéro du demandé correspond à un publiphone.

3.4.8 *Indicateur d'abonné libre*

Information émise vers l'arrière pour indiquer que la ligne de l'abonné demandé est libre.

3.4.9 *Indicateur de suppresseur d'écho d'arrivée*

Information émise vers l'arrière pour indiquer qu'un demi-suppresseur d'écho d'arrivée a été inséré ou non.

3.4.10 *Indicateur de prolongement d'appel*

Information émise vers l'arrière pour indiquer que l'appel a été prolongé vers une adresse différente.

3.4.11 *Indicateur de trajet de signalisation*

Information émise en arrière pour indiquer que le système de signalisation utilisé jusqu'au centre d'arrivée est le système de signalisation n° 7.

3.4.12 *Signaux d'information de taxation*

Information émise vers l'arrière pour la taxation et/ou la comptabilisation.

3.4.13 *Indicateur de demande de suppresseur d'écho de départ*

Information émise en arrière pour demander l'insertion d'un suppresseur d'écho de départ.

3.4.14 *Indicateur de demande de maintien*

Information émise vers l'arrière pour indiquer la demande de maintien de la chaîne. La libération de l'appel est contrôlée par le centre d'arrivée.

3.4.15 *Indicateur d'identification d'appel malveillant*

Information émise vers l'arrière pour indiquer la présence du complément de service d'identification d'appel malveillant.

3.4.16 *Signal d'encombrement de l'équipement de commutation*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer l'échec de la tentative d'établissement de l'appel, en raison de l'encombrement de l'équipement de commutation internationale.

3.4.17 *Signal d'encombrement faisceau de circuits*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer l'échec de la tentative d'établissement de l'appel, en raison de l'encombrement d'un faisceau de circuits internationaux.

3.4.18 *Signal d'encombrement du réseau national*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer l'échec de la tentative d'établissement de l'appel, en raison d'un encombrement sur le réseau national de destination (à l'exclusion de l'occupation de la ou des lignes de l'abonné demandé).

3.4.19 *Signal de connexité numérique non établie*

Information émise en arrière pour indiquer qu'aucun acheminement autorisant la complète connexité numérique demandée n'existe.

3.4.20 *Signal d'adresse incomplète*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que le nombre de signaux d'adresse reçus n'est pas suffisant pour établir l'appel. Cette condition peut être déterminée dans le centre international d'arrivée (ou dans le réseau national de destination):

- immédiatement après réception d'un signal ST ou
- à l'issue d'une temporisation après la réception du dernier chiffre.

3.4.21 *Signal d'échec de l'appel*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer l'échec de la tentative d'établissement de l'appel, par suite d'expiration d'une temporisation ou d'une défaillance n'ayant pas donné lieu à l'émission de signaux spécifiques.

3.4.22 *Signaux d'état de la ligne du demandé*

3.4.22.1 *Signal de numéro non utilisé*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que le numéro reçu n'est pas utilisé (par exemple: niveau de réserve, code de réserve, numéro d'abonné inutilisé).

3.4.22.2 *Signal (électrique) d'abonné occupé*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que la ou les lignes reliant l'abonné demandé au commutateur sont occupées. Le signal d'abonné occupé doit aussi être émis en cas d'incertitude totale sur l'endroit où se produit l'occupation ou l'encombrement et lorsque aucune distinction entre l'occupation de l'abonné et l'encombrement du réseau national n'est possible.

3.4.22.3 *Signal de ligne hors service*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que la ligne de l'abonné demandé est hors service ou en dérangement.

3.4.22.4 *Signal d'envoi d'une tonalité spéciale d'information*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que la tonalité spéciale d'information doit être donnée à l'abonné demandeur. Cette tonalité indique que le numéro demandé ne peut être atteint pour des raisons qui ne peuvent pas être données par d'autres signaux spécifiques et que l'indisponibilité sera de longue durée (voir aussi la Recommandation Q.35 [1]).

3.4.23 *Signal d'accès interdit*

Information émise en arrière pour indiquer que l'appel ne sera pas établi à cause de l'échec d'un test de compatibilité.

3.4.24 *Signal d'indicatif non utilisé*

Signal émis en arrière pour indiquer l'inclusion erronée d'un indicatif (pour usage national).

3.5 *Signaux de supervision de l'appel*

3.5.1 *Signal d'intervention (d'une opératrice)*

Signal émis vers l'avant, dans des cas d'exploitations semi-automatiques, lorsque l'opératrice du centre international de départ désire l'assistance d'une opératrice du centre international d'arrivée. Le signal servira normalement à provoquer l'intervention d'une opératrice d'assistance (voir la Recommandation Q.101 [2]) sur le circuit si l'appel est automatiquement établi dans ce centre. Lorsqu'un appel a été établi par une opératrice (d'arrivée ou de trafic différé) au centre international d'arrivée, ce signal doit, de préférence, provoquer le rappel de cette opératrice.

3.5.2 *Signal de réponse, avec taxation*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que le demandé a répondu à l'appel et que la communication est soumise à taxation.

En exploitation semi-automatique, ce signal a un rôle de supervision. En exploitation automatique, il sert à déclencher:

- la taxation de l'abonné demandeur (Recommandation Q.28 [3]), et
- la mesure de la durée de conversation pour la comptabilité internationale (Recommandation E.260 [4]).

3.5.3 *Signal de réponse, sans taxation*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que le demandé a répondu à l'appel mais que la communication n'est pas soumise à taxation. Ce signal est seulement utilisé pour des appels vers des destinations particulières.

En exploitation semi-automatique, ce signal a un rôle de supervision. En exploitation automatique, la réception de ce signal ne doit pas déclencher la taxation de l'abonné demandeur.

3.5.4 *Signal de réponse sans indication* (usage national de base)

Signal émis en arrière pour indiquer que le demandé a répondu à l'appel.

3.5.5 *Signal de raccrochage du demandé*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que l'abonné demandé a raccroché.

En exploitation semi-automatique, ce signal a un rôle de supervision. En exploitation automatique, les dispositions de la Recommandation Q.118 [5] s'appliquent.

3.5.6 *Signal de nouvelle réponse*

Signal émis vers l'arrière pour indiquer que, après avoir raccroché, l'abonné demandé a décroché à nouveau son combiné ou reproduit d'une autre manière la situation de réponse, par exemple en manœuvrant le crochet commutateur.

3.5.7 *Signal de fin*

Signal émis vers l'avant pour mettre fin à la communication ou à une tentative d'appel et libérer le circuit concerné. Ce signal est normalement émis lorsque l'abonné demandeur raccroche mais peut aussi, dans d'autres situations, constituer une réaction appropriée, par exemple lorsque l'on a reçu le signal de remise à zéro d'un circuit.

3.5.8 *Signal de raccrochage du demandeur* (option nationale)

Signal émis en arrière, lorsque le maintien de la chaîne est fourni, pour indiquer que le demandeur a raccroché.

3.6 *Signaux de supervision de circuit*

3.6.1 *Signal de libération de garde*

Signal émis vers l'arrière en réponse à un signal de fin ou, le cas échéant, à un signal de remise à zéro d'un circuit après que le circuit en question ait été mis à l'état de repos.

3.6.2 *Signal de remise à zéro d'un circuit*

Signal émis pour libérer un circuit lorsque, par suite à une détérioration de la mémoire ou pour d'autres motifs, on ne sait pas, par exemple, s'il faut émettre un signal de fin ou de raccrochage du demandé. Si, à l'extrémité réceptrice, le circuit est bloqué, ce signal doit supprimer l'état de blocage.

3.6.3 *Signal de blocage*

Signal émis seulement pour des raisons de maintenance à destination du centre situé à l'autre extrémité du circuit pour donner à ce circuit un état d'occupation pour des communications ultérieures au départ de ce centre. Quand le circuit est exploité de façon bidirectionnelle, un centre qui reçoit le signal de blocage doit pouvoir accepter les appels entrants sur ce circuit à moins qu'il n'ait lui-même envoyé un signal de blocage. Dans des conditions que l'on traitera par la suite, un signal de blocage constitue aussi une réponse appropriée à un signal de remise à zéro d'un circuit.

3.6.4 *Signal de déblocage*

Signal émis vers le centre situé à l'autre extrémité d'un circuit pour y annuler l'état d'occupation de ce circuit, causé par un signal de blocage antérieur ou par un message de blocage par la maintenance.

3.6.5 *Signal d'accusé de réception de blocage*

Signal émis en réponse à un signal de blocage pour indiquer que le circuit téléphonique a été bloqué.

3.6.6 *Signal d'accusé de réception de déblocage*

Signal émis en réponse à un signal de déblocage pour indiquer que le circuit téléphonique a été débloqué.

3.6.7 *Signal de demande de contrôle de continuité*

Signal émis pour demander spécialement un contrôle de continuité d'un circuit donné.

3.7 *Messages de supervision de groupe de circuits*

3.7.1 *Message de blocage par la maintenance*

Message émis dans un but de maintenance vers le central situé à l'autre extrémité d'un groupe de circuits pour provoquer une occupation sur ce groupe ou sur une partie de celui-ci, pour les appels ultérieurs sortant de ce centre. Un centre recevant ce type de message doit être capable d'accepter des appels entrants sur des circuits bloqués de ce groupe, sauf s'il a également émis un message de blocage.

3.7.2 *Message de déblocage par la maintenance*

Message émis vers le centre à l'autre extrémité d'un groupe de circuits pour y supprimer l'état d'occupation du groupe ou d'une partie de celui-ci à la suite d'un message de blocage par la maintenance ou d'un signal de blocage précédent.

3.7.3 *Message de blocage sur faute matérielle*

Message émis suite à une défaillance du matériel vers le centre à l'autre extrémité d'un groupe de circuits, pour y provoquer l'occupation du groupe ou d'une partie de celui-ci. Le centre recevant le message de blocage sur faute matérielle doit pouvoir accepter les appels entrants sur les circuits bloqués du groupe, sauf s'il a également émis un message de blocage.

3.7.4 *Message de déblocage sur faute matérielle*

Message émis vers le centre à l'autre extrémité d'un groupe de circuits pour y supprimer l'état d'occupation du groupe ou d'une partie de celui-ci à la suite d'un message de blocage sur faute matérielle précédent.

3.7.5 *Message de blocage sur faute logicielle* (option nationale)

Message émis suite à une alarme produite par le logiciel vers le centre à l'autre extrémité d'un groupe de circuits, pour y provoquer l'occupation du groupe ou d'une partie de celui-ci. Un centre recevant ce message doit pouvoir accepter les appels entrants sur les circuits bloqués du groupe, sauf s'il a également émis un message de blocage.

3.7.6 *Message de déblocage sur faute logicielle* (option nationale)

Message émis vers le centre à l'autre extrémité d'un groupe de circuits pour y supprimer l'état d'occupation du groupe ou d'une partie de celui-ci à la suite d'un message de blocage sur faute logicielle.

3.7.7 *Message de remise à zéro d'un groupe de circuits*

Message émis pour libérer un groupe de circuits ou une partie de celui-ci, lorsque, par suite à une détérioration de la mémoire ou pour d'autres motifs, on ne sait pas quels sont les signaux de libération appropriés aux circuits de ce groupe. Si, à l'extrémité réceptrice, des circuits sont bloqués, ce message doit supprimer cet état.

3.7.8 *Message d'accusé de réception de blocage par la maintenance*

Message émis en réponse au message de blocage par la maintenance et indiquant que le groupe de circuits ou une partie de celui-ci a été bloqué.

3.7.9 *Message d'accusé de réception de déblocage par la maintenance*

Message émis en réponse à un message de déblocage par la maintenance pour indiquer que le groupe de circuits ou une partie de celui-ci a été débloqué.

3.7.10 *Message d'accusé de réception de blocage sur faute matérielle*

Message émis en réponse au message de blocage sur faute matérielle, pour indiquer que le groupe de circuits ou une partie de celui-ci a été bloqué.

3.7.11 *Message d'accusé de réception de déblocage sur faute matérielle*

Message émis en réponse au message de déblocage sur faute matérielle, pour indiquer que le groupe de circuits ou une partie de celui-ci a été débloqué.

3.7.12 *Message d'accusé de réception de blocage sur faute logicielle* (option nationale)

Message émis en réponse au message de blocage sur faute logicielle pour indiquer que le groupe de circuits ou une partie de celui-ci a été bloqué.

3.7.13 *Message d'accusé de réception de déblocage sur faute logicielle* (option nationale)

Message émis en réponse au message de déblocage sur faute logicielle pour indiquer que le groupe de circuit ou une partie de celui-ci a été débloqué.

3.7.14 *Message d'accusé de réception de remise à zéro*

Message émis en réponse à un message de remise à zéro d'un groupe de circuits pour indiquer que:

i) si le champ d'application n'est pas entièrement codé 0, les circuits sont remis à zéro, ou

ii) si le champ d'application est entièrement codé 0, la remise à zéro du groupe de circuits a démarré et l'état de disponibilité de chaque circuit concerné sera notifié par le signal/message de supervision d'appel, de circuit ou de groupe de circuits approprié.

3.8 *Signaux de régulation automatique de surcharge*

Signaux engendrés par un commutateur pour indiquer qu'un certain niveau de surcharge a été dépassé (voir la Recommandation Q.542, § 5.4.5).

3.8.1 *Niveau 1 de surcharge*

Un signal indiquant que le premier (le moins sévère) niveau de surcharge a été atteint dans un commutateur.

3.8.2 *Niveau 2 de surcharge*

Un signal indiquant que le deuxième (le plus sévère) niveau de surcharge a été atteint dans un commutateur.

Références

[1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques de la tonalité de numérotation, de la tonalité de retour d'appel, de la tonalité d'occupation, de la tonalité d'encombrement, de la tonalité spéciale d'information et de la tonalité d'avertissement*, Rec. Q.35.

[2] Recommandation du CCITT *Facilités prévues pour le service international semi-automatique*, Rec. Q.101.

[3] Recommandation du CCITT *Détermination du moment où l'abonné demandé répond dans le service automatique*, Rec. Q.28.

[4] Recommandation du CCITT *Problèmes techniques fondamentaux concernant la mesure et l'enregistrement des durées de conversation*, Rec. E.260.

[5] Recommandation du CCITT *Conditions spéciales de libération*, Rec. Q.118.

Recommandation Q.723

FORMATS ET CODES

1 Caractéristiques fondamentales du format

1.1 *Considérations générales*

Les messages du service téléphonique sont acheminés sur la liaison sémaphore de données au moyen de trames sémaphores dont le format est décrit au § 2.2 de la Recommandation Q.703.

L'information de signalisation contenue dans chaque message constitue le *domaine d'information de signalisation* de la trame sémaphore correspondante et comprend un nombre entier d'octets. Ce domaine contient essentiellement *l'étiquette*, le *code d'en-tête* et un ou plusieurs *signaux* et/ou *indications*. La structure et la fonction de l'étiquette sont décrites au § 2; les codes d'en-tête et les formats détaillés des messages sont décrits au § 3.

1.2 *L'octet de service*

L'*octet de service* comprend l'*indicateur de service* et le *domaine de sous-service*.

L'indicateur de service sert à caractériser le Sous-système Utilisateur associé à l'information de signalisation et n'est utilisé que dans des trames sémaphores de message (voir le § 12.2 de la Recommandation Q.704).

L'information contenue dans le domaine de sous-service permet d'établir une distinction entre les messages de signalisation nationaux et internationaux. Dans les applications nationales, lorsque cette discrimination n'est pas requise – éventuellement pour certains Sous-systèmes Utilisateurs seulement – le domaine de sous-service peut être utilisé indépendamment pour des Sous-systèmes Utilisateurs différents.

Le format de l'octet de service est représenté à la figure 1/Q.723.

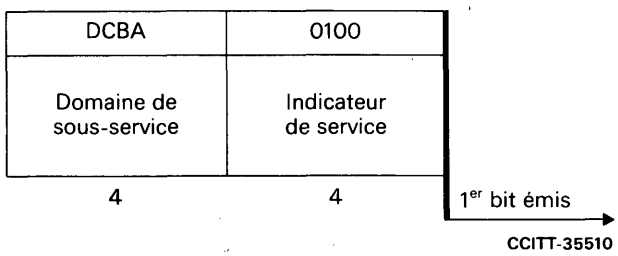


FIGURE 1/Q.723
Octet de service

Dans les domaines de l'octet de service, on utilise les codes suivants:

a) L'indicateur de service porte le code 0100

b) Domaine de sous-service

bits B A Réservés (voir la remarque)

bits D C Indicateur de réseau
- 0 0 Réseau international
- 0 1 En réserve (pour usage international seulement)
- 1 0 Réseau national
- 1 1 Réservé à l'usage national

Remarque – Les deux bits de l'octet de service non utilisés sont gardés en réserve pour répondre à des besoins futurs éventuels qui pourraient nécessiter une solution commune à tous les Sous-systèmes Utilisateurs internationaux et au niveau 3 du Sous-système Transport de Messages. Les bits sont codés 00.

1.3 *Principes applicables au format*

L'information provenant de l'utilisateur et qui se trouve dans le domaine d'information de signalisation est, en général, divisée en un certain nombre de sous-domaines qui peuvent être de longueur fixe ou variable. Pour un type donné de messages identifié par un même en-tête, la présence d'un sous-domaine donné peut être obligatoire ou facultative. Les divers types de sous-domaines sont définis plus en détail ci-après.

1.3.1 *Sous-domaines obligatoires*

Les sous-domaines déclarés obligatoires pour un type donné de messages figurent dans tous les messages de ce type.

1.3.2 *Sous-domaines facultatifs*

Les sous-domaines qui ont été déclarés facultatifs pour un type donné de messages ne figurent qu'en cas de besoin dans les messages de ce type. La présence ou l'absence de chaque domaine facultatif est indiquée par l'état d'un indicateur situé dans un domaine d'indicateurs, qui est lui-même un sous-domaine obligatoire.

1.3.3 *Sous-domaines de longueur fixe*

Les sous-domaines qui ont été déclarés de longueur fixe pour un type donné de message contiennent le même nombre de bits dans tous les messages de ce type.

1.3.4 *Sous-domaines de longueur variable*

Dans les sous-domaines qui ont été déclarés de longueur variable pour un type donné de message, le nombre de bits peut varier entre les messages de ce type. La dimension d'un sous-domaine de longueur variable est indiquée dans un sous-domaine de longueur fixe précédant immédiatement celui-ci, dans une unité déterminée au préalable, par exemple bits, octets ou demi-octets.

1.3.5 *Ordre de transmission des sous-domaines*

Pour un type donné de message, les divers types de sous-domaines sont transmis dans l'ordre suivant:

a) sous-domaines obligatoires;

b) sous-domaines facultatifs.

Dans chacune de ces deux catégories, l'ordre de transmission des sous-domaines est en général le suivant:

1) sous-domaines de longueur fixe (à l'exception du domaine d'indicateurs et des sous-domaines indiquant la dimension d'un sous-domaine de longueur variable);

2) sous-domaines de longueur variable.

1.3.6 *Ordre de transmission des bits*

Dans chaque sous-domaine défini, l'information est émise en commençant par le bit le moins significatif.

1.3.7 *Codage des bits de réserve*

Tous les bits de réserve sont codés 0, sauf indication contraire.

2 Etiquette

2.1 *Considérations générales*

L'*étiquette* est une information qui fait partie de chaque message de signalisation et est utilisée par la fonction d'acheminement des messages, au niveau 3 du Sous-système Transport de Messages, pour choisir la route sémaphore appropriée, ainsi que par le Sous-système Utilisateur pour identifier la transaction particulière (par exemple la communication) à laquelle appartient le message.

En général, les informations contenues dans l'étiquette comprennent une indication explicite ou implicite de l'origine et de la destination du message et, selon l'application, diverses formes d'identification de la transaction.

Pour des messages relatifs à des circuits ou à des appels, on peut commodément identifier la transaction en incorporant dans l'étiquette l'identité du circuit correspondant. Cette étiquette s'applique aux messages qui sont échangés entre nœuds adjacents ou non. Dans ce dernier cas, la technique porte le nom de méthode du faire passer. Dans l'avenir, l'introduction de nouveaux services pour les abonnés pourrait conduire à transmettre entre centraux des messages relatifs à des appels à un moment où aucun circuit n'est associé à l'appel. Ces messages pourraient être acheminés en utilisant les services du Sous-Système de Commande des connexions Sémaphores SSCS [6]. Dans ce cas, on utilise l'accès normal au Sous-Système de commande des connexions Sémaphores.

Remarque – L'octet de service, l'étiquette d'acheminement et le code d'identification du circuit ne sont pas compris dans l'information véhiculée entre le Sous-Système Utilisateur Téléphonie et le Sous-Système de Commande des connexions Sémaphores.

Un format normalisé d'étiquette est spécifié au § 2.2 pour l'utilisation internationale. La même étiquette normalisée est applicable au niveau national; on trouvera au § 2.3 des indications sur les variations admises du format de l'étiquette normalisée.

2.2 *Etiquette téléphonique normalisée*

2.2.1 *Format de l'étiquette*

L'*étiquette normalisée* a une longueur de 40 bits et est placée au début du domaine d'information de signalisation. La structure de l'étiquette est celle indiquée à la figure 2/Q.723.

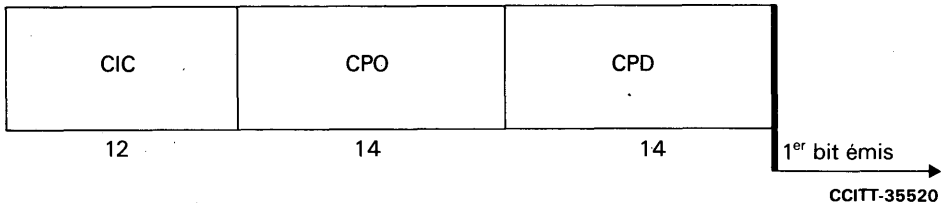


FIGURE 2/Q.723

Structure de l'étiquette téléphonique normalisée

Le *code du point de destination* (CPD) identifie le point sémaphore auquel le message est destiné, tandis que le *code du point d'origine* (CPO) identifie le point sémaphore qui constitue l'origine du message. Le *code d'identification du circuit* (CIC) identifie un circuit téléphonique parmi ceux qui relient directement les points de destination et d'origine.

La partie de l'étiquette qui comprend les domaines du code du point de destination et du code du point d'origine ainsi que les quatre bits les moins significatifs du domaine du code d'identification du circuit correspond à l'étiquette d'acheminement normalisée spécifiée dans le § 13.2 de la Recommandation Q.704.

2.2.2 *Codes des points d'origine et de destination*

La structure de l'étiquette normalisée impose que l'on attribue à tout point sémaphore associé à un centre téléphonique, un code d'identité selon un plan de codage conçu pour éviter toute ambiguïté dans l'identification des points sémaphores.

On utilisera des plans de codage distincts pour le réseau sémaphore international et pour les divers réseaux sémaphores nationaux.

Les principes de l'attribution des codes qui s'appliquent au réseau sémaphore international sont spécifiés dans la Recommandation Q.708.

Le code du point de destination sera le code applicable au centre téléphonique vers lequel le message est émis. Le code du point d'origine sera le code applicable au centre téléphonique d'où provient le message.

2.2.3 *Code d'identification du circuit*

L'attribution des codes d'identification du circuit à des circuits téléphoniques particuliers est déterminée par accord bilatéral et/ou en application de règles déterminées au préalable.

Des règles d'attribution pour certaines applications sont définies ci-après:

a) Conduit numérique à 2048 kbit/s

Pour des circuits dérivés d'un conduit numérique à 2048 kbit/s (Recommandations G.732 [1] et G.734 [2]), le code d'identification du circuit contient, dans les 5 bits les moins significatifs, une représentation binaire du numéro réel de l'intervalle de temps attribué au circuit téléphonique. Les autres bits du code sont utilisés, si nécessaire, pour identifier un système parmi ceux qui relient un point d'origine et un point de destination.

b) Conduit numérique à 8448 kbit/s

Pour des circuits dérivés d'un conduit numérique à 8448 kbit/s (Recommandations G.744 [3] et G.746 [4]), le code d'identification du circuit contient, dans les 7 bits les moins significatifs, une identification de la voie attribuée au circuit téléphonique. On utilise les codes du tableau 1/Q.723.

Les autres bits sont utilisés, si nécessaire, pour identifier un système parmi ceux qui relient un point d'origine et un point de destination.

c) Systèmes de multiplexage par répartition en fréquence (MRF) dans des réseaux utilisant la norme MIC à 2048 kbit/s

Pour des systèmes de multiplexage par répartition en fréquence existant dans des réseaux qui utilisent aussi la norme MIC à 2048 kbit/s, le code d'identification du circuit contient, dans les 6 bits les moins significatifs, l'identification d'une voie appartenant à un groupe de 60 voies acheminées par 5 groupes primaires (MRF) qui peuvent faire partie ou non du même groupe secondaire.

On utilise les codes du tableau 2/Q.723.

TABLE 1/Q.723

0000000	channel 1
0000001	channel 2
|	|
0011111	channel 32
0100000	channel 33
|	|
1111110	channel 127
1111111	channel 128

TABLE 2/Q.723

000000	unallocated	
000001 | 001100	channel 1 | channel 12	1st basic (FDM) group
001101 001110 001111 010000 010001 | 011001	channel 1 channel 2 channel 3 unallocated channel 4 | channel 12	2nd basic (FDM) group
011010 | 011111 100000 100001 | 100110	channel 1 | channel 6 unallocated channel 7 | channel 12	3rd basic (FDM) group
100111 | 101111 110000 110001 110010 110011	channel 1 | channel 9 unallocated channel 10 channel 11 channel 12	4th basic (FDM) group
110100 | 111111	channel 1 | channel 12	5th basic (FDM) group

2.3 *Etiquettes nationales en option*

Pour satisfaire aux conditions imposées par les caractéristiques spécifiques de certains réseaux sémaphores nationaux, on admet, dans les étiquettes nationales, des dimensions de domaines différentes de celles spécifiées pour l'étiquette normalisée, pour le code du point de destination, le code du point d'origine et le code d'identification du circuit.

3 Formats et codes des messages de signalisation téléphoniques

3.1 *Considérations générales*

Tous les messages de signalisation téléphoniques contiennent un *en-tête* composé de deux parties, le code d'en-tête H0 et le code d'en-tête H1. Le code H0 identifie un groupe précis de messages (voir le § 3.2.1 de la Recommandation Q.722) tandis que le code H1 contient un code de signal ou, en cas de messages plus complexes, identifie le format de ces messages. L'attribution des codes H0 et H1 est récapitulée au tableau 3/Q.723 qui se trouve à la fin de cette Recommandation.

TABLE 3/Q.723

Heading code allocation

Message group	H1 / H0	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	0000	← Spare, reserved for national use															→
FAM	0001		IAM	IAI	SAM	SAO											
FSM	0010		GSM		COT	CCF											
BSM	0011		GRQ														
SBM	0100		ACM	CHG													
UBM	0101		SEC	CGC	NNC	ADI	CFL	SSB	UNN	LOS	SST	ACB	DPN	MPR			EUM
CSM	0110	ANU	ANC	ANN	CBK	CLF	RAN	FOT	CCL								
CCM	0111		RLG	BLO	BLA	UBL	UBA	CCR	RSC								
GRM	1000		MGB	MBA	MGU	MUA	HGB	HBA	HGU	HUA	GRS	GRA	SGB[a]	SBA[a]	SGU[a]	SUA[a]	
	1001					RESERVED											
CNM	1010		ACC			Spare reserved for international and basic national use											
	1011																
	1100					Spare, reserved for national use											
	1101																
	1110																
	1111																

[a] National option.

Abbreviations used in Table 3/Q.723

ACB Access barred signal

ACC Automatic congestion control information message

ACM Address complete message (note)

ADI Address incomplete signal

ANC Answer signal, charge

ANN Answer signal, no charge

ANU Answer signal, unqualified

BLA Blocking-acknowledgement signal

BLO Blocking signal

BSM Backward set-up message

CBK Clear-back signal

CCF Continuity-failure signal

CCL Calling party clear signal

CCM Circuit supervision message

CCR Continuity-check-request signal

CFL Call-failure signal

CGC Circuit-group-congestion signal

CHG Charging message

CLF Clear-forward signal

CNM Circuit network management message group

COT Continuity signal

CSM Call supervision message

DPN Digital path not provided signal

EUM Extended unsuccessful backward set-up information message

FAM Forward address message

FOT Forward-transfer signal

FSM Forward set-up message

GRA Circuit group reset-acknowledgement message

GRM Circuit group supervision messages

GRQ General request message

GRS Circuit group reset message

GSM General forward set-up information message

HBA Hardware failure oriented group blocking-acknowledgement message

HGB Hardware failure oriented group blocking message

HGU Hardware failure oriented group unblocking message

HUA Hardware failure oriented group unblocking-acknowledgement message

IAI Initial address message with additional information

IAM Initial address message

LOS Line-out-of-service signal

MBA Maintenance oriented group blocking-acknowledgement message

MGB Maintenance oriented group blocking message

MGU Maintenance oriented group unblocking message

MPR Misdialled trunk prefix

MUA Maintenance oriented group unblocking-acknowledgement message

NNC National-network-congestion signal

RAN Reanswer signal

RLG Release-guard signal

RSC Reset-circuit signal

SAM Subsequent address message

SAO Subsequent address message with one signal

SBA Software generated group blocking-acknowledgement message

SBM Successful backward set-up information message

SEC Switching-equipment-congestion signal

SGB Software generated group blocking message

SGU Software generated group unblocking message

SSB Subscriber-busy signal (electrical)

SST Send-special-information tone signal

SUA Software generated group unblocking-acknowledgement

UBA Unblocking-acknowledgement signal

UBL Unblocking signal

UBM Unsuccessful backward set-up information message

UNN Unallocated-number signal

Note – Each address complete message contains one of the following signals:

– ADC Address-complete, charge
– ADN Address-complete, no charge
– ADX Address-complete, coin box
– AFC Address-complete, charge subscriber free
– AFN Address-complete, no charge, subscriber free
– AFX Address-complete, coin box, subscriber free

3.2 *Code d'en-tête H0*

Le *code d'en-tête* H0 occupe le domaine de 4 bits qui suit l'étiquette et est codé comme suit:

0000	Réservé à l'usage national
0001	Messages d'adresse, émis vers l'avant
0010	Messages d'établissement, émis vers l'avant
0011	Messages de demande nécessaire à l'établissement, émis vers l'arrière
0100	Messages de succès de l'établissement, émis vers l'arrière
0101	Messages d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière
0110	Messages de supervision de l'appel
0111	Messages de supervision de circuit
1000	Messages de supervision de groupe de circuits
1001	En réserve
1010	Messages de gestion du réseau des circuits
1011	Réservé à l'usage international et national de base
1100 à 1111	Réservé à l'usage national

3.3 *Messages d'adresse émis vers l'avant*

Les types suivants de *messages d'adresse émis vers l'avant* sont spécifiés et chacun d'entre eux est identifié par un code d'en-tête H1 différent:

- message initial d'adresse
- message initial d'adresse avec informations supplémentaires
- message subséquent d'adresse (avec un ou plusieurs signaux d'adresse)
- message subséquent d'adresse avec un seul signal (d'adresse)

3.3.1 *Message initial d'adresse*

Le format de base du *message initial d'adresse* est indiqué à la figure 3/Q.723.

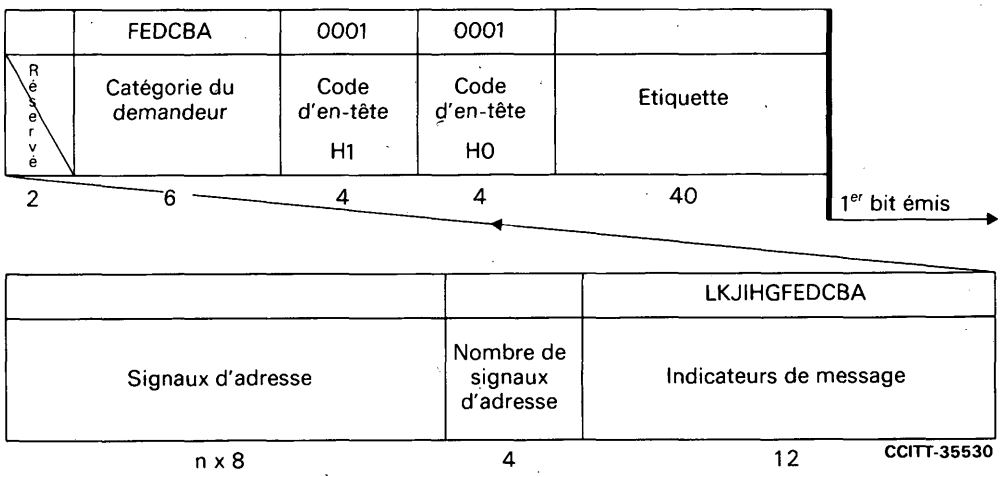


FIGURE 3/Q.723

Message initial d'adresse

Dans les domaines du message initial d'adresse, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2
b) Code d'en-tête H0: 0001
c) Code d'en-tête H1: 0001
d) Catégorie du demandeur

bits F E D C B A

0 0 0 0 0 0	origine inconnue (voir la remarque 1)
0 0 0 0 0 1	opératrice de langue française
0 0 0 0 1 0	opératrice de langue anglaise
0 0 0 0 1 1	opératrice de langue allemande
0 0 0 1 0 0	opératrice de langue russe
0 0 0 1 0 1	opératrice de langue espagnole
0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0	peuvent être utilisés par les Administrations pour caractériser une langue définie par accord mutuel
0 0 1 0 0 1	réservé (voir la Recommandation Q.104 [5]) (voir la remarque 2)
0 0 1 0 1 0	abonné demandeur ordinaire
0 0 1 0 1 1	abonné demandeur avec priorité
0 0 1 1 0 0	appel de données
0 0 1 1 0 1	appel d'essai
0 0 1 1 1 0	en réserve
0 0 1 1 1 1	publiphone
0 1 0 0 0 0 à 1 1 1 1 1 1	en réserve

Remarque 1 – La catégorie du demandeur «origine inconnue» est pour le moment réservée à l'usage national de base. L'utilisation de cette catégorie dans le réseau international fera l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 2 – Dans les réseaux nationaux, on peut utiliser le code 001001 pour indiquer que le demandeur est une opératrice nationale.

e) Réservé

Les bits de ce domaine sont réservés pour une attribution internationale.

f) Indicateurs de message

bits B A: indicateur de la nature de l'adresse
- 0 0 numéro d'abonné
- 0 1 réservé à l'usage national
- 1 0 numéro national (significatif)
- 1 1 numéro international

bits D C: indicateur de la nature du circuit
- 0 0 aucun circuit par satellite ne fait partie de la connexion
- 0 1 un circuit par satellite fait partie de la connexion
- 1 0 en réserve
- 1 1 en réserve

bits F E: indicateur de contrôle de continuité
- 0 0 contrôle de continuité non requis
- 0 1 contrôle de continuité requis sur ce circuit
- 1 0 contrôle de continuité effectué sur circuit précédent
- 1 1 en réserve

bit G: indicateur de suppresseur d'écho de départ
- 0 demi-suppresseur d'écho de départ non inséré
- 1 demi-suppresseur d'écho de départ inséré

bit H: indicateur d'appel international entrant
- 0 appel autre qu'un appel international entrant
- 1 appel international entrant

bit I: indicateur de renvoi d'appel
- 0 appel non renvoyé
- 1 appel renvoyé

bit J: indicateur de demande de connexité numérique
- 0 appel ordinaire
- 1 connexité numérique nécessaire

bit K: indicateur de trajet de signalisation
- 0 trajet quelconque
- 1 trajet entièrement en système de signalisation n° 7

bit L: en réserve

Remarque – L'indicateur en réserve peut servir par exemple à la commande de la conversion de loi μ/A, en attente d'une étude ultérieure.

g) Nombre de signaux d'adresse

Code exprimant en représentation binaire pure le nombre de signaux d'adresse contenus dans le message initial d'adresse à l'exception du code 0000 auquel est attribuée la signification 16 chiffres incluant le signal ST.

h) Signaux d'adresse

0000 chiffre 0
0001 chiffre 1
0010 chiffre 2
0011 chiffre 3
0100 chiffre 4
0101 chiffre 5
0110 chiffre 6
0111 chiffre 7
1000 chiffre 8
1001 chiffre 9
1010 en réserve
1011 code 11
1100 code 12
1101 en réserve
1110 en réserve
1111 ST

On émet d'abord le signal d'adresse le plus significatif. Les signaux subséquents d'adresse sont envoyés dans des domaines successifs à 4 bits.

i) Remplissage

Lorsque les signaux d'adresse sont en nombre impair, le code de remplissage 0000 est inséré après le dernier signal d'adresse. On s'assure ainsi que le domaine de longueur variable qui contient les signaux d'adresse comprend bien un nombre entier d'octets.

3.3.2 *Message initial d'adresse avec informations supplémentaires*

Le format de base du *message initial d'adresse avec informations supplémentaires* est indiqué à la figure 4/Q.723.

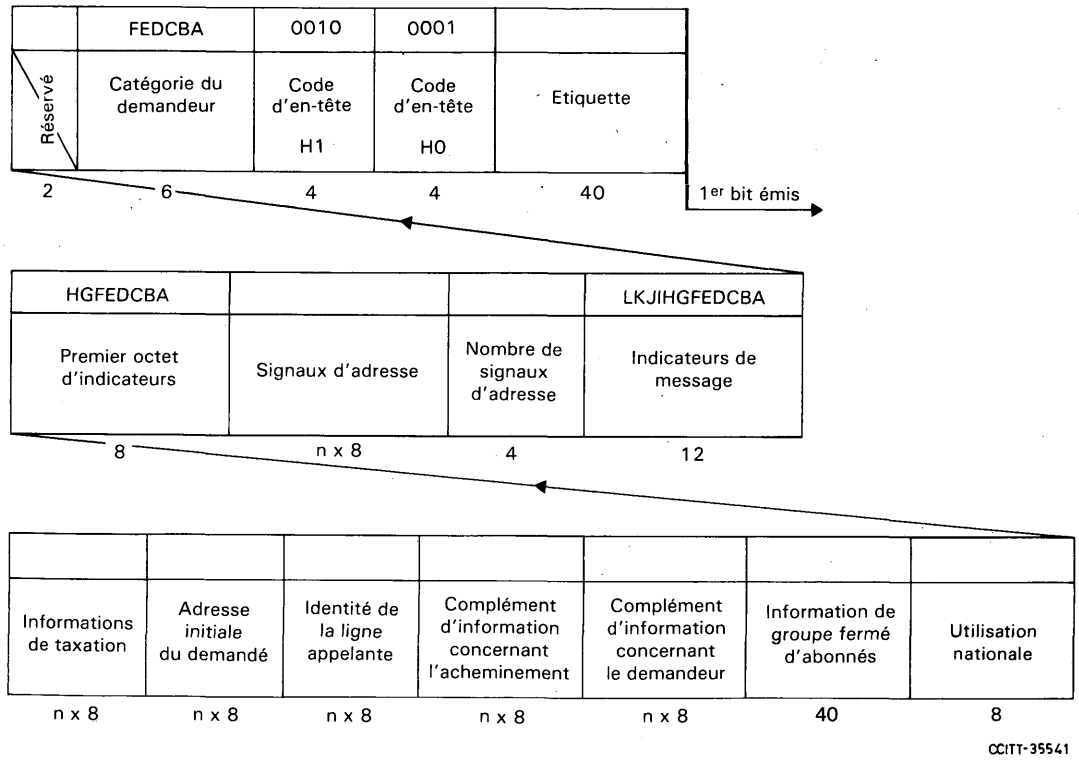


FIGURE 4/Q.723

Message initial d'adresse avec informations supplémentaires

On utilise, dans le message initial d'adresse avec informations supplémentaires, les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0001

c) Code d'en-tête H1:0010

d) Catégorie du demandeur: [voir le § 3.3.1 d)]

e) Indicateurs de message: [voir le § 3.3.1 f)]

f) Nombre de signaux d'adresse: [voir le § 3.3.1 g)]

g) Signaux d'adresse: [voir le § 3.3.1 h)]

h) Premier octet d'indicateurs

bit A: indicateur d'information de capacité réseau ou de complément de service usager
0 information de capacité réseau ou de complément de service usager non insérée
1 information de capacité réseau ou de complément de service usager insérée

bit B: indicateur d'information de groupe fermé d'usagers
0 information de groupe fermé d'usagers non insérée
1 information de groupe fermé d'usagers insérée

bit C: indicateur de complément d'information concernant le demandeur
0 complément d'information concernant le demandeur non inséré
1 complément d'information concernant le demandeur inséré

bit D: indicateur de complément d'information concernant l'acheminement
0 complément d'information concernant l'acheminement non inséré
1 complément d'information concernant l'acheminement inséré

bit E: indicateur d'identité de la ligne appelante
0 identité de la ligne appelante non insérée
1 identité de la ligne appelante insérée

bit F: indicateur d'adresse initiale du demandé
0 adresse initiale du demandé non insérée
1 adresse initiale du demandé insérée

bit G: indicateur d'informations de taxation
0 informations de taxation non insérées
1 informations de taxation insérées

bit H: réservé pour indiquer la présence ou l'absence d'un deuxième octet d'indicateurs

i) Information de capacité réseau ou de complément de service usager: en réserve, réservé pour utilisation nationale. (Ce domaine facultatif peut être utilisé dans les applications nationales pour indiquer des fonctions réseaux particulières et/ou des informations sur les compléments de service usager.)

j) Information de groupe fermé d'usagers (GFU)

Le format de base du domaine d'information de groupe fermé d'usagers est illustré à la figure 4a/Q.723.

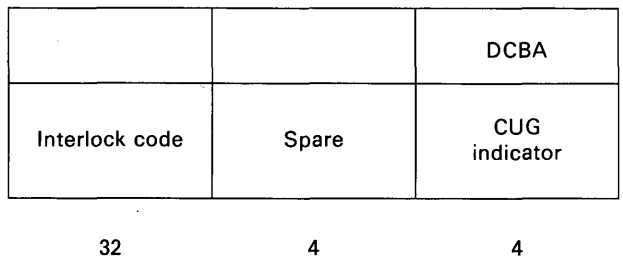


FIGURE 4a/Q.723

Closed user group information field

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du domaine d'information de groupe fermé d'usagers:

- bits B A: indicateur d'appel GFU
  - 0 0 appel ordinaire
  - 0 1 indicateur de test positif GFU
  - 1 0 accès autorisé en départ
  - 1 1 accès non autorisé en départ
- bits C D: en réserve
- Code de verrouillage

  Code servant à identifier le groupe fermé d'usagers relatif à l'appel; la nature de ce code doit faire l'objet d'un complément d'étude.

k) Complément d'information concernant le demandeur: doit faire l'objet d'un complément d'étude (ce domaine facultatif est de longueur fixe et indiquera un complément d'information concernant le demandeur, non fourni par l'indicateur de la catégorie du demandeur).

l) Complément d'information concernant l'acheminement: doit faire l'objet d'un complément d'étude. (Ce domaine facultatif est de longueur fixe et indiquera que l'appel doit être acheminé de façon particulière, compte-tenu, par exemple, de services supplémentaires pour l'abonné).

m) Identité de la ligne appelante

Le format de base du domaine d'identité de la ligne appelante est illustré à la figure 4b/Q.723.

	DCBA	DCBA
Calling line identity	Number of address signals	Address indicator
n × 8	4	4

FIGURE 4b/Q.723

Calling line identity field

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines de l'identité de la ligne appelante:

- Indicateurs d'adresse

  bits B A: indicateur de la nature de l'adresse
  - 0 0 numéro d'abonné
  - 0 1 en réserve, pour usage national
  - 1 0 numéro national significatif
  - 1 1 numéro international

  bit C: indicateur d'accès à l'identité de la ligne appelante
  - 0 accès libre à l'identité de la ligne appelante
  - 1 accès restreint à l'identité de la ligne appelante

  bit D: indicateur d'identité de la ligne appelante incomplète
  - 0 pas d'indication
  - 1 identité de la ligne appelante incomplète

- Nombre de signaux d'adresse

  bits D C B A
  - 0 0 0 0 indicateur d'identité de la ligne appelante non disponible
  - 0 0 0 1 à 1 1 1 1 code exprimant une représentation binaire pure du nombre des signaux d'adresse.

- Signaux d'adresse de la ligne appelante

  Chaque signal d'adresse est codé selon les indications du § 3.3.1 h), si nécessaire.

n) Adresse initiale du demandé

Le format de base du domaine de l'adresse initiale du demandé est illustré à la figure 4c/Q.723.

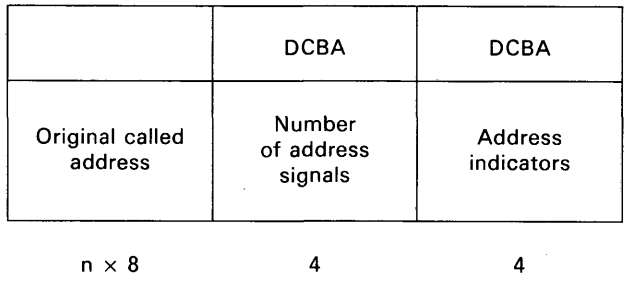


FIGURE 4c/Q.723

Original called address field

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines de l'adresse initiale du demandé:

– indicateurs d'adresse

bits BA: indicateur de la nature de l'adresse
0 0 numéro de l'abonné
0 1 en réserve, pour usage national
1 0 numéro national significatif
1 1 numéro international

bits DC: en réserve

– Nombre de signaux d'adresse

bits DCBA
0 0 0 0 indicateur d'adresse initiale du démandé non disponible

0 0 0 1 à 1 1 1 1 } code exprimant une représentation binaire pure du nombre des signaux d'adresse

– Signaux d'adresse initiale du demandé

Chaque signal d'adresse est codé comme indiqué au § 3.3.1 h), si nécessaire.

o) Information de taxation: doit faire l'objet d'un complément d'étude (ce domaine facultatif contiendra les informations à envoyer à un centre en aval pour les besoins de la taxation et/ou de la comptabilité.

3.3.3 *Message subséquent d'adresse*

Le format de base du *message subséquent d'adresse* est indiqué à la figure 5/Q.723.

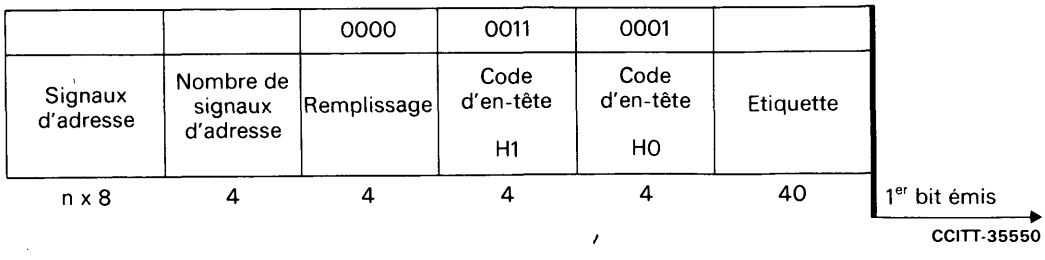


FIGURE 5/Q.723

Message subséquent d'adresse

Dans les domaines du message subséquent d'adresse, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2
b) Code d'en-tête H0: 0001
c) Code d'en-tête H1: 0011
d) Le signal d'adresse est codé comme indiqué au § 3.3.1 h), si nécessaire
e) Nombre de signaux d'adresse: code exprimant en binaire pur, le nombre de signaux d'adresse contenu dans le message subséquent d'adresse.

3.3.4 *Message subséquent d'adresse avec un seul signal*

Le format de base du *message subséquent d'adresse avec un seul signal* est indiqué à la figure 6/Q.723.

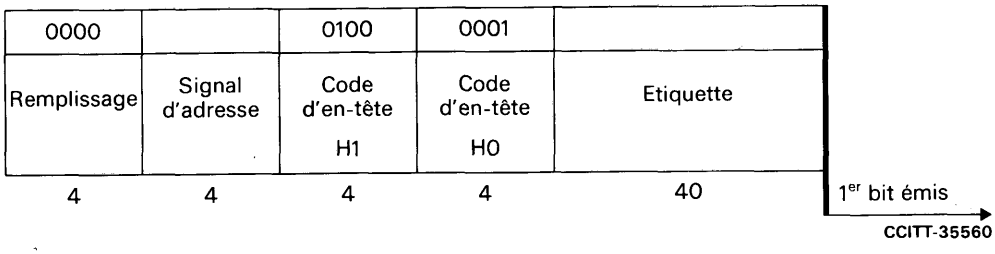


FIGURE 6/Q.723

Message subséquent d'adresse avec un seul signal

Dans les domaines du message subséquent d'adresse avec un seul signal, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2
b) Code d'en-tête H0: 0001
c) Code d'en-tête H1: 0100
d) Le signal d'adresse est codé comme indiqué au point h) au § 3.3.1 h), si nécessaire.

3.4 *Messages d'établissement, émis vers l'avant*

Les types ci-après de messages d'établissement, émis vers l'avant, sont spécifiés et sont identifiés chaque fois par un code d'en-tête H1 différent:

– message d'information générale
– message de contrôle de continuité

Dans ce groupe de messages, les codes H1 non attribués sont en réserve.

3.4.1 *Message d'information générale*

Le format de base du *message d'information générale* est indiqué à la figure 7/Q.723.

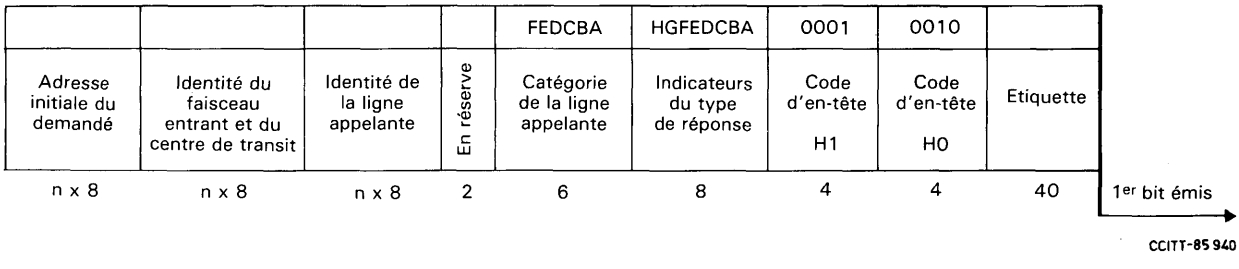


FIGURE 7/Q.723

Message d'information générale

Dans les domaines du message d'information générale, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0010

c) Code d'en-tête H1: 0001

d) Indicateurs du type de réponse

bit A: indicateur de catégorie du demandeur
0 catégorie du demandeur non incluse
1 catégorie du demandeur incluse

bit B: indicateur d'identité de la ligne appelante
0 identité de la ligne appelante non incluse
1 identité de la ligne appelante incluse

bit C: indicateur d'identité du faisceau entrant et du centre de transit
0 identité du faisceau entrant et du centre de transit non incluse
1 identité du faisceau entrant et du centre de transit incluse

bit D: indicateur d'adresse initiale du demandé
0 adresse initiale du demandé non incluse
1 adresse initiale du demandé incluse

bit E: indicateur de suppresseur d'écho de départ
0 demi-suppresseur d'écho de départ non inclus
1 demi-suppresseur d'écho de départ inclus

bit F: indicateur d'identification d'appel malveillant
0 identification d'appel malveillant non fournie
1 identification d'appel malveillant fournie

bit G: indicateur de maintien
0 maintien non fourni
1 maintien fourni

bit H: en réserve

e) Catégorie du demandeur

bits F E D C B A
0 0 0 0 0 0 origine inconnue/indicateur de catégorie du demandeur non disponible

0 0 0 0 0 1 à 1 1 1 1 1 1 (voir le § 3.3.1 d)

f) Identité de la ligne appelante

Les formats et les codes sont identiques à ceux utilisés pour l'identité de ligne appelante se trouvant dans le message d'adresse initiale avec informations supplémentaires (voir le § 3.3.2).

g) Identité du faisceau entrant et du centre de transit

Le format de base du domaine d'identité du faisceau entrant et du centre de transit est illustré à la figure 8/Q.723.

	DCBA			DCBA	DCBA
Incoming trunk identity	Field length indicator	Spare	Transit exchange identity	Exchange identity length indicator	Identity type indicator
n × 8	4	4	n × 8	4	4

FIGURE 8/Q.723

Incoming trunk and transit exchange identity field

Dans les sous-domaines du domaine d'identité du faisceau entrant et du centre de transit, on utilise les codes suivants:

– Indicateur de type d'identité du centre de transit

bits B A:
0 0 en réserve
0 1 code de point sémaphore
1 0 partie disponible de l'identité de la ligne appelante
1 1 en réserve

bits D C en réserve

– Indicateur de la longueur de l'identité du centre de transit

Code exprimant en représentation binaire pure le nombre de signaux d'adresse inclus dans le sous-domaine d'identité du centre de transit, lorsqu'une partie de l'identité de la ligne appelante est utilisée à cet effet.

Lorsque le centre de transit est identifié par le code de point sémaphore, ce sous-domaine est codé 0000.

– Identité du centre de transit

Code comprenant soit:

i) le code de point sémaphore du centre,

ii) une partie de l'identité de la ligne appelante, auquel cas chaque chiffre d'adresse de cette identité est codé, comme indiqué au § 3.3.1 h), si nécessaire.

– Indicateur de longueur du domaine

Code servant à indiquer en représentation binaire pure le nombre d'octets dans le domaine d'identité du faisceau entrant.

Le code 0000 indique que l'identité du faisceau entrant n'est pas fournie.

– Identité du faisceau entrant

Code contenu dans un maximum de 15 octets, identifiant le faisceau entrant. Le codage de cette identité fera l'objet d'une étude ultérieure.

h) Adresse initiale du demandé

Voir le § 3.3.2 n).

3.4.2 *Message de contrôle de continuité*

Le format de base du *message de contrôle de continuité* est indiqué à la figure 9/Q.723.

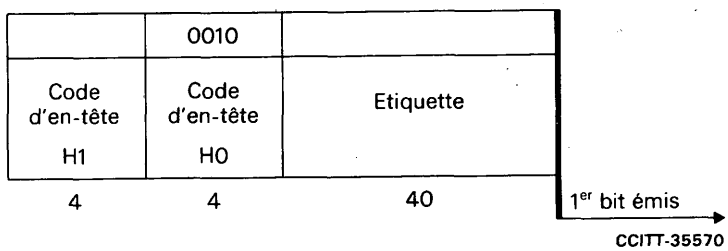


FIGURE 9/Q.723

Message de contrôle de continuité

Dans les domaines du message de contrôle de continuité, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0010

c) Le code d'en-tête H1 contient les codes de signaux suivants:

0011 signal de contrôle de continuité positif
0100 signal de contrôle de continuité négatif

3.5 *Message de demande nécessaire à l'établissement, émis vers l'arrière*

Le type suivant de message de demande nécessaire à l'établissement, émis vers l'arrière, est spécifié et caractérisé par l'un des codes d'en-tête H1. Les autres codes H1 de ce groupe de messages sont en réserve.

3.5.1 *Message de demande générale*

Le format de base du message de demande générale est indiqué à la figure 10/Q.723.

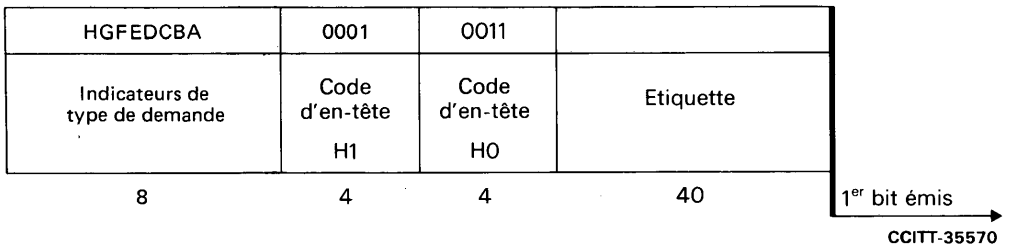


FIGURE 10/Q.723

Message de demande générale

Dans les domaines du message de demande générale, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0011

c) Code d'en-tête H1: 0001

d) Indicateurs de demande

bit A: indicateur de demande de catégorie du demandeur
0 pas de demande de catégorie du demandeur
1 demande de catégorie du demandeur

bit B: indicateur de demande d'identité de la ligne appelante
0 pas de demande d'identité de la ligne appelante
1 demande d'identité de la ligne appelante

bit C: indicateur de demande d'adresse initiale du demandé
0 pas de demande d'adresse initiale du demandé
1 demande d'adresse initiale du demandé

bit D: indicateur d'identification d'appel malveillant (option nationale)
0 absence d'identification d'appel malveillant
1 présence d'identification d'appel malveillant

bit E: indicateur de demande de maintien
0 maintien non demandé
1 maintien demandé

bit F: indicateur de demande de suppresseur d'écho de départ
0 pas de demande de demi-suppresseur d'écho de départ
1 demande de demi-suppresseur d'écho de départ

bit G H: en réserve

3.6 *Message de succès de l'établissement, émis vers l'arrière*

Les types ci-après de messages de succès de l'établissement, émis vers l'arrière sont spécifiés et sont chacun identifiés par un code d'en-tête H1 différent:

– message d'adresse complète
– message de taxation

3.6.1 *Message d'adresse complète*

Le format de base du *message d'adresse complète* est indiqué à la figure 11/Q.723.

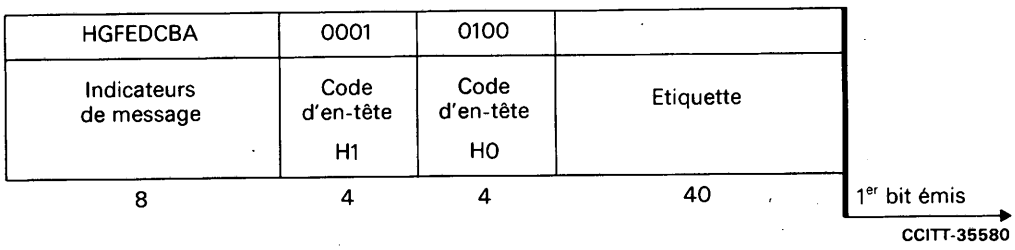


FIGURE 11/Q.723
Message d'adresse complète

Dans les domaines du message d'adresse complète, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0100

c) Code d'en-tête H1: 0001

d) Indicateurs de message

bits B A: indicateurs du type de signal d'adresse complète
- 0 0 signal d'adresse complète
- 0 1 signal d'adresse complète avec taxation
- 1 0 signal d'adresse complète sans taxation
- 1 1 signal d'adresse complète, publiphone

bit C: indicateur d'abonné libre
- 0 pas d'indication
- 1 abonné libre

bit D: indicateur de suppresseur d'écho d'arrivée
- 0 demi-suppresseur d'écho d'arrivée non inséré
- 1 demi-suppresseur d'écho d'arrivée inséré

bit E: indicateur de renvoi d'appel
- 0 appel non renvoyé
- 1 appel renvoyé

bit F: indicateur de trajet de signalisation
- 0 trajet quelconque
- 1 trajet entièrement en système de signalisation n° 7

bits G H: réservés à l'usage national (peuvent servir à indiquer le renvoi d'appel, le maintien de la chaîne ou la méthode de signalisation de bout en bout à utiliser).

Remarque – Le signal d'adresse complète sans indication est classé, pour le moment, dans la catégorie des signaux nationaux de base. L'utilisation de ce signal dans le réseau international doit faire l'objet d'un complément d'étude.

3.6.2 *Message de taxation* (voir la remarque)

Le format de base du message de *taxation* est indiqué à la figure 12/Q.723.

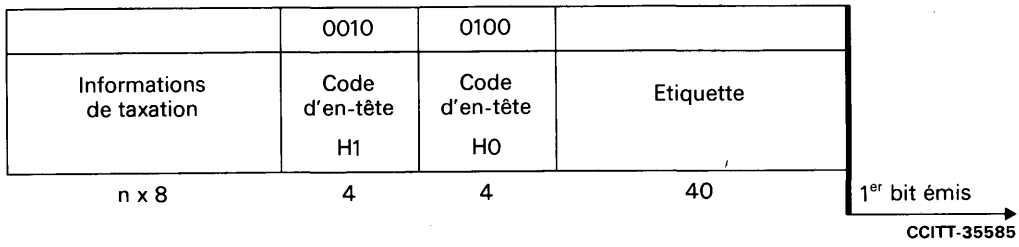


FIGURE 12/Q.723

Message de taxation

Dans les domaines du message de taxation, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0100

c) Code d'en-tête H1: 0010

d) Informations de taxation

(Les codes et formats possibles du domaine d'informations de taxation figurent en l'annexe A.)

Remarque – Le message de taxation est classé, pour le moment, dans la catégorie des messages nationaux de base. L'utilisation de ce message dans le réseau international doit faire l'objet d'un complément d'étude.

3.7 *Message d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière*

3.7.1 *Message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière*

Le format de base du message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière, est présenté à la figure 13/Q.723.

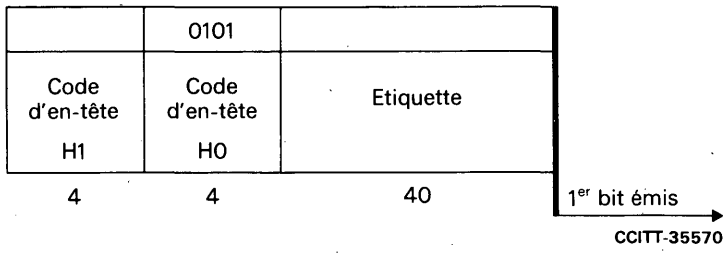


FIGURE 13/Q.723

Message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière

Dans les domaines du message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0101

c) Le code d'en-tête H1 contient les codes de signaux suivants:

0000	en réserve
0001	signal d'encombrement de l'équipement de commutation
0010	signal d'encombrement du faisceau de circuits
0011	signal d'encombrement du réseau national
0100	signal d'adresse incomplète
0101	signal d'échec de l'appel
0110	signal (électrique) d'abonné occupé
0111	signal de numéro non utilisé
1000	signal de ligne hors service
1001	signal d'envoi d'une tonalité spéciale d'information
1010	signal d'accès interdit
1011	signal de connexité numérique non établie
1100	signal d'indicatif non utilisé
1101 à 1110	en réserve

3.7.2 *Message étendu d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière*

Le format de base du message d'extension pour l'information d'échec de l'établissement émis vers l'arrière est indiqué à la figure 13a/Q.723.

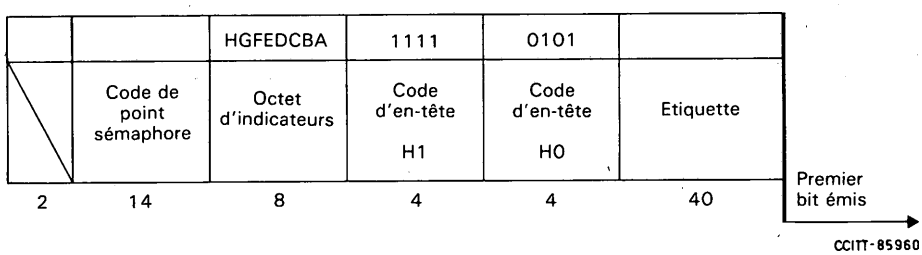


FIGURE 13a/Q.723

Message d'extension pour l'information d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière

Dans les domaines du message d'extension pour l'information d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Le code d'en-tête H0 est codé 0101

c) Le code d'en-tête H1 contient le code de signal: 1111

d) Octet d'indications

bits DCB A:	indicateur d'échec
0 0 0 0:	en réserve
0 0 0 1:	abonné occupé
0 0 1 0 à 1 1 1 1	en réserve
bits HGF E:	en réserve

e) Code de point sémaphore

Code du point sémaphore d'où provient le message.

3.8 *Message de supervision de l'appel*

Le format de base du *message de supervision de l'appel* est indiqué à la figure 14/Q.723.

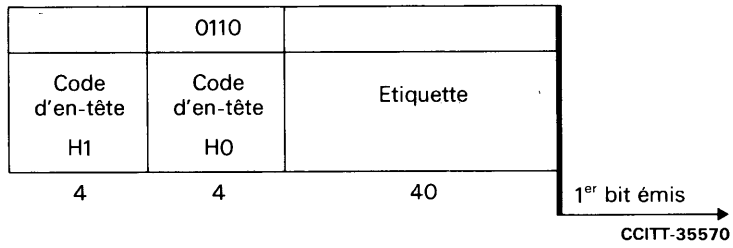


FIGURE 14/Q.723
Message de supervision de l'appel

Dans les domaines du message de supervision de l'appel, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0110

c) Le code d'en-tête H1 contient les codes de signaux suivants:

0000	signal de réponse, sans indication
0001	signal de réponse, avec taxation
0010	signal de réponse, sans taxation
0011	signal de raccrochage du demandé
0100	signal de fin
0101	signal de nouvelle réponse
0110	signal d'intervention (d'une opératrice)
0111	signal de raccrochage du demandeur (option nationale)
1000 à 1110	en réserve

3.9 *Message de supervision de circuit*

Le format de base du *message de supervision de circuit* est indiqué à la figure 15/Q.723.

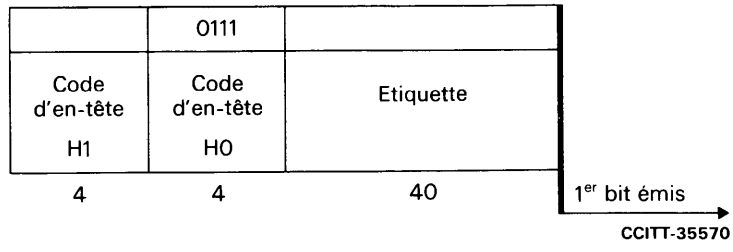


FIGURE 15/Q.723
Message de supervision de circuit

Dans les domaines du message de supervision de circuit, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: 0111

c) Le code d'en-tête H1 contient les codes de signaux suivants:

0000	en réserve
0001	signal de libération de garde
0010	signal de blocage
0011	signal d'accusé de réception de blocage
0100	signal de déblocage
0101	signal d'accusé de réception de déblocage
0110	signal de demande de contrôle de continuité
0111	signal de remise à zéro d'un circuit
1000 à 1111	en réserve

3.10 *Message de supervision de groupe de circuits*

Le format de base du message de supervision de groupe de circuits est indiqué à la figure 16/Q.723.

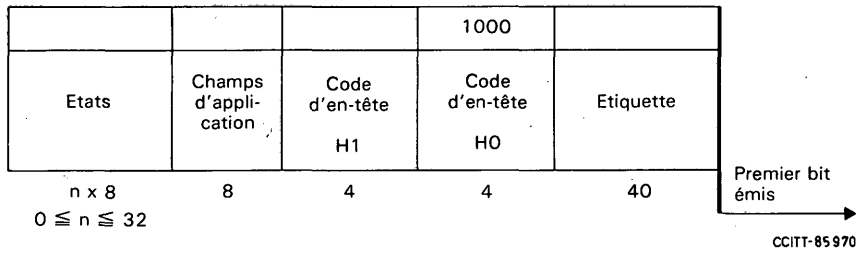


FIGURE 16/Q.723

Message de supervision de groupe de circuits

Dans les domaines du message de supervision de groupe de circuits, on utilise les codes suivants:

a) Etiquette: voir le § 2

Les interprétations suivantes s'appliquent au CIC donné dans l'étiquette:

i) Si le champ d'application n'est pas codé entièrement à zéro, le CIC donné dans l'étiquette est le premier CIC dans le groupe de circuits ou dans cette partie du groupe.

ii) Si le champ d'application est codé entièrement à zéro, le CIC donné dans l'étiquette est un CIC significatif de ce groupe de circuits.

b) Le code d'en-tête H0 est codé 1000.

c) Le code d'en-tête H1 contient les codes de message suivants:

0000	en réserve
0001	message de blocage par la maintenance
0010	message d'accusé de réception de blocage par la maintenance
0011	message de déblocage par la maintenance
0100	message d'accusé de réception de déblocage par la maintenance
0101	message de blocage sur faute matérielle
0110	message d'accusé de réception de blocage sur faute matérielle
0111	message de déblocage sur faute matérielle
1000	message d'accusé de réception de déblocage sur faute matérielle
1001	message de remise à zéro d'un groupe de circuits
1010	message d'accusé de réception de remise à zéro
1011	message de blocage par faute logicielle (option nationale)
1100	message d'accusé de réception de blocage par faute logicielle (option nationale)
1101	message de déblocage par faute logicielle (option nationale)
1110	message d'accusé de réception de déblocage par faute logicielle (option nationale)
1111	en réserve

d) Champ d'application: en principe, deux codages différents sont possibles:

i) non entièrement à zéro: le message se rapporte à un groupe complet de circuits ou à une partie de celui-ci et inclut un domaine d'états sauf si le message est un message de remise à zéro d'un groupe de circuits. Le nombre de circuits consécutifs traités est indiqué par la valeur contenue dans le champ d'application augmenté de 1. Le CIC du premier circuit traité est donné dans l'étiquette. Le nombre de circuits à indiquer est de 2 (valeur du champ d'application 1) à 256 (valeur du champ d'application 255).

ii) Entièrement à zéro[1] (option nationale): le message se rapporte à un groupe de circuits prédéterminé. Aucun domaine d'états n'est inclus. Dans ce cas, le groupe de circuits est adressé au moyen d'un CIC significatif dans le groupe de circuits.

Remarque – Dans les réseaux nationaux, le champ d'application peut ne pas être utilisé si seule la notion de groupe de circuits prédéterminé s'applique.

e) Domaine d'états

Tous les messages de supervision du groupe de circuits sauf le message de remise à zéro d'un groupe de circuits comprennent un domaine d'états contenant des bits indicateurs d'états lorsque le champ d'application n'est pas codé entièrement à zéro. Le nombre de bits indicateurs d'états est donné par la valeur du champ d'application augmentée de 1.

Le domaine d'états contient jusqu'à 256 indicateurs d'état de 1 bit. Le premier bit indicateur d'état se rapporte au circuit indiqué par le CIC contenu dans l'étiquette, le deuxième se rapporte au circuit donné par le CIC contenu dans l'étiquette augmentée de 1.

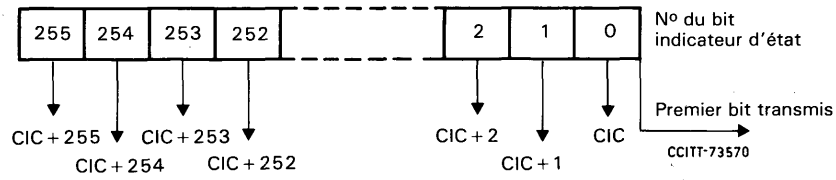


FIGURE 17/Q.723

Domaine d'indicateurs d'états

Le CIC du dernier circuit concerné s'obtient en ajoutant la valeur donnée dans le champ d'application au CIC contenu dans l'étiquette. Le domaine d'états comprend un nombre entier d'octets. Les bits non utilisés comme indicateurs d'états du dernier octet sont codés à zéro.

Les bits indicateurs d'état sont codés comme suit:

– dans tous les messages de blocage de groupe (BLM, BLH, BLS)
  1 blocage
  0 pas de blocage
– dans tous messages d'accusé de réception de blocage de groupe (BMA, BHA, BSA)
  1 accusé de réception de blocage
  0 pas d'accusé de réception de blocage
– dans tous les messages de déblocage de groupe (DBM, DBH,DBS)
  1 déblocage
  0 pas de déblocage
– dans tous les messages d'accusé de réception de déblocage de groupe (DMA, DHA, DSA)
  1 accusé de réception de déblocage
  0 pas d'accusé de réception de déblocage
– dans le message d'accusé de réception de remise à zéro d'un groupe de circuits (RZA)
  1 blocage pour raison de maintenance
  0 pas de blocage pour raison de maintenance

[1] La valeur zéro du champ d'application est pour utilisation nationale.

3.11 *Messages de gestion du réseau des circuits*

Le type suivant de message de gestion du réseau des circuits est spécifié et identifié par un des codes d'en-tête H1. Les codes H1 de ce groupe de messages non encore alloués sont en réserve.

3.11.1 *Message de régulation automatique de surcharge*

Le format de base du message d'information de régulation automatique de surcharge (RAS) est décrit à la figure 18/Q.723.

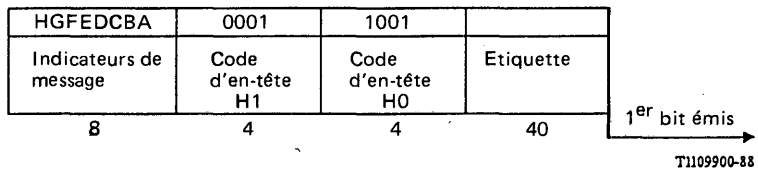


FIGURE 18/Q.723

Message d'information de régulation automatique de surcharge

Les codes suivants sont utilisés dans le message de régulation automatique de surcharge:

a) Etiquette: voir le § 2

b) Code d'en-tête H0: codé 1001

c) Code d'en-tête H1: codé 0001

d) Indicateurs de message

bits B A:	information RAS
0 0	en réserve
0 1	surcharge niveau 1
1 0	surcharge niveau 2
1 1	en réserve
bit HGF EDC:	en réserve

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.723)

Messages de taxation

A.1 *Introduction*

L'application du système de signalisation n° 7 aux réseaux nationaux a été établi dès le début des discussions sur le système de signalisation. Le résultat s'en fait sentir tout au long des spécifications et plus spécialement dans les Recommandations relatives au SSUT. L'un des points essentiels pour une Administration est la possibilité de transférer des informations de taxation. Le système de signalisation n° 7 permet ainsi la taxation d'un abonné demandeur en définissant un message particulier de taxation, comme indiqué au § 3.6.2. Cependant, les détails concernant le format, le codage et les procédures relatives ne s'y trouvent pas en raison, principalement, des circonstances particulières à chaque réseau national. Les exemples qui suivent illustrent une mise en œuvre spécifique dans un réseau national pour la téléphonie, mais n'excluent pas d'autres solutions.

A.2 *Points de départ*

Avant de passer à la description détaillée des messages concernés, un certain nombre de points de départ ont été adoptés:

a) Le premier centre n° 7 effectue le comptage, en fonction de tous les tarifs possibles.

b) La détermination d'un tarif particulier s'effectue en un point situé quelque part dans le réseau.

c) Les messages contenant des informations de taxation doivent être accusés en réception par des procédures du traitement d'appel.

d) A des moments bien définis, la taxation en cours doit être adaptée.

e) Il faut pouvoir disposer de diverses possibilités de taxation.

Ces points entraînent les conséquences suivantes:

a) La génération proprement dite des unités de taxation en fonction d'un tarif particulier est toujours exécutée au niveau le plus bas du réseau téléphonique public national (central d'abonnés).

b) La détermination des tarifs pour des appels locaux et interurbains est réalisée au niveau du central d'abonnés, et pour les communications internationales, dans le centre international; il est cependant également possible d'utiliser un centre servant à déterminer tous les types de tarifs.

c) La transmission des informations de taxation est assurée au niveau le plus élevé des procédures de traitement d'appel et interdit éventuellement l'aboutissement des appels sur non-réception des informations de taxation.

d) Les communications de longue durée peuvent être soumises à des régimes de taxation différents.

e) On prévoit également les appels gratuits, une taxation spécifique à la réponse, la taxation en fonction de la durée pendant une communication, une taxation supplémentaire (spécifique) pendant une communication et une combinaison de tout cela.

A.3 *Messages et procédures*

Pour répondre aux critères mentionnés ci-dessus, plusieurs messages sont définis.

A.3.1 *Messages de taxation*

Ce message doit être envoyé pour tout appel, taxable ou non. La procédure y répond par le fait de recevoir le message de taxation pendant l'établissement de l'appel, avant la réception du message d'adresse complète.

Si ce n'est pas le cas, l'appel doit être immédiatement libéré.

Le contenu du message dépendra du tarif réellement appliqué. Ceci est indiqué par un certain nombre d'indicateurs faisant état de la présence de certains domaines dans le message.

Contenus possibles:

a) Régime de taxation

L'indication d'un certain régime de taxation doit permettre au centre récepteur de taxer un appel selon un certain tarif pouvant inclure des heures de basculement sur des taux supérieurs ou inférieurs. Cette méthode est mise en œuvre par un message simple mais exige de la part du centre récepteur d'être en possession de toutes les informations disponibles relatives à tous les régimes de taxation possibles, nationaux et internationaux.

b) Indication explicite de taxation

Dans ce cas, le message contient des indications explicites du détail du tarif c'est-à-dire:
- le nombre d'unités de taxation à la réponse (paquet)
- les tarifs dépendants de la durée
- les heures possibles de basculement

Cette méthode est mise en œuvre par un message plus complexe, mais ne demande pas de mémorisation permanente d'une quelconque information de taxation.

A.3.2 *Message de changement*

L'adoption de la méthode avec indication explicite de la taxation [voir le § A.3.1 b)] rend nécessaire le basculement du tarif pour les communications de très longue durée ou pour celles dont la réponse est arrivée immédiatement après l'heure du changement de tarif indiquée dans le message décrit au § A.3.1. b). Le contenu d'un tel message est relativement simple parce qu'il ne comporte que le nouveau tarif applicable et l'heure réelle de passage à ce tarif.

On ne trouvera pas la méthode d'accusé de réception du message dans la procédure normale de traitement d'appel et, de ce fait, on utilise un message d'accusé de réception (voir le § A.3.5) émis vers l'avant. Si ce message d'accusé de réception n'est pas reçu dans un certain délai, il faut répéter le message de changement.

A.3.3 *Enregistrement de taxation*

Diverses raisons peuvent rendre nécessaire l'imposition d'une taxe d'un certain montant à l'abonné pendant la communication. A cet effet, on utilise un message indiquant le nombre d'unités de taxation relatives au montant pour lequel l'abonné est taxé.

La procédure assurant la réception de ce message est identique à celle décrite au § A.3.2 ci-dessus. Un éventuel nouveau message d'enregistrement de taxation ne doit pas être envoyé avant d'avoir reçu le message d'accusé de réception et le message de confirmation de taxation (voir le § A.3.4, confirmation de la taxation).

A.3.4 *Confirmation de la taxation*

Concernant le message décrit au § A.3.3, un message vers l'avant doit être émis pour indiquer combien d'unités de taxation sont réellement imputées à l'abonné. Ce nombre doit correspondre à celui donné dans le message d'enregistrement de taxation, faute de quoi, il faut conclure que pour certaines raisons l'ordre n'a pas été exécuté, par exemple, un certain service ne peut pas être fourni à l'abonné.

La méthode est la même que celle décrite au § A.3.2 ci-dessus, mais dans l'autre sens.

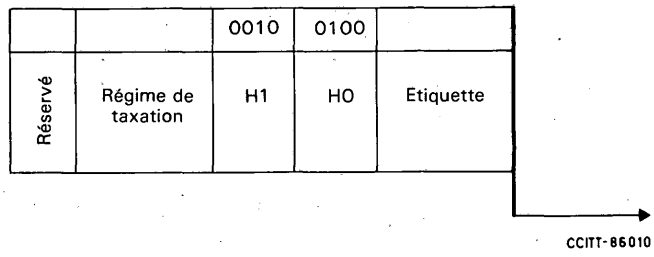
A.3.5 *Accusé de réception*

Pour accuser réception des messages décrits aux § A.3.2, A.3.3 et A.3.4, un message d'accusé de réception est émis vers l'avant ou vers l'arrière, ne servant qu'à indiquer la réception du message concerné.

A.4 *Formats et codes*

A.4.1 *Messages de taxation*

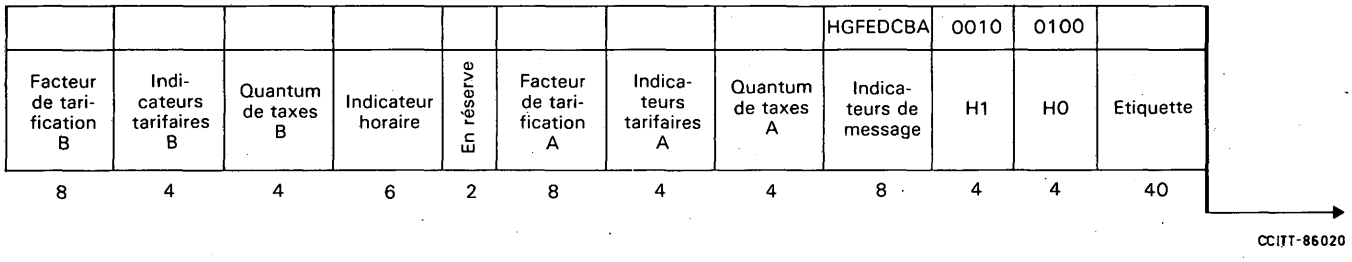
A.4.1.1 *Régime de taxation*



– Régime de taxation

Le régime de taxation indique la combinaison des tarifs avec les heures de changement, applicables à une certaine période (par exemple, jour ou semaine).

A.4.1.2 *Indication explicite de taxation*



– Indicateurs de message

bit A: indicateur tarifaire du tarif en cours (A)
0 domaine du quantum de taxes et indicateurs tarifaires du tarif en cours (A) absent
1 domaine du quantum de taxes et indicateurs tarifaires du tarif en cours (A) présent

bit B: facteur de tarification du tarif en cours (A)
0 domaine de facteur de tarification du tarif en cours (A) absent
1 domaine de facteur de tarification du tarif en cours (A) présent

bit C: indicateur tarifaire du tarif suivant (B)
0 domaine du quantum de taxes et indicateurs tarifaires du tarif suivant (B) absent
1 domaine du quantum de taxes et indicateurs tarifaires du tarif suivant (B) présent

bit D: facteur de tarification du tarif suivant (B)
0 domaine de facteur de tarification du tarif suivant (B) absent
1 domaine de facteur de tarification du tarif suivant (B) présent

bits H-E: en réserve

– Domaine du quantum de taxes

0000
| nombre d'unités de taxation à la réponse
1111

– Indicateurs tarifaires

0000 palier de taxe 0 (tarif indépendant de l'heure)
0001 palier de taxe I
| | chaque taux indique une certaine cadence en secondes
1111 palier de taxe XV

– Facteurs de tarification

Lorsqu'une communication est gratuite (A = B = C = D = 0) seul l'octet d'indicateurs de message est présent.

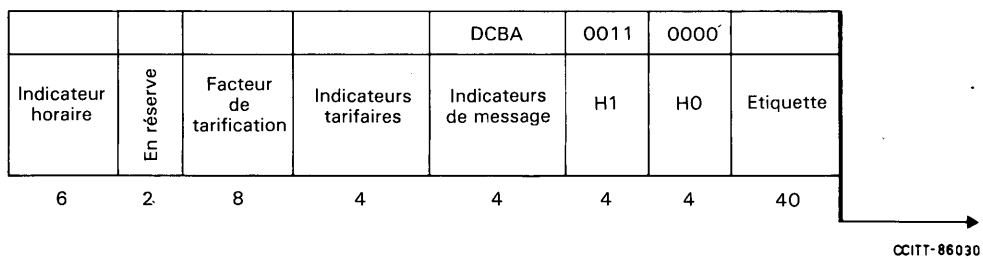
Lorsqu'une communication est gratuite au début mais est susceptible de devenir taxable (A = 1, B = 0, C = 1, D = 0/1), le domaine du quantum de taxes pour le tarif en cours est 0000 et l'indicateur tarifaire pour le tarif en cours indique le taux 0.

Si l'appel est taxable au début, mais est susceptible de devenir gratuit (A = 1, B = 0/1, C = 1, D = 0) le domaine du quantum de taxes pour le tarif suivant est 0000 et l'indicateur tarifaire pour le tarif suivant indique le taux 0. Lorsqu'un appel est taxable en fonction d'un seul tarif (A = 1, B = 0/1, C = 0, D = 0), l'indicateur horaire est également absent du message. Le tarif réel est déterminé en multipliant la cadence de taxation donnée par l'indicateur tarifaire par le facteur de tarification, ce qui donne un intervalle déterminé d'une unité de taxation en secondes.

– Indicateur horaire

000000 en réserve
000001 00.30h
000010 01.00h
| |
| |
110000 24.00h

A.4.2 *Message de changement de tarification*



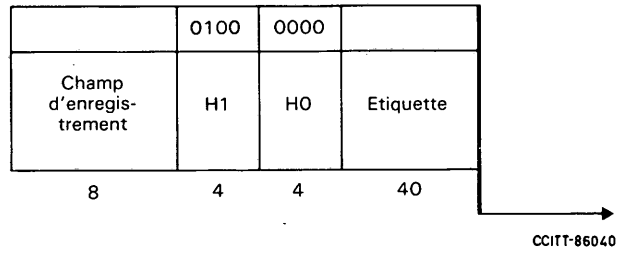
– Indicateurs de message

bit A: facteur de tarification du tarif suivant
0 domaine de facteur de tarification du tarif suivant absent
1 domaine de facteur de tarification du tarif suivant présent

bits D-B: en réserve

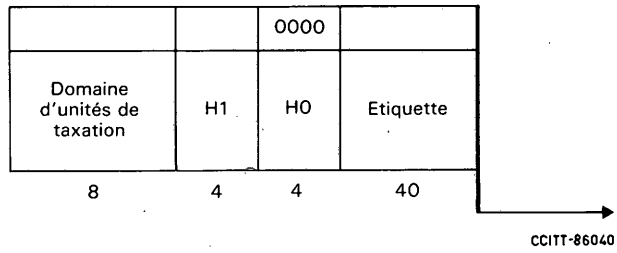
– Indicateurs tarifaires, facteur de tarification et indicateur horaire: voir le § A.4.1.2.

A.4.3 *Message d'enregistrement de taxation*



Le domaine d'enregistrement contient le nombre d'unités de taxation à imputer à l'abonné demandeur. Le domaine a une longueur de 8 bits autorisant ainsi un maximum de 256 unités.

A.4.4 *Message de confirmation de taxation*



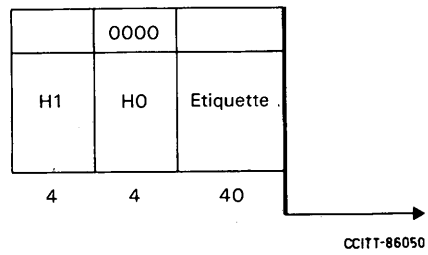
– Code d'en-tête H1

H1 = 0101 confirmation de taxation par paquet
H1 = 0110 confirmation d'enregistrement de taxation

– Domaine d'unités de taxation

Nombre d'unités de taxation réellement imputées au demandeur.

A.4.5 *Message d'accusé de réception*



– Code d'en-tête H1

H1 = 1000 accusé de réception de message de révision tarifaire, d'enregistrement de taxation ou de confirmation de taxation.

Références

[1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 2048 kbit/s*, Rec. G.732.

[2] Recommandation du CCITT *Caractéristiques de la structure de trame dans les conduits à 2048 kbit/s aboutissant à des centraux numériques*, Rec. G.734

[3] Recommandation du CCITT *Equipement de multiplexage MIC du deuxième ordre fonctionnant à 8448 kbit/s*, Rec. G.744

[4] Recommandation du CCITT *Caractéristiques de la structure de trame dans les conduits à 8448 kbit/s aboutissant à des centraux numériques*, Rec. G.746

[5] Recommandation du CCITT *Chiffre de langue ou chiffre de discrimination*, Rec. Q.104

[6] Recommandation du CCITT *Sous-système de commande des connexions sémaphores*, Recs. Q.711-Q.714.

Recommandation Q.724

PROCÉDURES DE SIGNALISATION

1 Etablissement normal d'un appel

Dans la présente Recommandation, on trouvera une description des procédures de signalisation applicables à l'établissement normal d'un appel international. Les messages et signaux sont définis dans la Recommandation Q.722, leur format et leur contenu sont donnés dans la Recommandation Q.723.

1.1 *Message initial d'adresse*

Un message initial d'adresse, qui est le premier message émis pour l'établissement d'un appel, contient généralement toutes les informations nécessaires au centre international situé en aval pour acheminer l'appel. La fonction de prise est implicite à la réception de ce message initial d'adresse.

La séquence d'émission de l'information d'adresse est constituée par l'indicatif de pays (non émis vers un centre international d'arrivée) suivi du numéro national (significatif). En ce qui concerne les appels destinés à des positions d'opératrices de code 11 ou de code 12, voir la Recommandation Q.107 [1].

Tous les chiffres nécessaires à l'acheminement de l'appel dans le réseau international doivent être émis dans le message initial d'adresse. Dans le cas d'appels dont le numéro comporte un indicatif de pays (sauf pour les appels à destination d'opératrices spécialisées), le message initial d'adresse doit contenir, avec un minimum de 4, autant de chiffres qu'il y en a de disponibles. Il peut contenir tous les chiffres de l'adresse. Toutefois, le message initial d'adresse peut contenir un seul chiffre dans des circonstances précises (applications nationales, par exemple).

Au centre international d'arrivée, la sélection du circuit national sortant peut normalement commencer dès la réception du message initial d'adresse et la signalisation peut alors être émise sur la première section nationale.

S'il n'est reçu, d'un circuit précédent utilisant un système de signalisation à possibilités plus réduites, aucune indication quant à un suppresseur d'écho ou à la nature du circuit, on considère ces indications comme ayant été reçues avec une signification négative, à moins que des données du commutateur ne précise le contraire.

Remarque – Lorsque des informations supplémentaires (par exemple, relatives aux services supplémentaires) doivent être envoyés, un message initial d'adresse avec informations supplémentaires peut être utilisé.

1.2 *Message subséquent d'adresse*

Les chiffres de l'adresse qui resteraient éventuellement à émettre peuvent être émis séparément sous forme de messages à un chiffre ou en groupe sous forme de messages à plusieurs chiffres. On peut améliorer l'efficacité en regroupant un nombre de chiffres aussi élevé que possible.

Cependant, si l'on veut éviter d'augmenter le délai d'attente après numérotation, en cas d'utilisation de l'exploitation avec chevauchement pour la numérotation composée par l'abonné, il peut être souhaitable d'émettre les derniers chiffres séparément. En ce qui concerne le blocage de chiffres, il convient de bloquer un nombre suffisant de ces chiffres pour éviter le déclenchement, dans les commutateurs suivants, de la brève temporisation de 4 à 6 secondes qui peut, dans certains cas, servir à déterminer l'état de numéro complet (voir la Recommandation Q.608, § 8.2.1.)

Les *messages subséquents d'adresse* peuvent être émis sur le réseau national au fur et à mesure de leur réception. S'il faut procéder à un contrôle de continuité sur un ou plusieurs des circuits internationaux faisant partie de la connexion, il faut prendre des dispositions appropriées (consistant, par exemple, à différer l'émission du (des) dernier(s) chiffre(s) du numéro national) au dernier centre utilisant la signalisation par canal sémaphore pour éviter que l'abonné demandé ou l'opératrice ne soit appelé avant la fin de la vérification de continuité des circuits téléphoniques en question.

Note – Si dans le réseau international on reçoit le code 0000 dans le domaine signaux d'adresse, le message doit être considéré comme une faute.

1.3 *Signal de fin de numérotation (ST)*

Le *signal de fin de numérotation* (ST) est toujours émis dans les cas suivants:

a) appels semi-automatiques,

b) appel d'essai, et

c) lorsque le signal de fin de numérotation est reçu en provenance d'un circuit amont.

En exploitation automatique, le signal de fin de numérotation est émis chaque fois que le centre international de départ est en mesure de déterminer, par analyse des chiffres, que le dernier chiffre a été émis. Cette analyse des chiffres peut consister en un examen de l'indicatif de pays et en un comptage du nombre maximal (ou du nombre fixe) des chiffres du numéro national. Dans les autres cas, le signal de fin de numérotation n'est pas émis et l'information de fin d'adresse est déterminée par la réception de l'un des signaux d'adresse complète en provenance du centre international d'arrivée.

1.4 *Contrôle de continuité des circuits téléphoniques*

Etant donné que, dans le système de signalisation n° 7, la signalisation n'emprunte pas le trajet de conversation, il faut prévoir des dispositifs permettant de procéder à un *contrôle de continuité* du trajet de conversation dans les circonstances décrites ci-après.

La nécessité d'effectuer le contrôle de continuité dépend du type de système de transmission utilisé pour le circuit téléphonique.

Pour les systèmes de transmission équipés de dispositifs de détection de dérangement intégrés, donnant des indications au commutateur en cas de défaillance, un contrôle de continuité n'est pas nécessaire. Cette situation se présente souvent en cas d'utilisation de circuits entièrement numériques. Cependant, un contrôle de continuité appel par appel peut être nécessaire sur des circuits numériques, lorsque des circuits ou des faisceaux de circuits dans des multiplex primaires sont insérés ou retirés, dans les liaisons entre commutateurs, et que les indications d'alarme, portées par certains bits de la trame du multiplex primaire sont perdus en traversant un équipement de transmission intermédiaire qui ne les relaie pas en transparent. Typiquement, un contrôle de continuité appel par appel peut être nécessaire, lorsque le support de transmission entre commutateurs comprend un système satellite AMRT, un système de multiplication de circuits numériques, ou un système à accès numérique à reconfiguration automatique, qui perdent les indications de défaillance.

Lorsqu'un message initial d'adresse est reçu avec une demande de contrôle de continuité pour un circuit numérique équipé de dispositifs de détection de dérangement intégrés, une des actions suivantes a lieu:

soit a) la demande de contrôle de continuité est ignorée,

soit b) une boucle de contrôle de continuité est connectée et la maintenance est alertée. Dans ce cas, l'appel peut échouer car il se peut qu'aucun signal de contrôle de continuité ne soit reçu du distant.

Note – La réception d'une telle demande est la conséquence de conditions anormales, dues à des erreurs d'exploitation ou des erreurs de signalisation.

Lorsque le type de circuit est inconnu du commutateur utilisant le système de signalisation n° 7, dans le cas d'exploitation de circuits mixtes analogiques/numériques ou si aucun dispositif de détection de dérangement intégré au système de transmission n'est disponible, une boucle de contrôle de continuité doit être connectée dans les cas suivants:

i) quand le commutateur est à même de traiter un message initial d'adresse avec demande de contrôle de continuité, et qu'un tel message est reçu;

ii) quand un message de demande de contrôle de continuité est reçu.

Pour des circuits analogiques avec supervision par onde pilote, il suffit de procéder au contrôle de continuité sur une base statistique ou au moyen d'appels d'essai (voir le § 7.5)[1]. Pour des circuits analogiques n'utilisant pas la supervision par onde pilote et pour des circuits mixtes, c'est-à-dire analogiques et numériques, le contrôle de continuité doit être effectué pour chaque appel. Dans des connexions mixtes, c'est-à-dire composées de circuits avec et sans contrôle de continuité pour chaque appel, il faut s'assurer que le signal de contrôle de continuité positif a été envoyé au point de destination, même si aucun contrôle de continuité n'a été effectué sur une ou plusieurs parties de la connexion tout entière.

Le contrôle de continuité n'a pas pour objet de se substituer à des vérifications régulières du trajet de transmission.

Le contrôle de continuité du circuit téléphonique s'effectue circuit par circuit, soit pour chaque appel, soit au moyen d'une méthode statistique, avant le début de la conversation. Les procédures et conditions requises sont précisées au § 7.

Les mesures à prendre en cas d'utilisation de la supervision par onde pilote sont décrites au § 9.

1.5 *Contrôle de continuité à travers le commutateur*

Pour des commutateurs numériques, les dispositions de la Recommandation Q.504 [2] s'appliquent. Pour d'autres commutateurs, les Administrations assureront la fiabilité d'une connexion à travers un équipement de commutation (contrôle de continuité à travers le commutateur) soit appel par appel, soit sur la base d'une méthode statistique. Avec l'une ou l'autre de ces méthodes, la probabilité qu'une connexion soit établie avec une qualité de transmission inadmissible pour un trajet de conversation, ne doit pas dépasser 10^{-5} (moyenne à long terme).

1.6 *Signaux d'adresse complète*

Un *signal d'adresse complète* ne doit pas être émis, le cas échéant, avant réception du signal de contrôle de continuité positif et avant réalisation du contrôle de continuité à travers le commutateur.

Si le réseau aval ne peut émettre de signaux électriques indiquant l'état de la ligne du demandé, le dernier centre utilisant le système n° 7 doit émettre un signal d'adresse complète lorsque la fin de la signalisation d'adresse a été déterminée:

a) par réception d'un signal de fin de numérotation;

b) par réception du nombre maximal de chiffres utilisés dans le plan de numérotage national;

c) par analyse du numéro national (significatif) pour savoir s'il a été reçu un nombre de chiffres suffisant pour acheminer l'appel jusqu'au demandé;

d) par réception d'un signal de fin de sélection en provenance du réseau aval (par exemple, le signal de numéro reçu en système de signalisation n° 4); ou

e) exceptionnellement, si le réseau aval utilise l'exploitation avec chevauchement et si l'analyse du numéro n'est pas possible à l'expiration d'un délai de 4 à 6 secondes après réception du dernier chiffre et si aucune information nouvelle n'a été reçue; dans ce cas, la transmission au réseau national du dernier chiffre reçu doit être différée jusqu'à la fin de la période d'attente qui provoque l'envoi d'un signal d'adresse complète sur le circuit international; on évite ainsi qu'un signal de réponse national puisse arriver avant l'émission d'un signal d'adresse complète.

Spécialement dans les cas d) et e) ci-dessus, le signal d'adresse complète avec taxation doit être émis.

Remarque – Si le réseau aval est capable d'émettre des signaux électriques indiquant l'état de la ligne du demandé, le dernier centre utilisant le système n° 7 doit émettre un signal d'adresse complète lorsque cet état a été reçu du réseau aval et qu'un éventuel cycle DEG/ING a été achevé.

Si, en exploitation normale, on prévoit un retard dans la réception d'un signal d'adresse complète ou d'un signal équivalent en provenance du réseau aval, le dernier centre utilisant un système de signalisation par canal sémaphore émet un signal d'adresse complète 15 à 20 secondes après avoir reçu le dernier message d'adresse. Cette valeur de temporisation est une limite supérieure, compte tenu des dispositions du § 6.4.1 (20 à 30 secondes pour les conditions anormales de libération dans un centre international de départ).

A la réception d'un signal d'adresse complète, le premier centre utilisant le système n° 7 doit établir le trajet de conversation entre les circuits entrant et sortant[2].

---

[1] L'application aux circuits internationaux, ainsi que les aspects quantitatifs (notamment la fréquence de mise en œuvre du contrôle de continuité) feront l'objet d'un complément d'étude.

[2] Il est envisagé que dans l'évolution future du Sous-système Utilisateur Téléphonie (par exemple, dans le cadre d'un réseau numérique avec intégration des services), l'établissement du trajet de conversation immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse puisse devenir obligatoire.

Seuls les signaux ci-après, relatifs à l'établissement de l'appel, peuvent être émis vers l'arrière à la suite d'un signal d'adresse complète:

a) en fonctionnement normal, l'un des signaux de réponse ou de libération de garde;

b) un signal d'échec de l'appel; ou

c) le signal d'encombrement du réseau national; ou

d) le signal d'encombrement du faisceau de circuits.

Remarque – Les cas b), c) et d) ne peuvent se produire qu'après un signal d'adresse complète sans l'indication «abonné libre».

Les autres informations sur l'état de la ligne du demandé sont transmises à l'abonné demandeur ou à l'opératrice sous forme de tonalités audibles ou d'annonces parlées.

Le signal d'adresse complète, avec l'indication abonné libre, est émis lorsque l'on a reconnu que la ligne de l'abonné demandé est libre (non occupée). Ce signal doit être engendré dans le centre dont dépend l'abonné demandé et ne peut donc être suivi de l'un des signaux d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière.

Si un commutateur international d'arrivée a envoyé un message de demande générale d'informations, alors aucun message d'adresse complète ne doit être envoyé jusqu'à ce que le message d'information générale ait été reçu en réponse au message de demande générale.

1.7 *Signal d'adresse incomplète*

On peut déterminer que le nombre correct de chiffres n'a pas été reçu dès qu'on reçoit le signal de fin de numérotation ou à la réception d'un signal *d'adresse incomplète* (ou d'un signal équivalent) en provenance du réseau national. Si l'on utilise une exploitation avec chevauchement et si le signal de fin de numérotation n'a pas été reçu, le signal d'adresse incomplète doit être émis par le dernier centre utilisant une signalisation par canal sémaphore, 15 à 20 secondes après réception du dernier chiffre.

A la réception du signal d'adresse incomplète, chaque centre utilisant le système n° 7 doit envoyer ce signal au centre précédent (s'il en existe un) et libérer la connexion. Le premier centre utilisant le système n° 7 doit envoyer un signal approprié sur le circuit précédent, si le système de signalisation de ce dernier le permet, sinon il doit envoyer au demandeur la tonalité ou l'annonce appropriée au réseau national en question.

1.8 *Signaux d'encombrement*

Dès la détection d'un état d'encombrement, l'un des signaux d'*encombrement* (voir le § 3.4 de la Recommandation Q.722) est émis sans attendre la fin d'une éventuelle séquence de contrôle de continuité.

La réception d'un signal d'encombrement dans un centre utilisant le système n° 7 doit entraîner l'émission du signal de fin et d'un signal approprié vers le centre précédent, si le système de signalisation le permet, sans quoi une tonalité ou une annonce appropriée doit être envoyée à l'abonné demandeur ou à l'opératrice.

1.9 *Signaux d'état de la ligne du demandé*

Les signaux d'état de la ligne du demandé (voir la Recommandation Q.722, § 3.4) seront émis lorsque les signaux électriques appropriés auront été reçus au centre international d'arrivée en provenance du réseau national.

Les signaux d'état de la ligne du demandé doivent être émis sans attendre la fin d'un éventuel contrôle de continuité. A la réception de l'un de ces signaux, le premier centre utilisant le système n° 7 (ou le centre international de départ) doit libérer la connexion et émettre un signal approprié vers le centre précédent, si le système de signalisation le permet, sans quoi une tonalité ou une annonce appropriée doit être envoyée à l'abonné demandeur ou à l'opératrice.

A la réception de l'un de ces signaux, chaque centre utilisant le système n° 7 doit libérer la connexion.

1.10 *Signaux de réponse*

Les signaux de réponse avec taxation et sans taxation sont émis dès qu'ils sont reçus du réseau national ou de la section internationale aval.

Ces signaux sont utilisés uniquement à la suite du premier signal de décrochage du demandé.

1.11 *Signal de raccrochage du demandé*

Un *signal de raccrochage du demandé* ne doit pas provoquer la déconnexion du trajet de conversation au centre international utilisant le système n° 7. Les conditions requises de libération d'une connexion en cas de non-réception d'un signal de fin sont exposées dans la Recommandation Q.118 [3].

1.12 *Séquences de signaux de nouvelle réponse et de raccrochage du demandé*

Les signaux ultérieurs de décrochage et de raccrochage du demandé tels qu'ils résulteraient d'une manœuvre répétée du crochet commutateur doivent provoquer l'émission de la séquence de signaux suivante:

- raccrochage du demandé
- nouvelle réponse
- raccrochage du demandé
- nouvelle réponse
- etc.

Il est nécessaire qu'une série de signaux de raccrochage et de décrochage successifs soit transmise à l'opératrice (ou sur la section amont) et que l'état final du circuit représente la position finale du crochet commutateur du demandé.

1.13 *Signal d'intervention (d'une opératrice)*

Le *signal d'intervention* (d'une opératrice) peut être émis en exploitation semi-automatique dans l'un des deux cas suivants:

a) après qu'une opératrice directrice a établi par voie automatique une communication avec un abonné demandé ou une communication par l'intermédiaire d'une opératrice spécialisée, lorsque cette opératrice directrice désire faire intervenir une opératrice d'assistance. Au centre international d'arrivée, la réception du signal d'intervention (d'une opératrice) provoque l'appel d'une opératrice d'assistance;

b) après qu'une communication a été établie par l'intermédiaire d'une position d'opératrice de code 11 ou de code 12, l'opératrice directrice désire rappeler l'opératrice d'arrivée dans le centre international d'arrivée. La réception du signal d'intervention (d'une opératrice) au centre international d'arrivée provoque le rappel de l'opératrice d'arrivée pour les communications établies par les positions d'opératrice de ce centre.

1.14 *Séquences de signaux de fin et de libération de garde*

Le *signal de fin* a priorité sur tous les autres signaux et tous les centres doivent être en mesure de réagir en libérant le circuit et en émettant un signal de *libération de garde* à tout instant en cours d'appel et même si le circuit est dans l'état disponible. Si le signal de fin est émis pendant le blocage d'un circuit, il n'en provoque pas le déblocage (voir le § 5). Le fait que le circuit soit à l'état de blocage ne retarde pas l'émission du signal de libération de garde.

1.15 *Remise à zéro d'un circuit et d'un groupe de circuits*

Dans des systèmes qui gardent en mémoire l'état du circuit, la mémoire peut en certaines occasions se mutiler. Les circuits doivent alors être remis au repos dans les deux centres, afin de devenir disponibles pour de nouveaux appels. Tant que le centre dont la mémoire est mutilée ne sait pas si les circuits sont libres, occupés en départ, occupés en arrivée, bloqués, etc., des signaux de remise à zéro d'un circuit ou un message de remise à zéro doivent être émis pour les circuits concernés. Dans certains cas, le signal de remise à zéro d'un circuit peut également être émis lorsque se produit une faute de signalisation (voir les § 6.2 et 6.5).

1.15.1 *Signal de remise à zéro d'un circuit*

Si seuls quelques circuits sont concernés, un signal de remise à zéro d'un circuit doit être émis pour chaque circuit affecté.

A la réception de ce signal, le centre qui n'est pas en cause doit:

a) accepter le signal comme signal de fin et répondre en émettant un signal de libération de garde, une fois le circuit disponible, s'il s'agit du centre d'arrivée de la connexion et ceci dans toute phase de l'établissement de l'appel ou pendant la communication;

b) accepter le signal comme signal de raccrochage du demandé ou d'échec de l'appel selon le cas, et répondre en émettant un signal de fin s'il s'agit du centre de départ d'une connexion;

c) accepter le signal comme signal de fin et répondre en émettant un signal de libération de garde si le circuit est dans l'état disponible;

d) s'il a auparavant émis un signal de blocage ou s'il n'est pas en mesure de libérer le circuit comme indiqué ci-dessus, répondre en émettant un signal de blocage. Si une communication d'arrivée ou de départ est en cours, elle doit être libérée et le circuit remis à l'état de repos (bloqué). Un signal de fin ou de libération de garde peut être envoyé. Le centre en cause doit accuser réception du signal de blocage, faute de quoi, la procédure de répétition prévue au § 6.4.4 doit être effectuée;

e) s'il a précédemment reçu le signal de blocage, répondre en déconnectant toute communication établie, supprimer l'état de blocage et remettre le circuit à l'état disponible. Si un appel sortant était en cours, envoyer en réponse un signal de fin ou, dans les autres cas, un signal de libération de garde;

f) si un signal de remise à zéro d'un circuit est reçu après l'émission d'un message initial d'adresse mais avant la réception d'un signal vers l'arrière concernant cet appel, libérer le circuit et faire une répétition automatique de tentative sur un autre circuit, si besoin est;

g) si un signal de remise à zéro d'un circuit est reçu après l'émission d'un signal de remise à zéro d'un circuit, répondre par l'envoi d'un signal de libération de garde. Le circuit doit être rendu disponible au trafic;

h) envoyer un signal de libération approprié sur le circuit relié au circuit en cause (par exemple, signal de fin ou signal arrière approprié).

Le commutateur en cause doit alors reconstituer sa mémoire selon l'accusé de réception reçu en réponse au signal de remise à zéro d'un circuit et réagira normalement aux signaux reçus, c'est-à-dire par l'envoi d'un signal de libération de garde en réponse à un signal de fin, et par un accusé de réception de blocage en réponse à un signal de blocage.

De plus, le circuit relié au circuit en cause peut être libéré au moyen d'un signal approprié. Si aucune réponse au signal de remise à zéro d'un circuit n'est reçue avant un délai compris entre 4 et 15 secondes, le signal de remise à zéro d'un circuit doit être répété. Si, pour ce signal, aucune réponse n'est reçue dans un délai de 1 minute après l'envoi du premier signal de remise à zéro d'un circuit, le personnel de maintenance doit être alerté, afin qu'il puisse appliquer des procédures manuelles de rétablissement. Cependant, l'envoi du signal de remise à zéro d'un circuit doit continuer à intervalles d'une minute jusqu'à l'intervention du processus de maintenance.

1.15.2 *Message de remise à zéro d'un groupe de circuits*

Lorsqu'un nombre important de circuits ou tous les circuits sont affectés par la mutilation de la mémoire, des messages de remise à zéro d'un groupe de circuits doivent être utilisés pour rendre ces circuits disponibles pour de nouveaux appels.

Comme des messages erronés de remise à zéro d'un groupe de circuits produits par des erreurs non décelées sont susceptibles d'affecter gravement la qualité du service, chaque message doit être émis deux fois.

A la réception de deux messages de remise à zéro d'un groupe de circuits dans un délai de 5 secondes pour le même groupe ou partie de celui-ci, le centre qui n'est pas en cause doit:

i) si le champ d'application n'est pas codé entièrement à zéro:

   a) remettre les circuits concernés au repos;

   b) émettre le(s) message(s) de blocage de groupe approprié(s) s'il a auparavant émis un message de blocage sur faute matérielle et/ou sur faute logicielle;

   c) répondre par un message d'accusé de réception de remise à zéro, dans lequel les bits indicateurs d'états des circuits disponibles pour le service ou bloqués sur faute matérielle ou logicielle, sont codés 0 et les bits indicateurs d'états de tous les circuits bloqués par la maintenance sont mis à un;

ii) si le champ d'application est codé entièrement à zéro (option nationale):

   a) émettre le(s) message(s) de blocage de groupe approprié(s) s'il a envoyé auparavant un message de blocage sur faute matérielle et/ou sur faute logicielle;

   b) entamer le rétablissement, circuit par circuit, de la même manière qu'après réception d'une remise à zéro d'un circuit, pour chaque circuit dans le groupe (voir le § 1.15.1);

   c) répondre par un message d'accusé de réception de remise à zéro indiquant que le rétablissement des circuits concernés a été entamé;

iii) après réception dans un délai de cinq secondes de deux messages de remise à zéro d'un groupe de circuits et indépendamment du codage du champ d'application, le centre qui n'est pas en cause doit entreprendre les actions suivantes:

a) s'il a auparavant reçu un ou plusieurs signaux ou messages de blocage pour un ou plusieurs circuits concernés, le blocage est supprimé et les circuits rendus à nouveau disponibles pour le service;

b) si un message de remise à zéro d'un groupe de circuits est reçu après l'émission d'un tel message ou d'un ou de plusieurs signaux de remise à zéro d'un circuit, les circuits concernés par le message/les signaux émis et reçus sont rendus disponibles pour le service;

c) des signaux appropriés doivent être envoyés pour les circuits interconnectés afin de les libérer.

Le centre qui est en cause procède ensuite à la restauration de sa mémoire en fonction d'éventuels messages de blocage et du message d'accusé de réception de remise à zéro reçus. Il répondra normalement aux messages de blocage de groupe éventuellement reçus.

Si aucun accusé de réception à un message de remise à zéro d'un groupe de circuits n'est reçu avant 4-15 secondes, le message de remise à zéro d'un groupe de circuits doit être répété (deux fois). Si l'accusé de réception à ce message n'est pas reçu une minute après le premier message, le personnel de maintenance doit être averti pour permettre la mise en œuvre des procédures de rétablissement manuel. Toutefois, l'émission du message de remise à zéro d'un groupe de circuits doit se poursuivre à intervalles d'une minute jusqu'à l'intervention de la maintenance.

1.16 *Analyse d'information numérique pour l'acheminement*

(Voir la Recommandation Q.107 *bis*.)

1.17 *Diagrammes montrant l'ordre des signaux*

On trouvera ci-après quelques exemples de séquences d'établissement des appels sous forme de diagrammes (tableaux 1/Q.724 et 2/Q.724).

1.18 *Utilisation du message de demande générale d'information (DEG) et du message d'information générale (ING)*

Les procédures ci-après sont applicables aux commutateurs engendrant et échangeant les messages DEG ou ING:

a) la procédure DEG/ING ne peut être déclenchée que pendant l'établissement d'appel;

b) un message ING unique doit être envoyé en réponse à un message DEG et doit contenir les réponses à toutes les questions contenues dans le message DEG;

c) dans un commutateur de transit une fois qu'un message DEG a été envoyé il n'est pas nécessaire d'attendre le message ING qui doit en résulter pour établir la connexion vers le centre suivant, à moins que l'information demandée ne soit nécessaire aux fonctions d'analyse/d'acheminement pour cet appel;

d) un commutateur ayant envoyé un message DEG doit attendre jusqu'à la réception du message ING pour envoyer un message d'adresse complète (ACO). Cependant, dans un réseau international exploité entièrement en signalisation n° 7, il n'est pas nécessaire pour un commutateur international de transit de retarder l'envoi de l'ACO, même si le cycle DEG/ING n'est pas achevé (c'est-à-dire, ignorer ING);

e) un message DEG ultérieur ne peut être envoyé à partir du même commutateur que si un message ING a été reçu en réponse au précécent message DEG. En conséquence, tout DEG reçu par un commutateur après un premier DEG et avant d'y avoir répondu par ING doit être ignoré;

f) l'échange DEG/ING s'effectue toujours section par section. Cela signifie qu'un commutateur recevant un DEG pour lequel il ne détient pas l'information doit démarrer de son côté un cycle DEG/ING pour le circuit amont;

g) les informations reçues dans le message ING, autre que ceux demandés spécifiquement par le message DEG associé, doivent être ignorés;

h) un commutateur doit mettre en mémoire toute information relative à l'appel obtenu par le biais de l'échange DEG/ING ou à la réception de MIA/MIS, jusqu'à ce que l'appel ait été complètement établi ou ait abouti à un échec;

i) si une tentative d'appel échoue (par exemple, réception de EFC, ERN, ECH, etc.) pendant la période où un commutateur attend un ING, le signal approprié d'échec d'appel doit être émis vers l'arrière sans attendre le message ING;

j) la non-réception d'un message ING en réponse à un message DEG doit se traduire dans le centre aval par la libération de l'appel par suite de la non-réception du message ACO (la temporisation T2 chute au bout de 20-30 secondes).

TABLEAU 1/Q.724

Trafic terminal exploité en semi-automatique (SA) et en automatique (A)
(Cas d'un fonctionnement sans erreur)

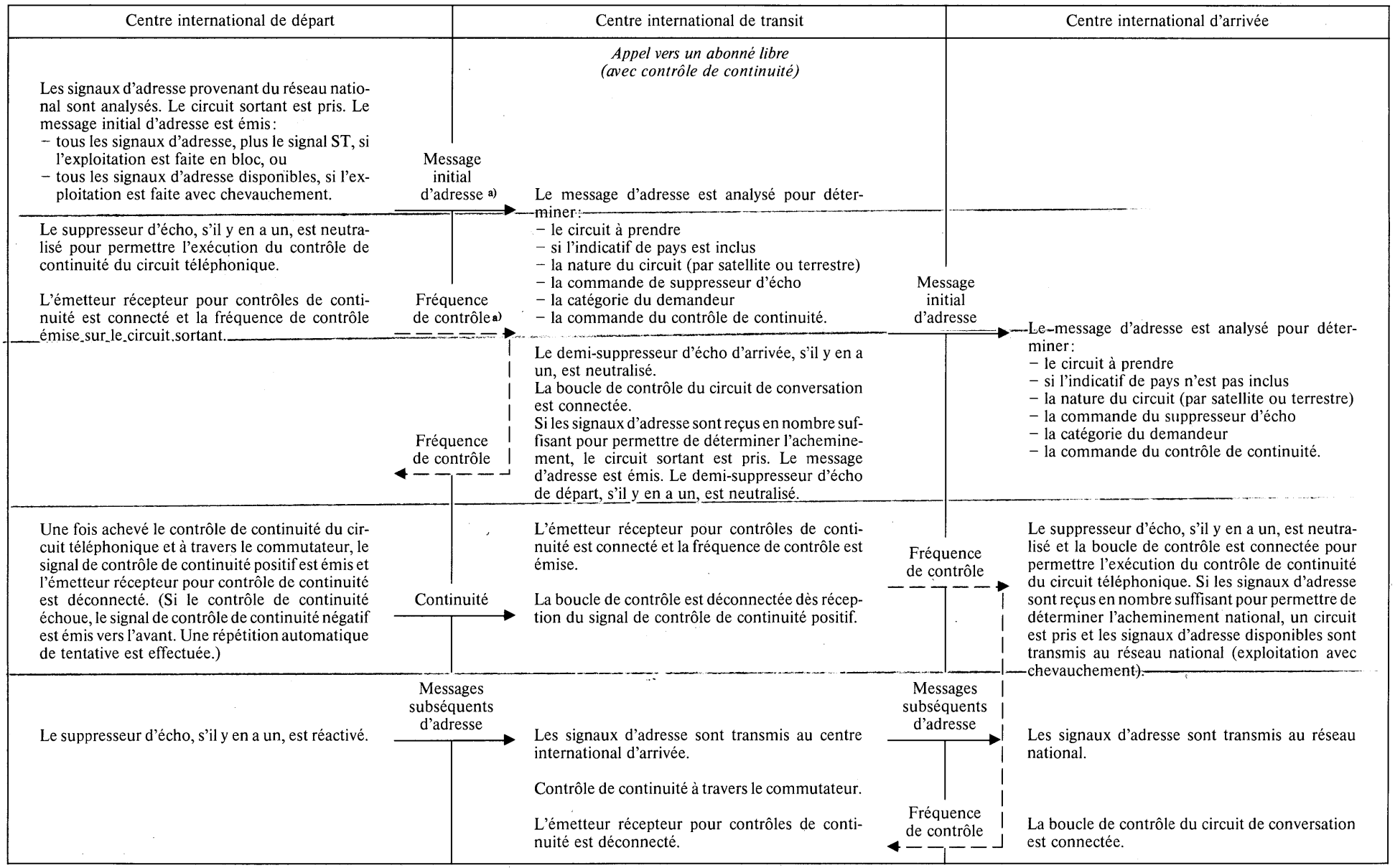
Centre international de départ		Centre international d'arrivée
Appel normal vers un abonné libre (avec utilisation d'un contrôle de continuité)		
Analyse des signaux d'adresse du réseau national. Prise du circuit sortant.		
Emission du message initial d'adresse: – tous les signaux d'adresse plus le signal ST, si l'exploitation est faite en bloc, ou – tous les signaux d'adresse disponibles, si l'exploitation est faite avec chevauchement (4 chiffres au minimum).	Message initial d'adresse [a] →	Le message d'adresse est analysé pour déterminer: – le circuit à prendre – si l'indicatif de pays n'est pas inclus – la nature du circuit (par satellite ou terrestre) – la commande du suppresseur d'écho – la catégorie du demandeur – la commande du contrôle de continuité.
Le suppresseur d'écho, s'il y en a un, est neutralisé pour permettre l'exécution du contrôle de continuité du circuit téléphonique.		Le suppresseur d'écho, s'il y en a un, est neutralisé pour permettre l'exécution du contrôle de continuité du circuit téléphonique. La boucle de contrôle est connectée au circuit entrant.
L'émetteur récepteur pour contrôles de continuité est connecté et la fréquence de contrôle est émise sur le circuit sortant.	Fréquence de contrôle de continuité [a] - - - →	L'établissement de l'appel sur le réseau national commence quand les signaux d'adresse sont reçus en nombre suffisant pour déterminer l'acheminement (exploitation avec chevauchement).
Une fois achevés les contrôles de continuité du circuit téléphonique et à travers le commutateur et si le circuit entrant est exploité en signalisation par canal sémaphore, lorsque le signal de contrôle de continuité positif a été reçu du réseau national, le signal de contrôle de continuité positif est émis et l'émetteur récepteur pour contrôle de continuité est déconnecté. (Si le contrôle de continuité échoue, le signal de contrôle de continuité négatif est émis vers l'avant. Une répétition automatique de tentative est effectuée.) Le suppresseur d'écho, s'il y en a un est réactivé. Les signaux d'adresse restants sont émis si l'exploitation est faite avec chevauchement.	Fréquence de contrôle de continuité ← - - -	
	Continuité →	La boucle de contrôle est déconnectée et le suppresseur d'écho, s'il y en a un, est réactivé. Les signaux d'adresse sont transmis au réseau national. Le trajet de conversation est établi.
	Messages subséquents d'adresse →	Les messages d'adresse sont analysés pour vérifier que tous les signaux d'adresse requis ont bien été reçus (le cas échéant) [b]. L'établissement du circuit téléphonique est achevé. Les signaux subséquents de supervision sont traités par l'équipement de traitement de l'information.
A réception du signal d'adresse complète les enregistreurs éventuels sont libérés et le trajet de conversation est établi, les signaux d'adresse sont effacés. Les signaux subséquents de supervision sont traités par l'équipement de traitement de l'information.	Signal d'adresse complète ←	
L'opératrice (SA) ou l'abonné demandeur (A) entend la tonalité de retour d'appel.	Tonalité de retour d'appel ← - - -	La tonalité audible de retour d'appel du pays de destination est envoyée en arrière.
A la réception du signal de réponse, la taxation [c], la mesure de la durée de conversation et la conversation elle-même commencent.	Réponse ←	Les signaux provenant du réseau national sont transmis au centre international de départ comme suit: L'abonné demandé répond (signal de réponse avec ou sans taxation).
Reconnaissance du signal de raccrochage. SA: Une indication de raccrochage est donnée à l'opératrice directrice. A: Après 1 à 2 minutes en l'absence d'un signal de fin, la connexion internationale est libérée, la taxation et la mesure de la durée de conversation sont interrompues.	Raccrochage ←	L'abonné demandé raccroche. SA et A: Après 2 à 3 minutes en l'absence d'un signal de fin, la partie nationale de la connexion est libérée.
L'opératrice de départ (SA) ou l'abonné demandeur (A) libère la connexion. Le signal de fin est émis lorsque l'équipement sortant est libéré.	Signal de fin →	Reconnaissance du signal de fin. La connexion est libérée et le signal de fin est émis en direction du réseau national de destination.
Le signal de libération de garde est reconnu et le circuit sortant devient disponible pour de nouveaux appels.	Libération de garde ←	Lorsque l'équipement entrant a été libéré, un signal de libération de garde est émis en arrière. Le circuit est alors disponible pour de nouveaux appels.

[a] Les flèches en trait plein désignent des signaux transmis sur le canal sémaphore; les flèches en pointillé désignent des tonalités ou des fréquences émises sur le circuit téléphonique (fréquence de contrôle et tonalités).
[b] Le signal d'adresse complète peut émaner du réseau national.
[c] Sauf en cas de réception d'un signal de réponse ou d'un signal d'adresse complète, sans taxation.

TABLEAU 2/Q.724 (feuillet 1 sur 4)

Trafic semi-automatique (SA) et automatique (A) de transit

(Cas d'un fonctionnement sans erreur)



a) Les flèches en trait plein désignent des signaux transmis sur le canal sémaphore; les flèches en pointillé désignent des tonalités ou des fréquences émises sur le circuit téléphonique (fréquence de contrôle et tonalités).

TABLEAU 2/Q.724 (feuillet 2 sur 4)

Centre international de départ		Centre international de transit		Centre international d'arrivée
		(Si le contrôle de continuité échoue, le signal de contrôle de continuité négatif est émis vers l'avant. Une répétition automatique de tentative est effectuée.) Le trajet de conversation est établi.	Continuité →	A la réception du signal de contrôle de continuité positif la boucle de contrôle est déconnectée. Le suppresseur d'écho, s'il y en a un, est réactivé. Si le dernier signal d'adresse a été retenu, il est transmis au réseau national.
A réception du signal d'adresse complète, les enregistreurs éventuels sont libérés et la voie de conversation est établie. Les signaux d'adresse sont effacés. Les signaux subséquents de supervision sont traités de façon appropriée par l'équipement de traitement de l'information.	← Adresse complète	Le signal d'adresse complète est transmis au centre international de départ. Les signaux d'adresse sont effacés. Les signaux subséquents de supervision sont traités par l'équipement de traitement de l'information.	← Adresse complète	Les messages d'adresse sont analysés pour vérifier que tous les signaux d'adresse requis ont bien été reçus (le cas échéant) [b]. A la réception du signal de contrôle de continuité positif, l'établissement du circuit de conversation est achevé. Les signaux subséquents de supervision sont traités par l'équipement de traitement de l'information.
L'opératrice (SA) ou l'abonné demandeur (A) entand la tonalité de retour d'appel.	← Tonalité de retour d'appel [a]			La tonalité de retour d'appel du réseau national d'arrivée est envoyée vers l'arrière. Les signaux émanant du réseau national sont transmis au centre international de départ comme suit:
A réception du signal de réponse, la taxation [c], la mesure de la durée de conversation et la conversation elle-même commencent.	← Réponse	Le signal de réponse est transmis au centre international de départ.	← Réponse	L'abonné demandé répond (signal de réponse avec ou sans taxation).
Reconnaissance du signal de raccrochage. SA: Une indication de raccrochage est donnée à l'opératrice directrice. A: Après 1 à 2 minutes, en l'absence d'un signal de fin, la connexion internationale est libérée, la taxation et la mesure de la durée de conversation sont interrompues.	← Raccrochage	Le signal de raccrochage est transmis au centre international de départ.	← Raccrochage	L'abonné demandé raccroche. SA et A: Après 2 à 3 minutes en l'absence de signal de fin, la partie nationale de la connexion est libérée.
L'opératrice de départ (SA) ou l'abonné demandeur (A) libère la connexion. Le signal de fin est émis lorsque l'équipement sortant est libéré.	Signal de fin →	Le signal de fin est transmis au centre international d'arrivée après libération de la connexion et de l'équipement sortant.	Signal de fin →	Le signal de fin est reconnu, la connexion est libérée et le signal de fin est émis vers le réseau national de destination.
Le signal de libération de garde est reconnu, et le circuit sortant devient disponible pour de nouveaux appels.	← Libération de garde	Après libération de l'équipement entrant, le signal de libération de garde est émis vers l'arrière vers le centre international de départ. Le circuit entrant devient disponible pour de nouveaux appels.		
		Le signal de libération de garde est reconnu et le circuit sortant devient disponible pour de nouveaux appels.	← Libération de garde	Après libération de l'équipement entrant, le signal de libération de garde est émis vers l'arrière. Le circuit devient disponible pour de nouveaux appels.

[b] Le signal d'adresse complète peut émaner du réseau national.

[c] Sauf en cas de réception d'un signal de réponse ou d'un signal d'adresse complète, sans taxation.

TABLEAU 2/Q.724 (feuillet 3 sur 4)

Centre international de départ	Centre international de transit	Centre international d'arrivée
	Appel vers un abonné occupé	
La séquence de signaux est la même que pour un appel vers un abonné libre jusqu'à ce que tous les signaux d'adresse aient été transmis au réseau national d'arrivée.		
SA: Une indication d'occupation est donnée à l'opératrice. A: L'abonné demandeur entend la tonalité d'occupation nationale locale émise par le centre (national ou international) de départ.	Signal (électrique) d'abonné occupé ← Le signal (électrique) d'abonné occupé est émis vers l'arrière vers le centre international de départ.	Signal (électrique) d'abonné occupé ← 1er cas: Le réseau national d'arrivée émet en retour le signal (électrique) d'abonné occupé.
	Le circuit est libéré automatiquement.	Signal de fin → Le signal de fin est reconnu, la connexion est libérée et le signal de fin est émis vers le réseau national de destination.
	Le signal de libération de garde est reconnu et le circuit sortant devient disponible pour de nouveaux appels.	Libération de garde ← Après libération de l'équipement entrant, le signal de libération de garde est émis vers l'arrière. Le circuit devient disponible pour de nouveaux appels.
Le circuit est libéré automatiquement.	Signal de fin →	
Le signal de libération de garde est reconnu et le circuit sortant devient disponible pour de nouveaux appels.	Libération de garde ← Après libération de l'équipement entrant, le signal de libération de garde est émis vers l'arrière vers le centre international de départ. Le circuit entrant devient disponible pour de nouveaux appels.	
L'opératrice (SA) ou l'abonné demandeur (A) entend la tonalité d'occupation du pays éloigné et libère la connexion. La séquence de fin a lieu ensuite comme ci-dessus.	Tonalité d'occupation ←	2e cas: La tonalité d'occupation du réseau national d'arrivée est envoyée vers l'arrière.
	Encombrement (Pour simplifier, le contrôle de continuité n'est pas indiqué.)	
Les signaux d'adresse provenant du réseau national sont analysés. Le circuit sortant est pris. Le message initial d'adresse est émis.	Message initial d'adresse → Si les signaux d'adresse sont reçus en nombre suffisant pour permettre de déterminer l'acheminement, on essaie de prendre un circuit sortant. Si un blocage se produit dans l'équipement de commutation, le signal d'encombrement de l'équipement de commutation est émis vers l'arrière.	

TABLEAU 2/Q.724 (feuillet 4 sur 4)

Centre international de départ		Centre international de transit		Centre international d'arrivée	
Des mesures appropriées sont prises. (Par exemple, une indication est donnée à l'abonné demandeur ou une répétition automatique de tentative est effectuée, etc.)	← Encombrement de l'équipement de commutation ← Encombrement du faisceau de circuits	Si le faisceau de circuits est entièrement occupé, le signal d'encombrement du faisceau de circuits est émis vers l'arrière (si un débordement n'est pas approprié).			
SA: Une indication est donnée à l'opératrice. A: Une indication est donnée à l'abonné demandeur.	← Encombrement du réseau national	Le signal d'encombrement du réseau national est émis vers l'arrière. Pour les autres signaux d'encombrement, des mesures appropriées sont prises. (Par exemple le signal d'encombrement est émis vers l'arrière ou une répétition automatique de tentative est effectuée.)	← Encombrement du réseau national ← Encombrement de l'équipement de commutation	Si un encombrement se produit dans le réseau national, le signal d'encombrement du réseau national est émis vers l'arrière. Si un blocage se produit dans l'équipement de commutation du centre international, le signal d'encombrement de l'équipement de commutation est émis.	
L'opératrice de départ (SA) ou l'abonné demandeur (A) libère la connexion. Des mesures appropriées sont prises. (Par exemple une indication est donnée à l'abonné demandeur ou une répétition automatique de tentative est effectuée, etc.)	← Encombrement de l'équipement de commutation				

2 Prise simultanée en exploitation bidirectionnelle

2.1 *Prise simultanée*

Etant donné que les circuits utilisant le système n° 7 peuvent être exploités dans les *deux sens*, il se peut que les deux centres cherchent à prendre un même circuit à peu près en même temps.

2.2 *Intervalle de temps non protégé*

Etant donné qu'avec le système de signalisation n° 7:

a) le temps de propagation sur les liaisons sémaphores de données peut être relativement long,

b) le retard dû aux retransmissions peut être important,

c) le mode d'exploitation quasi associé peut ajouter des temps supplémentaires de traversée des messages aux points de transfert sémaphores,

l'intervalle de temps non protégé au cours duquel une *prise simultanée* peut se produire risque, dans certains cas, d'être relativement long. En conséquence, le commutateur doit reconnaître les prises simultanées et exécuter les opérations spécifiées au § 2.5.

2.3 *Reconnaissance d'une prise simultanée*

Un commutateur reconnaît une prise simultanée par le fait qu'il reçoit un message initial d'adresse concernant un circuit pour lequel il a déjà émis un message initial d'adresse (voir aussi le § 7.5.1).

2.4 *Mesures préventives*

On peut envisager l'application de différentes méthodes de sélection des circuits pour minimiser la fréquence des prises simultanées. On trouvera ci-après la description de deux méthodes. Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer le domaine d'application de chaque méthode et pour s'assurer que leur interfonctionnement est satisfaisant.

D'autres méthodes de sélection des circuits peuvent aussi être utilisées à condition qu'elles assurent le même degré de protection contre les prises simultanées, même lorsque l'une des méthodes spécifiées est utilisée à l'autre extrémité.

Méthode 1

On utilise un ordre de sélection inversé dans chaque centre terminal d'un faisceau de circuits bidirectionnels.

Méthode 2

Chaque centre terminal d'un faisceau de circuits bidirectionnels a accès en priorité au faisceau de circuits pour lequel il joue le rôle de centre directeur (voir le § 2.5). On choisit dans ce faisceau le circuit qui a été libéré depuis le plus longtemps *(premier arrivé-premier servi)*. En outre, chaque centre terminal d'un faisceau de circuits bidirectionnels a accès sans priorité au faisceau de circuits pour lequel il ne joue pas le rôle de centre directeur: il choisit alors dans ce faisceau le circuit qui a été libéré le plus récemment *(dernier arrivé-premier servi)*.

Pour la commande des appels, un faisceau de circuits bidirectionnels peut être subdivisé en sous-faisceaux dans le central.

Il est nécessaire de prendre des mesures préventives lorsque le système de signalisation n° 7 utilise une liaison sémaphore de données présentant un long temps de propagation.

2.5 *Opérations à exécuter quand une prise simultanée est détectée*

Chacun des centres jouera le rôle de centre directeur pour la moitié des circuits d'un faisceau de circuits bidirectionnels. Quand une prise simultanée est détectée, l'appel traité par le centre directeur du circuit en cause sera établi et il ne sera pas tenu compte du message initial d'adresse reçu dans ce centre.

Dans ce cas, l'appel traité par le centre directeur pourra être établi même si, lorsque le contrôle de continuité doit être fait, la continuité du circuit peut avoir été vérifiée du centre non directeur vers le centre directeur. L'appel que traitait le centre non directeur sera éliminé, les connexions seront libérées, l'émetteur-récepteur pour contrôles de continuité sera déconnecté et la boucle de contrôle sera connectée à moins ou jusqu'à ce qu'un signal de continuité ait été reçu du centre directeur. Aucun signal de fin ne sera émis. Le centre non directeur procédera à une répétition automatique de tentative sur le même ou sur un autre acheminement.

Pour résoudre le problème des prises simultanées sur des circuits bidirectionnels, le centre ayant le code de point sémaphore le plus élevé sera centre directeur pour tous les circuits à numéros pairs (code d'identification des circuits) et l'autre centre pour tous les circuits à numéros impairs. Cette manière de choisir le centre directeur peut aussi s'appliquer à la gestion de la maintenance.

3 Répétition automatique de tentative

La répétition automatique de tentative, telle qu'elle est définie dans la Recommandation Q.12 [4], est prévue dans le système de signalisation n° 7.

Une répétition automatique de tentative intervient:

- en cas de contrôle de continuité négatif (voir le § 7.3);
- lors de la détection d'une prise simultanée (au centre non directeur) (voir le § 2.5);
- à la réception du signal de blocage ou d'un message de blocage par la maintenance faisant suite à l'émission d'un message initial d'adresse et avant réception de l'un des signaux émis vers l'arrière nécessaire à l'établissement de l'appel (voir le § 6);
- à la réception d'un signal de remise à zéro d'un circuit ou d'un message de remise à zéro d'un groupe de circuits, après l'émission d'un message initial d'adresse et avant la réception de l'un des signaux vers l'arrière nécessaire à l'établissement de l'appel;
- à la réception d'une information irrationnelle après l'émission du message initial d'adresse et avant réception de l'un des signaux vers l'arrière nécessaire à l'établissement de l'appel.

4 Rapidité de commutation et de traversée des signaux dans les centres internationaux

4.1 *Centre international de départ*

Au centre international de départ:

- en cas d'utilisation de l'exploitation avec chevauchement, l'émission du message initial d'adresse peut avoir lieu dès que ce centre a reçu et analysé un nombre de chiffres suffisant pour permettre la sélection d'un circuit sortant;
- en cas d'utilisation de l'exploitation en bloc, le message initial d'adresse doit être émis dès que tous les chiffres de l'adresse, y compris le signal de fin de numérotation, sont disponibles et que le circuit sortant a été choisi.

4.2 *Centre international de transit*

Au centre international de transit, la sélection d'un circuit sortant commence dès que les chiffres nécessaires à la détermination de l'acheminement ont été reçus et analysés.

4.3 *Centre international d'arrivée*

Au centre international d'arrivée:

- en cas d'utilisation sur le réseau national de l'exploitation avec chevauchement, l'établissement de la partie nationale de la connexion doit commencer dès réception d'un nombre de chiffres suffisant pour déterminer l'acheminement;
- en cas d'utilisation de l'exploitation en bloc sur le réseau national, l'établissement de la partie nationale de la connexion doit commencer dès que tous les chiffres de l'adresse (y compris le signal de fin de numérotation) ont été reçus.

5 Blocage et déblocage de circuits et de groupes de circuits

Le signal de blocage (déblocage) et le message de blocage (déblocage) de groupes ont pour but de permettre à l'équipement de commutation ou au personnel de maintenance de soustraire du service (ou de remettre en service) l'(es) équipement(s) terminal(aux) éloigné(s) d'un circuit à la suite d'un dérangement ou en vue d'essais. On trouvera au § 9 les conditions spécifiques d'émission automatique des signaux et messages de blocage et de déblocage par l'équipement de commutation en cas d'utilisation de la protection contre les interruptions sur des circuits intercentres.

Les circuits desservis par le système de signalisation n° 7 pouvant être bidirectionnels, le signal de blocage ou un message de blocage de groupe peut être émis par l'un ou l'autre des centres. La réception du signal de blocage ou d'un message de blocage de groupe aura pour effet d'interdire les appels sur le(s) circuit(s) concerné(s) au départ de ce centre, jusqu'à ce qu'un signal de déblocage ou le message approprié de déblocage de groupe soit

reçu, sans cependant interdire l'arrivée d'appels dans ce centre. Des séquences d'accusés de réception sont toujours nécessaires pour les signaux de blocage et de déblocage ainsi que pour les messages de blocage et de déblocage de groupe, séquences faisant usage respectivement du signal d'accusé de réception de blocage, du signal d'accusé de réception de déblocage, du message approprié d'accusé de réception de blocage de groupe et du message approprié d'accusé de réception de déblocage de groupe. L'accusé de réception n'est pas émis tant que l'opération désirée, blocage ou déblocage, n'a pas été effectuée. Le signal de fin ne peut avoir priorité sur un état de blocage, ni remettre en service des circuits susceptibles d'être en dérangement. Un ou plusieurs circuits bloqués peuvent être remis en service à une extrémité au moment de l'émission du signal d'accusé de réception de déblocage ou du message approprié d'accusé de réception de déblocage de groupe et à l'autre extrémité au moment de la réception de ce signal ou de ce message.

Un circuit qui a été bloqué pour des raisons de maintenance par un signal de blocage peut être débloqué par un signal de déblocage ou par un message de déblocage de groupe par la maintenance. Un circuit qui a été bloqué pour des raisons de maintenance par un message de blocage de groupe par la maintenance peut être débloqué par un signal de déblocage ou par un message de déblocage de groupe par la maintenance.

5.1 *Autres actions à entreprendre lors de la réception d'un signal de blocage*

Si un signal de blocage est reçu:

- après l'émission d'un message initial d'adresse, et
- avant la réception d'un signal vers l'arrière relatif à cet appel,

il convient de faire une répétition automatique de tentative sur un autre circuit. Le centre qui reçoit le signal de blocage doit mettre fin à la première tentative de façon normale, après avoir émis le signal d'accusé de réception de blocage.

Si le signal de blocage est reçu pour un circuit:

- dans le centre de l'extrémité départ, après qu'au moins un signal vers l'arrière relatif à l'appel a été reçu, ou
- dans le centre de l'extrémité arrivée, après qu'au moins un signal vers l'arrière relatif à l'appel a été émis,

le centre ne prendra pas ce circuit pour des appels ultérieurs.

Le fait que le circuit soit engagé pour un appel ne doit pas retarder l'émission du signal d'accusé de réception de blocage (de déblocage).

Si un signal de blocage est émis, et qu'un message initial d'adresse est reçu ultérieurement de la direction opposée, on prend les dispositions suivantes:

- pour des appels d'essais, l'appel doit, si possible, être accepté, s'il ne peut être accepté, le signal de blocage doit être réémis;
- pour des appels autres que ceux d'essai, le signal de blocage doit être réémis.

Le blocage d'un circuit par signal de blocage et n'ayant pas été retiré du service, ne doit pas dépasser cinq minutes; au-delà, une alarme doit être donnée à chaque extrémité du circuit. Si un appel est en cours sur le circuit concerné, les cinq minutes commenceront dès que l'appel aura pris fin. Si la remise en état du circuit doit dépasser cinq minutes, le circuit doit être retiré du service.

5.2 *Messages de blocage et de déblocage de groupe*

Les messages de blocage (déblocage) de groupe et les messages d'accusé de réception correspondants sont les suivants:

- message de blocage (déblocage) par la maintenance;
- message de blocage (déblocage) sur faute matérielle;
- message de blocage (déblocage) sur faute logicielle (option nationale).

Les circuits à bloquer ou à débloquer dépendent du codage du champ d'application:

- si le champ d'application n'est pas entièrement codé 0, les circuits indiqués dans le domaine d'états doivent être bloqués (débloqués);
- si le champ d'application est entièrement codé 0, tous les circuits d'un groupe de circuits prédéterminé doivent être bloqués (débloqués).

La même règle s'applique aux accusés de réception.

Comme des messages erronés de blocage (déblocage) de groupe produits par des erreurs non décelées sont susceptibles d'affecter gravement la qualité du service, chaque message de blocage (déblocage) de groupe doit être émis deux fois. Par conséquent, les actions ne sont entreprises dans le centre récepteur que lorsqu'un message de blocage (déblocage) a été reçu deux fois dans un délai de cinq secondes.

Pour les circuits bloqués pour raisons de maintenance les mêmes conditions s'appliquent et les actions entreprises sont les mêmes que celles décrites au § 5.1.

Pour les circuits bloqués sur faute matérielle ou logicielle, les actions suivantes seront entreprises:

- le personnel de maintenance sera alerté;
- tous les circuits interconnectés seront libérés par les signaux appropriés;
- les circuits en cause seront mis au repos/bloqués sur faute logicielle ou matérielle sans aucun échange de signaux de libération.

6 Libération des connexions internationales et de l'équipement associé

6.1 *Conditions normales de libération*

Les connexions sont normalement libérées vers l'avant à la suite de la réception d'un signal de fin en provenance du centre précédent.

D'autre part, les connexions (ou les circuits) sont normalement libérées dans les cas suivants:

- contrôle de continuité négatif (voir le § 7.3);
- réception d'un signal d'adresse incomplète (voir le § 1.7);
- réception d'un des signaux d'encombrement (voir le § 1.8);
- réception d'un des signaux d'état de la ligne du demandé (voir le § 1.9);
- réception d'un signal de blocage ou d'un message de blocage par la maintenance après l'émission d'un message initial d'adresse et avant la réception d'un signal vers l'arrière relatif à l'appel (voir le § 5);
- à la réception d'une information irrationnelle après l'émission d'un message initial d'adresse et avant réception d'un signal en arrière nécessaire à l'établissement de l'appel (voir le § 6.5).

Si les conditions de libération normales des connexions décrites ci-dessus ne sont pas remplies, la libération s'effectue comme suit:

- libération dans des conditions anormales (voir le § 6.4);
- réception d'un signal d'échec de l'appel (voir le § 6.3);
- non-réception d'un signal de fin après l'émission d'un signal de raccrochage du demandé (voir le § 6.4);
- non-réception d'un signal de réponse (voir le § 6.4);
- réception d'un signal de remise à zéro d'un circuit ou message de remise à zéro d'un groupe de circuits (voir le § 1.15).

Les informations d'adresse et d'acheminement sont effacées de la mémoire dans tous les centres de la connexion, ainsi que le décrivent les paragraphes suivants.

6.1.1 *Centre international de départ*

Les informations d'adresse et d'acheminement mémorisées au centre international de départ peuvent être effacées lors de la réception de l'un des signaux vers l'arrière suivants:

a) l'un des signaux d'adresse complète;
b) le signal d'adresse incomplète;
c) l'un des signaux d'encombrement;
d) l'un des signaux d'état de la ligne du demandé;
e) le signal d'échec de l'appel;

ou si la connexion est libérée avant et qu'aucune répétition automatique de tentative ne doit être faite.

6.1.2 *Centre international d'arrivée*

Les informations d'adresse et d'acheminement mémorisées au centre international d'arrivée peuvent être effacées lors de la réception de l'un des signaux vers l'arrière (ou de leur équivalent) spécifiés au § 6.1.1 en provenance d'un système de signalisation national ou lorsque l'un des signaux suivants a été émis vers le centre international de départ:

a) l'un des signaux d'adresse complète;
b) le signal d'adresse incomplète;
c) l'un des signaux d'encombrement;
d) le signal d'échec de l'appel;
e) le signal de remise à zéro d'un circuit ou le message de remise à zéro d'un groupe de circuits;

ou à la réception d'un signal de fin.

6.1.3 *Centre international de transit*

Les informations d'adresse et d'acheminement mémorisées dans un centre international de transit peuvent être effacées lors de la réception de l'un des signaux vers l'arrière spécifiés au § 6.1.1, lors de la réception d'un signal de fin ou lorsqu'un signal d'encombrement est émis à partir de ce centre.

6.2 *Conditions anormales de libération – Séquences de fin et de libération de garde*

6.2.1 *Impossibilité de libération en réponse à un signal de fin*

Si un centre n'est pas en mesure de remettre le circuit en état de repos en réponse à un signal de fin, il doit retirer ce circuit du service et émettre le signal de blocage. A la réception du signal d'accusé de réception de blocage, le signal de libération de garde est alors émis pour accuser réception du signal de fin d'origine.

6.2.2 *Impossibilité de libération en réponse à un signal vers l'arrière*

Si un centre n'est pas en mesure de libérer un circuit en réponse à un signal d'adresse incomplète, à un signal d'encombrement, à un signal d'état de la ligne du demandé ou à un signal d'échec de l'appel, il doit retirer ce circuit du service par émission du signal de blocage. A la réception du signal d'accusé de réception de blocage, le signal de fin est alors émis en réponse au signal d'origine vers l'arrière.

6.2.3 *Non-réception d'un signal de libération de garde en réponse à un signal de fin*

En cas de non-réception d'un signal de libération de garde en réponse à un signal de fin avant un délai compris entre 4 et 15 secondes, le signal de fin doit être répété.

En cas de non-réception d'un signal de libération de garde dans un délai d'une minute après l'émission du premier signal de fin, le personnel de maintenance doit être alerté. La répétition du signal de fin est alors interrompue et la remise à zéro du circuit est entamée.

6.3 *Signal d'échec de l'appel*

Le *signal d'échec de l'appel* doit être émis à l'issue des délais de temporisation spécifiés au § 6.4. Il est encore émis chaque fois qu'une tentative d'établissement de l'appel échoue et qu'aucun des signaux suivants n'est utilisable:

- signal d'adresse incomplète;
- signaux d'encombrement;
- signaux d'état de la ligne du demandé.

La réception du signal d'échec de l'appel par tout centre utilisant le système de signalisation n° 7 provoque l'émission du signal de fin et, si le système de signalisation le permet, l'émission du signal approprié vers le central précédent ou l'émission de la tonalité ou de l'annonce appropriée vers le réseau national.

Si un signal de fin n'est pas reçu dans un délai de 4 à 5 secondes après émission du signal d'échec de l'appel, ce dernier doit être répété. Si aucun signal de fin n'est reçu dans un délai d'une minute après l'émission du signal d'échec de l'appel, la répétition de ce dernier doit être interrompue, le personnel de maintenance alerté et une remise à zéro du circuit entamée.

6.4 *Conditions anormales de libération – Autres séquences*

Si les conditions normales de libération définies au § 6.1 ne sont pas remplies, la libération s'effectue dans les conditions suivantes:

6.4.1 *Centre international de départ*

Un centre international de départ doit:

a) libérer la totalité de l'équipement et la connexion s'il ne peut effectuer les opérations normales d'effacement des informations d'adresse et d'acheminement définies au § 6.1.1 avant un délai compris entre 20 et 30 secondes après l'émission du dernier message d'adresse;

b) libérer la totalité de l'équipement et la connexion en cas de non-réception d'un signal de réponse dans les délais spécifiés dans la Recommandation Q.118 [3];

c) libérer la totalité de l'équipement et la connexion en cas de non-réception d'un signal de fin en provenance du réseau national après réception d'un signal de raccrochage du demandé dans les délais spécifiés dans la Recommandation Q.118 [3].

6.4.2 *Centre international d'arrivée*

Un centre international d'arrivée doit:

a) libérer la totalité de l'équipement, mettre fin à la connexion sur le réseau national et émettre vers l'arrière un signal d'échec de l'appel dans les cas suivants:
   - non-réception d'un signal de contrôle de continuité positif ou négatif, selon le cas, (voir le § 3.3.1 de la Recommandation Q.723) avant un délai compris entre 10 et 15 secondes après la réception du message initial d'adresse; ou
   - non-réception d'un des signaux vers l'arrière indiqués au § 6.1.1 (ou de leur équivalent) en provenance d'un réseau national (s'il y a lieu), avant un délai compris entre 20 et 30 secondes après la réception du dernier message d'adresse, à moins que ne soit prévue une temporisation pour l'émission du signal d'adresse incomplète (voir le § 1.7); ou
   - réception d'un signal d'adresse incomplète après émission d'un signal d'adresse complète;

b) émettre le signal d'échec de l'appel en cas de non-réception d'un signal de fin pour le circuit entrant avant un délai compris entre 4 et 15 secondes après l'émission d'un signal d'adresse incomplète, d'un signal d'encombrement, d'un signal d'échec de l'appel ou d'un signal d'état de la ligne du demandé signalant l'impossibilité d'établir l'appel.

   Si un signal de fin n'est pas reçu dans un délai d'une minute après l'émission du signal d'échec de l'appel, la répétition de ce dernier doit être interrompue, le personnel de maintenance alerté, et un signal de remise à zéro d'un circuit doit être émis pour le circuit concerné;

c) libérer la totalité de l'équipement et la connexion dans le réseau national en cas de non-réception d'un signal de fin après l'émission d'un signal de raccrochage du demandé dans les délais spécifiés dans la Recommandation Q.118 [3].

6.4.3 *Centre international de transit*

Un centre international de transit doit:

a) libérer la totalité de l'équipement, libérer la connexion vers l'avant et émettre vers l'arrière le signal d'échec de l'appel dans les cas suivants:
   - non-réception d'un signal de contrôle de continuité positif ou négatif, s'il y a lieu (voir le § 3.3.1 de la Recommandation Q.723) avant un délai compris entre 10 et 15 secondes après la réception du message initial d'adresse; ou
   - impossibilité de remplir les conditions normales de libération exposées au § 6.1.3 avant un délai compris entre 20 et 30 secondes après l'émission du dernier message d'adresse; ou

b) émettre le signal d'échec de l'appel en cas de non-réception d'un signal de fin pour le circuit entrant avant un délai compris entre 4 et 15 secondes après l'émission d'un signal d'adresse incomplète, d'un signal d'encombrement, d'un signal d'échec de l'appel ou d'un signal d'état de la ligne du demandé signalant l'impossibilité d'établir l'appel.

   Si un signal de fin n'est pas reçu dans un délai d'une minute après l'émission du signal d'échec de l'appel, la répétition de ce dernier doit être interrompue, le personnel de maintenance alerté, et un signal de remise à zéro d'un circuit doit être émis pour le circuit concerné.

6.4.4 *Echec de la séquence de blocage/déblocage*

Un centre doit répéter le signal de blocage (déblocage) ou les messages de blocage (déblocage) de groupe s'il n'a pas reçu l'accusé de réception correspondant en réponse à l'un de ces signaux/messages dans un délai compris entre 4 et 15 secondes (voir le § 5).

Si un accusé de réception n'est pas reçu dans un délai d'une minute après émission du signal de blocage (déblocage) ou des messages de blocage (déblocage) de groupe, le personnel de maintenance doit être alerté, la répétition du signal de blocage (déblocage) ou des messages de blocage (déblocage) de groupe doit être poursuivie à intervalles d'une minute.

6.5 *Réception d'information irrationnelle de signalisation*

Le Sous-système Transport de Messages du système de signalisation doit éviter, avec une fiabilité élevée, l'arrivée hors séquence ou la duplication de messages (voir le § 2 de la Recommandation Q.706). Toutefois, des erreurs non décelées au niveau des canaux sémaphores et des défauts de fonctionnement du commutateur peuvent entraîner la présence dans les messages, d'informations de signalisation ambiguës ou incorrectes.

Afin de résoudre d'éventuelles ambiguïtés sur l'état d'un circuit, à la réception de signaux irrationnels, on applique les dispositions suivantes:

a) si un signal de fin concernant un circuit au repos est reçu, il en sera accusé réception par un signal de libération de garde;

b) si un signal de libération de garde est reçu concernant un circuit pour lequel aucun signal de fin n'a été envoyé, les mesures suivantes doivent être prises:
   - pour un circuit au repos, le signal de libération de garde est ignoré;
   - pour un circuit engagé par un appel, le signal de libération de garde est considéré comme une information irrationnelle ordinaire (voir le point g));

c) si un signal de blocage est reçu pour un circuit bloqué, un signal d'accusé de réception de blocage sera émis;

d) si un signal de déblocage est reçu pour un circuit débloqué, un signal d'accusé de réception de déblocage sera émis;

e) si un signal d'accusé de réception de blocage pour lequel aucun signal de blocage n'a été émis, est reçu:
   - pour un circuit bloqué par envoi d'un signal de blocage, le signal d'accusé de réception de blocage sera ignoré;
   - pour un circuit non bloqué par envoi d'un signal de blocage, un signal de déblocage sera émis;

f) si un signal d'accusé de réception de déblocage pour lequel aucun signal de déblocage n'a été émis, est reçu:
   - pour un circuit bloqué par envoi du signal de blocage, le signal de blocage sera émis;
   - pour un circuit non bloqué par envoi du signal de blocage, le signal d'accusé de réception de déblocage sera ignoré;

g) si une autre information irrationnelle de signalisation est reçue, les mesures suivantes doivent être prises:
   - pour un circuit au repos, le signal de remise à zéro d'un circuit est émis;
   - pour un circuit pris par un appel, après réception d'un signal en arrière nécessaire à l'établissement de l'appel, l'information irrationnelle est ignorée;
   - pour un circuit pris par un appel, avant réception d'un signal en arrière nécessaire à l'établissement de l'appel, le signal de remise à zéro d'un circuit est émis. S'il s'agit d'un circuit pris par un appel entrant, l'appel est libéré. S'il s'agit d'un circuit pris par un appel sortant, une répétition automatique de tentative est effectuée sur un autre circuit.

7 Contrôle de continuité de circuits téléphoniques à quatre fils

7.1 *Considérations générales*

La présente spécification intéresse uniquement la partie d'une connexion de circuits quatre fils exploitée en système de signalisation n° 7. La partie du trajet de conversation, qui doit être contrôlée, peut comprendre un circuit avec interpolation de la parole. La présence de suppresseurs d'écho actifs sur le circuit pouvant perturber le contrôle de continuité, il faut, le cas échéant, les neutraliser pendant le contrôle et les réactiver dès que celui-ci est terminé.

L'*émetteur-récepteur* (l'émetteur et récepteur de la fréquence de contrôle) est relié aux trajets *aller et retour* du circuit sortant dans le premier et dans chaque centre suivant, à l'exception du dernier, pour la partie de la connexion exploitée en système de signalisation n° 7. Pour cette même partie, dans chaque centre, à l'exception du premier, la *boucle de contrôle* doit être reliée aux trajets *aller et retour* du circuit entrant. Le contrôle de continuité est considéré comme positif si une fréquence émise sur le trajet *aller* est reçue sur le trajet *retour* dans des limites acceptables de transmission et de temps.

7.2 *Conditions requises de transmission*

7.2.1 *Equipement d'émission*

La fréquence de contrôle est de 2000 ± 20 Hz. En exploitation internationale, le niveau à l'émission de la fréquence de contrôle doit être de −12 ± 1 dBm0.

7.2.2 *Boucle de contrôle*

L'affaiblissement de la boucle de contrôle doit être de 0 dB, compte tenu de toute différence entre les niveaux relatifs des deux trajets au point de raccordement.

7.2.3 *Equipement de réception*

Le récepteur pour fréquence de contrôle doit présenter les caractéristiques suivantes:

a) *Conditions de fonctionnement*

Fréquence de contrôle: 2000 ± 30 Hz

Gamme de niveaux de la fréquence de contrôle pour application internationale:

Le niveau absolu de puissance N de la fréquence de contrôle doit être compris dans les limites $(-18 + n) \leqslant N \leqslant (-6 + n)$ dBm, n étant le niveau relatif de puissance à l'entrée du récepteur.

Temps de reconnaissance: 30 à 60 ms

Les tolérances sur la fréquence et la gamme de niveaux englobent les variations à l'extrémité émettrice et les variations de transmission en ligne jugées acceptables.

b) *Conditions de non-fonctionnement*

Fréquence du signal: en dehors de la bande de fréquences 2000 ± 200 Hz

Niveau du signal pour application internationale: inférieur ou égal à $-22 + n$ dBm.

Cette limite est inférieure de 10 dB au niveau nominal absolu de la fréquence de contrôle à l'entrée du récepteur. Si le niveau tombe en dessous de cette valeur, on considère que la qualité de transmission n'est pas acceptable.

Durée du signal: inférieure à 30 ms

La gamme de niveaux $(-18 + n) \leqslant N \leqslant (-6 + n)$ dBm permet de déterminer si le résultat du contrôle de continuité est positif ou négatif sur les sections consécutives de la partie de la connexion internationale desservie par le système de signalisation n° 7.

c) *Conditions de libération*

Si on utilise le récepteur pour s'assurer que la fréquence de contrôle a été supprimée (voir le § 7.3):

- une fois que la fréquence a été identifiée, il ne sera pas tenu compte des interruptions ne dépassant pas 15 ms, ce qui empêchera l'établissement prématuré du trajet de conversation;
- l'indication de suppression de la fréquence ne doit pas être différée de plus de 40 ms; et
- le niveau de libération du récepteur doit être inférieur à $-27 + n$ dBm pour l'application internationale.

7.3 *Procédures de contrôle de continuité*

La décision d'effectuer ou non un contrôle de continuité sur un circuit donné doit être prise par un centre de l'extrémité départ selon les critères décrits au § 1.4. Le centre de l'extrémité départ doit indiquer si le contrôle de continuité est nécessaire ou non grâce à l'indicateur de contrôle de continuité du message initial d'adresse (voir le § 3.3.1 de la Recommandation Q.723) ou par une demande de contrôle de continuité transmis par un appel d'essai pour contrôle de continuité (voir la Recommandation Q.723, § 9 et la Recommandation Q.724, § 7.5). Si nécessaire, le centre de l'extrémité départ connectera un émetteur-récepteur au circuit de conversation lorsqu'il émettra un message initial d'adresse. Si le contrôle de continuité n'est nécessaire ni sur le circuit entrant ni sur le circuit sortant, le centre de l'extrémité départ peut établir le trajet de conversation immédiatement après avoir émis le message initial d'adresse.

On trouve dans les diagrammes de transition d'état (figures 4/Q.724 et 5/Q.724) une description de la procédure utilisant le langage de description et de spécification fonctionnelle (LDS). Le centre utilisant le système de signalisation n° 7 émet vers l'avant le signal de contrôle de continuité positif après que toutes les mesures suivantes ont été satisfaites:

- le contrôle de continuité sur le circuit sortant est achevé avec succès;
- le trajet de conversation à travers le commutateur a été vérifié et jugé correct (voir le § 1.4), et
- un signal de contrôle de continuité positif est reçu du centre précédent, si l'indicateur de contrôle de continuité du message initial d'adresse reçu indique que le contrôle de continuité est (a été) effectué sur un ou plusieurs circuits précédents.

Le trajet de conversation peut être établi à un centre international de transit ou d'arrivée et l'émetteur-récepteur peut être déconnecté lorsque le contrôle de continuité du circuit est positif. Cependant, l'établissement du trajet de conversation devrait être différé jusqu'au moment où la fréquence de contrôle résiduelle se soit propagée sur le trajet de retour du circuit téléphonique.

Cette détermination peut se faire par temporisation ou en utilisant le récepteur de fréquence de contrôle pour vérifier la suppression de cette fréquence, ou encore en recourant à tout autre moyen approprié.

En option nationale, la procédure simplifiée suivante peut être utilisée pour s'assurer d'un essai complet. Dans cette procédure, le contrôle de continuité n'est pas considéré comme positif tant que la fréquence de contrôle n'est pas reconnue et que sa suppression ultérieure n'est pas détectée dans l'intervalle de temps du contrôle de continuité. Sur reconnaissance de la fréquence, il faut s'assurer que la fréquence de contrôle a été émise au moins pendant 60 ms. En cas de prise simultanée, cette procédure doit assurer la reconnaissance de la fréquence de contrôle aux deux extrémités si les deux sens de la transmission sont dans des limites acceptables de transmission. Si le commutateur en surcharge revient à la charge de trafic normale, il cesse d'envoyer les messages de régulation automatique de surcharge. Le centre situé à l'autre extrémité du circuit, déconnecte la boucle (ou l'émetteur-récepteur dans le cas de prise simultanée) à la réception du signal de contrôle de continuité positif. Si ce centre est le dernier centre exploité en signalisation par canal sémaphore, le signal d'adresse complète n'est pas émis tant que la boucle (ou l'émetteur-récepteur dans le cas de prise simultanée) n'est pas déconnectée.

Avec la procédure simplifiée de contrôle de continuité, le premier centre à l'origine du contrôle de continuité doit retarder l'interconnexion jusqu'à la réception d'un signal d'adresse complète pour éviter les hasards potentiels de la déconnexion retardée d'une boucle.

Lorsque le signal de contrôle de continuité positif est reçu au centre international suivant, la boucle de contrôle est déconnectée (si elle est connectée). Si des chiffres du numéro national ont été retenus, ces chiffres peuvent être envoyés (voir le § 1.2).

Si, en situation d'interfonctionnement, un contrôle de continuité doit être effectué sur un ou plusieurs circuits de la connexion en amont du point d'interfonctionnement, des mesures appropriées doivent être prises pour retarder l'alerte du demandé jusqu'à la vérification de la continuité des circuits concernés. Les situations d'interfonctionnement suivantes peuvent être distinguées:

a) Système de signalisation n° 7 --> autre système de signalisation non n° 7,

b) Système de signalisation n° 7 international --> Système de signalisation n° 7 national n'appliquant pas le contrôle de continuité.

Dans le cas a), le(s) dernier(s) chiffre(s) du numéro national doi(ven)t être retenu(s) par un quelconque des centres de transit (interfonctionnant) ou par le commutateur de destination s'il y a SDA (sélection directe à l'arrivée); ou alors l'alerte du demandé est retardée dans le centre de destination s'il n'y a pas SDA.

Dans le cas b), le(s) dernier(s) chiffre(s) du numéro national est (sont) retenu(s) par le centre international d'arrivée, centre de transit national ou par le commutateur de destination s'il y a SDA; ou alors l'établissement de la connexion vers le demandé est retardée dans le centre de destination s'il n'y a pas SDA.

Au centre qui utilise le système de signalisation n° 7, les opérations suivantes ont lieu en cas de contrôle de continuité négatif sur le circuit sortant:

- l'émetteur-récepteur pour contrôles de continuité est déconnecté et une répétition automatique de tentative est effectuée sur un autre circuit,
- un signal de contrôle de continuité négatif est émis vers le centre aval.

Le contrôle de continuité du trajet de conversation sera renouvelé sur le circuit sortant défaillant avant un délai compris entre 1 et 10 secondes après la détection de l'échec du contrôle de continuité, pour le cas où le déclenchement de la procédure a été effectué par un message initial d'adresse.

Le deuxième contrôle de continuité sera effectué par le centre utilisant le système de signalisation n° 7 qui a constaté l'échec en utilisant le signal de demande de contrôle de continuité.

Si cette répétition du contrôle donne un résultat positif, le circuit téléphonique est remis à l'état de repos par une séquence fin/libération de garde. Si le deuxième contrôle échoue, les services de maintenance sont alertés et le contrôle est répété à des intervalles de 1 à 3 minutes. La répétition du contrôle de continuité ne cessera qu'une fois la continuité décelée.

Compte tenu des besoins de la maintenance de la transmission, le système de signalisation n° 7 peut fournir:

a) une indication imprimée chaque fois qu'un deuxième contrôle de continuité est déclenché. L'identité du circuit affecté doit alors être indiquée;

b) une indication imprimée chaque fois qu'un contrôle aboutit à une alerte donnée au personnel de maintenance.

L'échec du contrôle de continuité pouvant être dû à un dérangement de l'émetteur-récepteur, il convient de prendre certaines précautions pour diminuer la probabilité de choisir un appareil défaillant pour le premier et le deuxième contrôle de continuité, en s'assurant, par exemple, qu'un appareil différent est utilisé pour chacun des deux contrôles.

7.4 *Conditions de temps à respecter pour le contrôle de continuité*

7.4.1 *Temps de reconnaissance de la continuité*

On considère le contrôle de continuité comme négatif si le récepteur n'a pas répondu dans un délai à fixer par l'Administration intéressée mais qui ne devra pas dépasser deux secondes.

Le temps de reconnaissance de la continuité doit toujours être supérieur à celui du délai nécessaire pour la reconnaissance de la fréquence de contrôle, soit la valeur T_{CR} que l'on obtient par la formule:

$$T_{CR} = 2T_P + T_{MIA} + T_{TC} + T_L + T_R - T_T$$

où

T_P Temps de propagation dans un seul sens sur un circuit de parole et sur un canal sémaphore (lorsque ces temps sont les mêmes)

T_{TC} Temps de mutilation pour deux systèmes en série d'interpolation de la parole (pour les connexions n'utilisant pas le système d'interpolation de la parole, $T_{TC} = 0$)

T_R Temps de réponse du récepteur

T_L Temps de connexion de la boucle de continuité (temps maximal)

T_T Temps de connexion de l'émetteur-récepteur (temps minimal)

T_{MIA} Durée d'émission du plus long message initial d'adresse.

Si on désire inclure dans la valeur T_{CR} la retransmission d'un message initial d'adresse, on peut se servir de la formule suivante:

$$T_{CR} = 4T_P + 2T_{MIA} + T_{TSR} + 2T_X + T_L + T_R - T_T$$

où

T_{TSR} Temps d'émission d'une trame sémaphore de remplissage (longueur d'une trame sémaphore de remplissage)

T_X Le temps entre la réception d'un message initial d'adresse et l'émission d'une trame sémaphore contenant un accusé de réception pour ce message initial d'adresse, ou

temps entre la réception d'une trame sémaphore demandant une retransmission et l'émission du message initial d'adresse à retransmettre.

7.4.2 *Commutation de l'équipement pour contrôles de continuité*

La connexion et la déconnexion des équipements pour contrôles de continuité ainsi que la neutralisation et la réactivation ultérieure des suppresseurs d'écho doivent intervenir lors des phases de l'établissement de l'appel ci-dessous:

a) *Préparatifs dans un centre n° 7 où il faut connecter l'émetteur-récepteur* – Action à entreprendre dès que le message initial d'adresse est disponible pour émission dans le Sous-système Transport de Messages.

b) *Préparatifs dans un centre n° 7 où il faut connecter la boucle de contrôle* – Action à entreprendre dès la reconnaissance du message initial d'adresse reçu.

c) *Déconnexion dans un centre n° 7 dans lequel a été connectée la boucle de contrôle* – Action qui suit la réception du signal de contrôle de continuité positif, ou du signal de contrôle de continuité négatif ou du signal de fin, ou l'émission de signaux indiquant que la communication ne peut être établie (par exemple, signal d'encombrement du faisceau de circuits).

d) *Déconnexion dans un centre n° 7 dans lequel a été connecté l'émetteur-récepteur* – Action à entreprendre dès la conclusion positive ou négative du contrôle de continuité.

Exceptionnellement, si la déconnexion n'est pas déjà intervenue, l'action est à entreprendre dès qu'est reconnu l'un des signaux ci-après: signaux d'adresse complète, signaux de réponse, signaux indiquant que l'appel ne peut être établi, ou à l'émission d'un signal de fin.

Il est recommandé que la durée moyenne des opérations de connexion et de déconnexion soit inférieure à 100 ms. Une durée moyenne de 200 ms ne doit pas être dépassée.

7.5 *Appels d'essai pour contrôles de continuité*

7.5.1 On peut utiliser la procédure décrite ci-après lorsque le contrôle de continuité est effectué au moyen d'appels d'essai. Cette procédure permet l'essai d'un seul circuit entre centraux, lequel doit être au repos lors du déclenchement de la procédure.

7.5.2 Lorsque le centre n° 7 de l'extrémité départ a l'intention de déclencher la procédure, il envoie au centre aval un message de demande de contrôle de continuité et il connecte l'émetteur-récepteur au circuit téléphonique sortant. A la réception du message de demande de contrôle de continuité, le centre situé en aval connecte la boucle sur le circuit en question. Lorsque le retour de fréquence est décelé dans le délai spécifié au § 7.4.1, le centre de l'extrémité départ déconnecte l'émetteur-récepteur et le circuit est remis au repos par une séquence fin/libération de garde.

7.5.3 Si aucun retour de fréquence n'est décelé dans le délai spécifié, on applique les mêmes dispositions que dans le cas de l'échec du contrôle de continuité pendant l'établissement normal d'un appel (voir le § 7.3) (dans ce cas, la clause relative à la répétition de tentative n'est pas à appliquer).

7.5.4 Si un centre reçoit un message initial d'adresse relatif à un circuit pour lequel il a émis un message de demande de contrôle de continuité (c'est-à-dire en cas de collision sur un circuit bidirectionnel), il interrompt l'appel d'essai pour contrôles de continuité, déconnecte l'émetteur-récepteur et achève l'établissement de l'appel entrant.

Un centre qui reçoit un message de demande de contrôle de continuité après avoir émis un message initial d'adresse, l'ignore et continue la procédure d'établissement de l'appel.

8 Contrôle de continuité pour des circuits téléphoniques à deux fils

En règle générale, la même procédure qu'au § 7 est appliquée pour le contrôle de continuité de circuits téléphoniques à deux fils, à l'exception de la boucle de contrôle qui doit être remplacée par un répondeur et le fait que, vers l'arrière, on utilise la fréquence 1780 ± 20 Hz.

9 Protection contre les interruptions pour systèmes multiplexés

9.1 *Circuits numériques*

Lorsque des circuits entièrement numériques sont utilisés entre deux commutateurs et comportent des possibilités d'indication de défaillances qui donnent une indication au système de commutation en cas de défaillance (voir le § 1.4), le système de commutation doit empêcher toute nouvelle prise locale des circuits concernés en cas d'indication de défaillance, et tant que celle-ci persiste.

9.2 *Circuits MRF*

9.2.1 *Considérations générales*

Dans des systèmes à multiplexage par répartition en fréquence, l'interruption de l'onde pilote correspond à la perte de continuité des circuits téléphoniques ou à une réduction sensible du niveau. Par conséquent, un équipement de commutation surveillant cette indication (voir le § 1.4) doit empêcher toute prise locale des circuits téléphoniques concernés en cas d'interruption. En outre, la prise par le centre distant doit être évitée, tant que l'interruption persiste, en émettant des signaux de blocage et de déblocage comme cela est spécifié au § 9.2.2.

Lorsque des dispositions de protection contre les interruptions sont utilisées, les spécifications indiquées dans la Recommandation Q.416 [5] peuvent être appliquées.

9.2.2 *Blocage et déblocage de circuits téléphoniques*

Des signaux de blocage sont émis à l'autre extrémité pour les circuits téléphoniques appropriés, chaque fois qu'une interruption est décelée et dure plus de 4 à 15 secondes.

Lorsqu'une indication d'interruption se termine, des signaux de déblocage sont émis à l'autre extrémité après 4 à 15 secondes, à condition que des signaux aient été précédemment émis lors de la constatation de l'interruption.

10 Services supplémentaires

10.1 *Généralités*

Les descriptions générales des services supplémentaires dans un environnement RNIS sont couvertes par d'autres Recommandations, par exemple: Q.80 à Q.83 et Q.85 à Q.87.

En principe, beaucoup de ces descriptions pourraient être appliquées également dans les réseaux téléphoniques analogiques ou numériques.

Cette Recommandation comprend des variantes en ce qui concerne les services supplémentaires, les descriptions et procédures de services supplémentaires pour les services mentionnés dans ce chapitre.

Dans cette partie sont aussi décrites les procédures de signalisation relatives à plusieurs services supplémentaires. Les messages et signaux sont définis dans la Recommandation Q.722 et le format et le contenu se trouvent dans la Recommandation Q.723.

10.2 *Groupe fermé d'usagers*

10.2.1 *Généralités*

Les services supplémentaires de groupe fermé d'usagers (GFU) permettent aux usagers de constituer des groupes avec différentes combinaisons d'interdiction d'accès en départ de ou vers les usagers disposant d'un ou plusieurs de ces services supplémentaires. Les services supplémentaires de GFU normalisés sont les suivants:

a) groupe fermé d'usagers – il s'agit du service supplémentaire de base permettant à un usager d'appartenir à un ou plusieurs GFU;

b) groupe fermé d'usagers avec accès sortant – il s'agit d'une extension à a) permettant également à l'usager d'établir des appels sortants vers la partie ouverte du réseau et vers les usagers possédant le service supplémentaire d'accès entrant [voir c) ci-dessous];

c) groupe fermé d'usagers avec accès entrant – il s'agit d'une extension du point a) permettant également à l'usager de recevoir des appels entrants de la partie ouverte du réseau et des usagers possédant le service supplémentaire d'accès sortant [voir b) ci-dessus];

d) interdiction de recevoir des appels d'arrivée internes au GFU – c'est un service supplémentaire optionnel à a), b) ou c) qui, lorsqu'il est utilisé, s'applique par usager et par GFU;

e) interdiction d'établir des appels de départ internes au GFU – c'est un service supplémentaire optionnel à a), b) ou c) qui, lorsqu'il est utilisé, s'applique par usager et par GFU.

Un usager peut faire partie d'un ou de plusieurs GFU. Lorsqu'il appartient à plusieurs GFU, l'un de ceux-ci est désigné comme GFU préférentiel de l'usager. Tout usager appartenant à au moins un GFU possède au minimum le service supplémentaire de groupe fermé d'usagers. Il peut disposer en plus du service supplémentaire de GFU avec accès sortant ou entrant ou les deux. Pour chaque GFU auquel appartient un usager, cet usager peut posséder ou non les services supplémentaires optionnels d'interdiction d'établir ou de recevoir des appels internes au groupe fermé d'usagers. Différentes combinaisons de services supplémentaires de GFU peuvent s'appliquer à divers usagers appartenant au même GFU.

La mise en œuvre des services supplémentaires de GFU se fait au moyen de codes de verrouillage; elle se base sur divers contrôles de validité au moment de l'établissement de l'appel pour déterminer si une demande de communication en provenance ou à destination d'un usager disposant d'un service supplémentaire GFU, est autorisée ou non. On effectue en particulier un contrôle de validité consistant à vérifier que le demandeur et le demandé appartiennent au même GFU selon l'indication des codes de verrouillage.

Les données correspondant à chaque GFU auquel appartient un usager, peuvent être mémorisées et associées à l'usager, soit dans le centre local auquel cet usager est relié (gestion décentralisée des données GFU), soit dans un (ou des) centre(s) spécialisé(s) du réseau (gestion centralisée des données GFU).

Dans le cas de gestion décentralisée des données de GFU, les contrôles de validité au moment de l'établissement de l'appel sont effectués dans le centre de départ et dans le centre d'arrivée, tandis que, dans le cas de gestion centralisée, la majorité de ces contrôles est effectuée dans le (ou les) centre(s) spécialisé(s) et un minimum des données de GFU est stocké dans les centres locaux.

Le § 10.2.2 définit les procédures d'établissement de l'appel basées sur une gestion décentralisée des données de GFU.

La gestion centralisée des données GFU n'est pas spécifiée dans cette Recommandation puisqu'elle nécessite des protocoles non relatifs aux circuits.

10.2.2 *Procédure d'établissement de l'appel, avec gestion décentralisée des données de GFU*

10.2.2.1 *Centre de départ*

Au moment de l'établissement de l'appel d'un usager appartenant à un GFU, les diverses opérations dans le centre de départ sont fonction de l'appartenance de l'usager à un ou plusieurs GFU et de la combinaison des services supplémentaires GFU qui s'applique.

a) Sélection de GFU

Pour chaque GFU auquel appartient un usager, le code de verrouillage affecté à ce GFU est mémorisé et associé à l'usager dans le centre local. Si l'usager appartient à plus d'un GFU, il faut opérer une sélection du GFU et donc du code de verrouillage correspondant au moment de l'établissement de l'appel. Cette sélection se fait sur les critères suivants:

Si le demandeur effectue une demande de service supplémentaire comprenant un index identifiant un GFU particulier, ce GFU est sélectionné par le centre de départ.

Si le demandeur effectue une demande de service supplémentaire de GFU sans identifier un GFU particulier, le centre de départ choisit le GFU préférentiel (ou le seul existant).

Par conséquent, lorsqu'un demandeur fait partie d'un GFU, aucune demande de service supplémentaire identifiant un GFU n'est faite dans le cas où:

i) l'usager appartient à un seul GFU;

ii) l'usager qui appartient à plus d'un GFU (avec ou sans accès en départ) effectue un appel dans le GFU préférentiel;

iii) l'usager possédant le service supplémentaire de GFU avec accès en départ établit un appel sortant.

Pour un appel dans n'importe quel autre GFU que le GFU préférentiel, il faut toujours une demande de service supplémentaire.

b) Etablissement de l'appel d'un usager possédant le service supplémentaire de GFU ou de GFU avec accès entrant

Dans ce cas, la sélection du GFU s'effectue selon les indications du point a) précédent.

Le cas de l'usager qui possède le service supplémentaire GFU avec accès à la fois entrant et sortant, est traité conformément au point c).

Lorsque l'interdiction d'établir des appels internes de départ ne s'applique pas au GFU sélectionné, l'appel est établi au centre de départ. Le message initial d'adresse transmis au centre aval comprend alors le code de verrouillage du GFU sélectionné, ainsi que l'indication que l'appel est un appel GFU.

Lorsque l'interdiction d'établir des appels internes de départ s'applique au GFU sélectionné, l'appel est refusé et le signal d'accès interdit est renvoyé au demandeur.

c) Etablissement de l'appel d'un usager possédant le service supplémentaire GFU avec accès sortant

L'appel est considéré soit comme un appel avec accès sortant, soit comme un appel dans le GFU préférentiel (ou le seul existant), sauf si le demandeur fait explicitement une demande de service supplémentaire identifiant un GFU particulier pour cet appel.

Lorsque l'interdiction d'établir des appels internes de départ ne s'applique pas au GFU sélectionné, l'appel est établi au centre de départ. Le message initial d'adresse transmis au centre aval comprend alors le code de verrouillage du GFU sélectionné, ainsi que l'indication que l'appel est un appel GFU, pour lequel l'accès en départ est autorisé.

Lorsque l'interdiction d'établir des appels internes de départ dans le GFU s'applique au GFU préférentiel (ou le seul existant), l'appel est considéré comme un appel avec accès sortant. Il est alors établi au centre de départ et aucun code de verrouillage ou indication d'appel de GFU n'est inclus dans le message initial d'adresse transmis au centre aval.

Lorsque le demandeur effectue une demande de service supplémentaire identifiant un GFU particulier et que l'interdiction d'établir des appels internes de départ s'applique à ce GFU, l'appel est refusé et un signal d'accès interdit est envoyé au demandeur.

10.2.2.2 *Centre de transit*

A l'exception éventuellement de certains centres passerelles, tous les centres de transit établissent un appel GFU comme un appel ordinaire. Les informations relatives aux services supplémentaires GFU du commutateur amont, c'est-à-dire un code de verrouillage, une indication d'appel de GFU et éventuellement l'indication d'accès sortant autorisé, sont transmises au commutateur aval.

S'il s'agit d'un appel GFU international, aucune fonction particulière n'est nécessaire dans le centre passerelle, sous réserve que le code de verrouillage international affecté au GFU international concerné soit utilisé dans le réseau national. Cependant, dans le cas où on utilise un code de verrouillage national différent de celui qui est applicable en international dans un réseau national, il est nécessaire de faire la conversion dans le centre passerelle.

10.2.2.3 *Centre de destination*

On effectue au centre de destination un contrôle de validité de l'acceptabilité d'un appel pour lequel, soit le demandeur (comme le montre l'indicateur d'appel de GFU dans le message initial d'adresse reçu) soit le demandé appartient au GFU. L'appel n'est établi que dans les cas où l'information reçue correspond à l'information mémorisée au centre de destination, comme il est défini plus loin. Lorsqu'un appel est refusé parce que les informations de GFU sont incohérentes, un message d'échec de l'établissement émis vers l'arrière, comprenant le signal d'accès interdit, est émis vers le centre de départ.

a) Appels destinés à un usager d'un GFU ou d'un GFU avec accès sortant

Un appel entrant n'est accepté que:

i) s'il s'agit d'un appel de GFU, y compris le cas où l'accès sortant est autorisé, et

ii) il y a correspondance entre le code de verrouillage reçu et le code de verrouillage associé au demandé, et

iii) l'interdiction de recevoir des appels internes d'arrivée ne s'applique pas au GFU identifié par le code de verrouillage reçu.

L'appel est refusé si les conditions ci-dessus ne sont pas remplies.

b) Appels destinés à un usager de GFU avec accès entrant

Un appel entrant est accepté lorsqu'il s'agit:

i) d'un appel ordinaire;

ii) d'un appel de GFU sans autorisation d'accès sortant, si les deux conditions définies dans ii) et iii) du point a) précédent sont remplies;

iii) d'un appel de GFU avec autorisation d'accès sortant.

c) Appels de GFU destinés à un usager n'appartenant à aucun GFU

Si l'appel entrant est:

i) un appel GFU avec autorisation d'accès sortant, il est accepté;

ii) un appel GFU sans autorisation d'accès sortant, il est refusé.

10.2.3 *Code de verrouillage international*

Un numéro unique GFU international (NFI) est affecté à chaque GFU international selon les règles administratives définies dans la Recommandation X.180.

10.3 *Accès de l'usager à l'identification de la ligne appelante*

10.3.1 *Généralités*

L'accès de l'usager à l'identification de la ligne appelante est un service supplémentaire qui lui permet d'être informé, pour les appels d'arrivée, de l'identité de la ligne appelante. Lorsqu'il est disponible, ce service supplémentaire s'applique à tous les appels d'arrivée, sauf lorsque le demandeur dispose de l'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante ou lorsque l'identité complète de la ligne appelante n'est pas disponible dans le centre d'arrivée.

L'identité de la ligne appelante est le numéro de téléphone du demandeur.

L'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante permet à un usager d'interdire la divulgation de son identité de ligne au demandé.

Un réseau national ne fournissant pas toujours l'identité de la ligne appelante, celle-ci sera la partie connue du numéro de téléphone au point d'interfonctionnement (par exemple, indicatif interurbain).

Lorsque le demandeur est un PABX, le réseau émet le numéro de téléphone du PABX ou éventuellement le numéro complet de sélection directe à l'arrivée. Ceci n'est possible que si le PABX offre au réseau la possibilité d'identification de la ligne appelante.

L'information indiquant qu'un usager dispose ou non de l'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante, est disponible dans le centre auquel cet usager est relié.

10.3.2 *Procédure d'établissement de l'appel*

La procédure de commande de l'appel et les informations incluses dans les messages de commande de l'appel varient selon que le demandeur a indiqué qu'il utilise la possibilité d'interdire la divulgation de l'identité de la ligne appelante pour l'appel concerné et si l'identité de la ligne appelante est incluse dans le message initial d'adresse.

Deux procédures différentes d'établissement de l'appel peuvent s'utiliser pour fournir l'identité de la ligne appelante. Les deux procédures sont définies pour l'utilisation internationale:

10.3.2.1 *L'identité de la ligne appelante est incluse dans le message initial d'adresse*

Lorsque le demandeur dispose de l'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante, le message initial d'adresse comprend l'indicateur de la demande d'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante.

Lorsque l'identité complète du demandeur n'est pas disponible, ou qu'elle n'est pas autorisée à être transmise à l'extérieur du réseau:

a) dans le réseau international, on n'inclut dans le message aucune information concernant l'identité de la ligne appelante;

b) dans les réseaux nationaux, on peut inclure la partie connue de l'identité de la ligne appelante; l'indicateur d'identité incomplète de la ligne appelante est alors inclus dans le message.

L'adresse du demandeur est transmise au demandé.

Lorsque le centre d'arrivée reçoit l'indicateur de demande d'interdiction de divulguer l'adresse du demandeur ou un indicateur d'adresse incomplète du demandeur, l'identité de la ligne appelante n'est pas transmise au demandé.

10.3.2.2 *L'identité de la ligne appelante n'est pas incluse dans le message initial d'adresse*

Lorsque le demandé a accès à l'identification de la ligne appelante, une demande est émise vers le centre de départ. Cette demande est incluse dans un message de demande générale.

A la réception de la demande de l'identité de la ligne appelante, le centre de départ/d'interfonctionnement émet une réponse comprenant l'identité de la ligne appelante. Lorsque le demandeur bénéficie de l'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante, la réponse envoyée par le centre de départ inclut l'indicateur de demande d'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante. La réponse est envoyée dans un message d'information générale. En plus de l'indicateur d'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante, la réponse comprend (le cas échéant) l'information suivante:

a) lorsque l'identité complète de la ligne appelante est connue, le centre de départ inclut le numéro de téléphone complet du demandeur;

b) lorsque l'identité complète de l'adresse du demandeur n'est pas disponible ou n'est pas autorisée à être fournie à l'extérieur du réseau, la réponse contient:

   i) un signal d'identité non disponible de la ligne appelante, dans les réseaux internationaux;

   ii) dans les réseaux nationaux, en plus du signal d'identité non disponible de la ligne appelante, la réponse peut inclure la partie connue de cette identité. La réponse comprend alors l'indicateur d'identité incomplète du demandeur.

L'adresse du demandeur est transmise au demandé.

Lorsque le centre d'arrivée reçoit l'indicateur de demande d'interdiction de divulguer l'adresse du demandeur ou un indicateur d'adresse incomplète du demandeur, l'identité de la ligne appelante n'est pas transmise au demandé.

Le centre d'arrivée ne doit pas établir la connexion avant que l'adresse du demandeur n'ait été envoyée au demandé ou que le demandé ait reçu notification que l'identité de la ligne appelante ne peut pas être transmise.

10.4 *Renvoi d'appels*

10.4.1 *Généralités*

Le renvoi d'appels est un service supplémentaire offert à l'usager, lui permettant de renvoyer les appels destinés au numéro disposant du service supplémentaire vers un autre numéro prédéterminé et ce, pendant les périodes où le service supplémentaire est activé.

Le service supplémentaire de refus des appels renvoyés permet à l'utilisateur de refuser automatiquement les appels renvoyés vers son numéro de téléphone pendant les périodes où le service supplémentaire est activé.

L'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé permet à l'utilisateur qui a activé un renvoi d'appel d'empêcher que le demandeur ne soit informé que cet appel est renvoyé.

Selon les possibilités offertes par l'Administration, l'activation et la désactivation de ce service supplémentaire peuvent se faire:

a) par l'usager au moyen de procédures d'activation et de désactivation à sa disposition;

b) par le réseau à des moments prédéterminés;

c) par l'Administration à la demande de l'usager.

On peut également prévoir des procédures à la disposition de l'usager pour connaître l'état du service supplémentaire (c'est-à-dire savoir si le service supplémentaire est activé ou désactivé).

Un appel ne peut être renvoyé qu'une seule fois. Les appels renvoyés sont soumis aux mêmes restrictions que les autres appels concernés par un groupe fermé d'usagers.

10.4.2 *Procédures d'établissement d'appel dans le cas où l'on n'utilise pas simultanément d'autres services supplémentaires affectant le traitement*

Les données concernant la possibilité de refus des appels renvoyés sont mémorisées dans le centre auquel l'usager est relié. Lorsqu'un appel renvoyé arrive à l'usager, il est rejeté de la même manière que si l'usager avait activé un renvoi d'appel.

Les données concernant l'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé sont mémorisées avec l'adresse de renvoi dans le centre auquel l'usager est relié.

Les données concernant l'activation par l'usager d'un renvoi d'appel sont stockées avec l'adresse de renvoi dans le centre auquel l'usager est relié. Lorsque l'usager est appelé, l'appel est établi vers l'adresse de renvoi en fonction des éléments suivants:

10.4.2.1 *L'adresse de renvoi concerne le même centre*

Le centre d'arrivée connecte l'appel à l'adresse de renvoi et retourne un message d'adresse complète contenant l'indicateur de prolongement d'appel. Lorsque l'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé est en service pour le demandé, le message d'adresse complète contient l'indicateur de cette interdiction. A la réception de l'indicateur de prolongement d'appel, le centre de départ envoie un signal pour informer le demandeur que l'appel a été renvoyé, sauf dans le cas où le message d'adresse complète contient l'indicateur d'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé. Aucune information relative au renvoi de l'appel n'est alors envoyée au demandeur.

Si l'usager concerné par l'adresse de renvoi a activé un renvoi d'appel ou le service supplémentaire de refus des appels renvoyés, le centre d'arrivée rejette l'appel et renvoie une indication dans un message d'échec de l'établissement émis vers l'arrière.

10.4.2.2 *L'adresse de renvoi concerne un autre centre*

L'appel est établi vers l'adresse de renvoi selon la méthode suivante.

La méthode par prolongement d'appel est basée sur le principe que la connexion est prolongée du premier centre d'arrivée vers le nouveau centre d'arrivée.

i) Le premier centre d'arrivée prolonge l'établissement de la connexion vers l'adresse de renvoi. Le message initial d'adresse émis vers l'avant comprend un indicateur de renvoi d'appel, ainsi que l'adresse de renvoi et éventuellement l'indicateur d'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé. Dans les réseaux nationaux, on peut également inclure dans le message initial d'adresse l'adresse du premier demandé, l'identité de la ligne connectée (le cas échéant) et l'indicateur d'interdiction de divulguer l'identité de la ligne appelante (le cas échéant).

ii) Dès l'arrivée de l'appel renvoyé, le nouveau centre d'arrivée établit ou rejette l'appel selon les indications du § 10.4.2.1. L'indicateur de renvoi d'appel reçu sert à interdire un nouveau renvoi. L'adresse du premier demandé peut servir à des tests spécifiques d'acceptation ou être envoyée au demandeur.

iii) Lorsque l'appel est établi vers l'adresse de renvoi, le centre d'arrivée doit envoyer un message d'adresse complète contenant l'indicateur de prolongement d'appel et éventuellement l'indicateur d'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé. L'indicateur de prolongement d'appel sert à informer le centre de départ/superviseur que le premier centre d'arrivée effectue la taxation de l'appel renvoyé. Il peut également servir à indiquer au demandeur que l'appel est renvoyé, sauf si le message d'adresse complète comporte l'indicateur d'interdiction d'informer que l'appel est renvoyé. Aucune information sur le renvoi de l'appel n'est alors envoyée au demandeur.

iv) Lorsque le premier centre d'arrivée reçoit un message, par exemple, de demande d'identité de la ligne appelante, provenant du nouveau centre d'arrivée, il le renvoie en arrière au centre de départ.

10.4.3 *Appels dans lesquels on utilise simultanément d'autres services supplémentaires affectant le traitement*

10.4.3.1 *Appels dans lesquels on utilise un service supplémentaire GFU*

Les appels renvoyés sont soumis aux mêmes restrictions que celles qui s'appliquent aux services supplémentaires GFU.

- Si l'appel est un appel GFU, ou que le premier demandé dispose du service supplémentaire GFU, l'appel est rejeté avant son renvoi, sauf si les conditions de test de validation s'appliquant aux services supplémentaires concernés sont remplies.
- Lorsque l'appel est un appel GFU ou que l'usager désigné par l'adresse de renvoi dispose d'un service supplémentaire GFU, l'appel est rejeté, sauf si les conditions de test de validation s'appliquant aux services supplémentaires GFU concernés sont remplies.
- Dans le cas où:

  i) l'appel est un appel GFU, et

  ii) l'adresse de renvoi se trouve dans un autre centre que le premier centre d'arrivée, et

  iii) la procédure d'établissement d'appel vers l'adresse de renvoi utilise la méthode du prolongement d'appel conformément au § 10.4.2.2,

  Le premier centre d'arrivée doit envoyer vers l'avant l'information GFU reçue (par exemple, l'indicateur d'appel GFU et le code de verrouillage) au nouveau centre d'arrivée dans le message initial d'adresse.

10.4.3.2 *L'usager vers lequel l'appel est renvoyé, a accès à l'identification du demandeur*

Lorsqu'un appel renvoyé parvient à un usager qui possède l'accès à l'identification de l'adresse du demandeur, les diverses opérations suivantes dans le centre vers lequel l'appel est renvoyé, dépendent de la disponibilité de l'adresse du demandeur dans le nouveau centre d'arrivée.

Si l'adresse du demandeur n'est pas disponible, une demande en est faite au(x) centre(s) en amont, comme indiqué au § 10.3.2.2. Lorsque le nouveau centre d'arrivée dispose de l'adresse du demandeur, il l'envoie au nouveau demandé, sauf si l'indicateur d'interdiction de divulguer l'adresse du demandeur est reçu dans le nouveau centre d'arrivée.

10.4.3.3 *L'usager vers lequel l'appel est renvoyé dispose de l'identification d'appel malveillant*

Lorsqu'un appel parvient à un usager disposant de l'identification de l'appel malveillant, la procédure d'établissement de l'appel dépend de la présence ou non, dans le message initial d'adresse, de l'adresse du demandeur et/ou de l'adresse du demandé initial, ainsi que de l'utilisation éventuelle de l'option de maintien pour l'appel.

a) L'option de maintien n'est pas utilisée pour cet appel. La procédure d'établissement de l'appel dépend alors de la présence éventuelle dans le message initial d'adresse, de l'adresse du demandeur et/ou de l'adresse du demandé initial.

   Si l'une de ces adresses n'est pas disponible, une demande est émise vers le(s) centre(s) amont. La demande doit indiquer la ou les adresses demandées.

   En réponse, le centre amont (c'est-à-dire le centre de départ ou le premier centre d'arrivée) doit envoyer la ou les adresses concernées qui ont été demandées.

b) L'option de maintien est utilisée pour l'appel. La procédure d'établissement de l'appel dépend de la présence ou non dans le message initial d'adresse, de l'adresse du demandeur et/ou de l'adresse du demandé initial. Une demande est alors envoyée au(x) centre(s) amont, pour indiquer qu'un maintien du circuit est demandé.

Si l'une ou les deux adresses ne sont pas disponibles, une demande est émise vers le(s) centre(s) amont.

En réponse, le ou les centres amont (c'est-à-dire centre de départ ou premier centre d'arrivée) envoient les adresses qui ont été demandées et appliquent le maintien du circuit.

En cas d'interfonctionnement, le centre d'interfonctionnement doit envoyer en outre l'information définie au § 10.5.3, à savoir l'adresse du demandé initial.

Lorsque le premier centre d'arrivée reçoit la demande alors que les deux adresses ne sont pas disponibles dans ce centre, il répète la demande vers le centre de départ. Lorsque le premier centre d'arrivée reçoit la réponse, il la répète au nouveau centre d'arrivée. Lorsque le premier centre d'arrivée reçoit le message de libération retardée, il l'émet vers le nouveau centre d'arrivée.

10.5 *Accès du réseau à l'identification de la ligne appelante*

10.5.1 *Généralités*

L'accès du réseau à l'identification de la ligne appelante est une possibilité qui permet au réseau d'obtenir l'adresse du demandeur à l'intérieur ou à l'extérieur de son propre réseau. Cette possibilité sert, par exemple, à l'identification d'appels malveillants, à la taxation, etc.

10.5.2 *Identification d'appel malveillant (IAM)*

L'identification d'appel malveillant offre la possibilité, à l'aide d'une demande appropriée, de connaître l'identité de la ligne appelante et du demandé initial (s'il s'agit d'un appel renvoyé). La demande d'identification fait imprimer au centre de destination la liste des informations suivantes:

- identité de la ligne connectée;
- identité de la ligne appelante et éventuellement identité de la ligne appelée initialement;
- date et heure de l'appel.

On peut obtenir sur option la même liste imprimée dans le centre de départ.

La demande d'identification peut être activée avant, pendant ou après la phase de conversation.

Il existe deux options pour ce service supplémentaire:

a) IAM avec maintien (utilisation nationale),

b) IAM sans maintien.

Un réseau national doit offrir une de ces options ou les deux.

Dans le cas a), on demande le maintien de la connexion en plus de l'identification du demandeur; tandis que dans le cas b), seule l'identification de la ligne appelante est demandée.

Dans le premier cas, la libération de la connexion dépend du raccrochage du demandé.

10.5.3 *Procédure d'établissement de l'appel*

Pour un appel entrant destiné à un usager possédant le service supplémentaire IAM, la procédure d'établissement de l'appel dépend de l'adresse du demandeur, incluse dans le message initial d'adresse, et des options, avec ou sans maintien, concernant le demandé.

a) L'adresse du demandeur est incluse dans le message initial d'adresse:
   - lorsque le demandé possède le service supplémentaire IAM sans maintien, l'adresse du demandeur et l'adresse du demandé initial sont stockées dans le centre de destination;
   - si le demandé possède le service supplémentaire IAM avec maintien, l'adresse du demandeur et l'adresse du demandé initial sont mémorisées dans le centre de destination et une demande de maintien du circuit est émise vers le centre de départ.

b) L'adresse du demandeur n'est pas incluse dans le message initial d'adresse:
   - si le demandé possède le service supplémentaire IAM sans maintien, une demande d'identité de la ligne appelante est envoyée au centre de départ;
   - si le demandé possède le service supplémentaire avec maintien, la demande doit contenir la demande de maintien du circuit et l'identité de la ligne appelante.

En plus des informations mentionnées ci-dessus, la demande doit également inclure l'indicateur de présence du service supplémentaire IAM. Cette demande doit être envoyée dans un message de demande générale.

A la réception de la demande IAM, le centre de transit répète normalement cette demande. Cependant, dans deux cas, le centre de transit opère de manière différente:

- s'il y a interfonctionnement avec les réseaux ne fournissant pas l'adresse du demandeur, le centre de transit concerné doit envoyer une réponse contenant son identité. Cette identité de ce centre de transit peut être soit la partie connue de l'adresse du demandeur dans ce centre ou, dans les réseaux nationaux, le code de point sémaphore du centre de transit. En plus de l'identité du centre de transit, la réponse peut également contenir l'identité du faisceau entrant. Le centre d'interfonctionnement peut également prévoir le maintien du faisceau entrant même si ceci n'est pas explicitement demandé (par exemple, également dans l'option IAM sans maintien). Lorsque la demande IAM inclut également la demande de maintien, le centre de transit doit libérer le circuit lors du raccrochage du demandé;
- si l'identification d'appel malveillant ne peut pas fonctionner (pour des raisons administratives ou techniques), le centre concerné inclut dans son message de réponse l'indicateur de service supplémentaire IAM non fourni.

A la réception de la demande IAM, le centre de départ envoie un message d'information générale, et contenant l'identité de la ligne appelante et l'indicateur de maintien. Lorsque la demande d'identification est faite, le centre de destination imprime la liste des informations relatives à l'IAM et émet vers l'arrière (en option), le message de demande d'impression des informations concernant l'IAM (pour étude ultérieure) pour obtenir que ces mêmes informations soient imprimées dans le centre de départ.

10.5.4 *Procédures de libération*

S'il n'y a pas de demande de maintien du circuit, la procédure normale de libération est appliquée.

Lorsqu'il y a demande de maintien du circuit, on applique les procédures suivantes dans le centre de départ et dans le centre de destination:

a) Lorsque le demandeur raccroche le premier, le centre de départ doit effectuer le maintien de la connexion et arrêter la taxation (le cas échéant). En outre, le centre de départ peut émettre vers l'avant, sur option, le signal de raccrochage du demandeur.

   A la réception de ce signal, le centre intermédiaire de taxation arrête la taxation (le cas échéant) et le transmet au centre aval.

   A la réception du signal de raccrochage du demandeur, le centre de destination démarre une temporisation T1 si la demande d'identification n'est pas reçue.

   La valeur de T1 est une option nationale.

b) Lorsque la demande d'identification est effectuée avant que le demandé ne raccroche, aucun signal de raccrochage du demandé ne doit être envoyé avant que les opérations nécessaires aient été entreprises (par exemple, des opérations de maintenance). Le cas échéant, la temporisation T1 est arrêtée lors de la réception de la demande d'identification.

c) Lorsque le demandé raccroche, le centre de destination peut démarrer une temporisation T2 pour permettre d'effectuer la demande d'identification après la fin de la communication.

Les diverses opérations au centre de destination dépendront du fait que la demande d'identification a été effectuée ou non.

A défaut de recevoir une demande d'identification, la chute de la temporisation T2 produit l'envoi d'un message de raccrochage du demandé. La temporisation T1 est arrêtée (le cas échéant).

Si le demandé effectue la demande d'identification avant la chute de la temporisation T2, aucun signal de raccrochage du demandé n'est envoyé avant que les opérations appropriées n'aient été entreprises. Les temporisations T2 et T1 (le cas échéant) sont arrêtées lors de la réception de la demande d'identification.

11 Connexité numérique

11.1 *Généralités*

La connexité numérique est un service supplémentaire offert à l'usager, l'autorisant à établir un canal entièrement numérique à 64 kbit/s d'usager à usager. Il s'agit d'un service supplémentaire optionnel attribué à l'usager, offert appel par appel ou à certaines catégories d'usagers.

11.2 *Procédure d'établissement de l'appel*

En présence d'une demande de connexité numérique pour un appel, le message MIA/MIS inclut l'indicateur de demande de connexité numérique.

Lorsqu'il reconnaît la demande, chaque centre (de départ ou de transit) effectue un contrôle sur la possibilité d'acheminer l'appel sur un canal numérique:

- si le contrôle est positif, l'appel est acheminé et la demande de ce service supplémentaire est transmise au centre aval;
- s'il est négatif, l'appel est refusé et l'un des signaux d'échec suivants est émis vers l'arrière:
  - signal d'encombrement ou d'échec de l'appel, si le canal numérique existe mais qu'il n'est pas possible de faire aboutir l'appel en raison de l'encombrement ou de l'échec (voir la Recommandation Q.722, § 3.4);
  - signal de connexité numérique non établie lorsqu'il n'existe pas de canal numérique complet pour l'acheminement.

Dans le centre de destination, lors de la réception d'un appel arrivée porteur d'une demande de connexité numérique, on effectue un contrôle de validation approprié et, s'il est positif, on utilise les procédures normales pour établir l'appel. Si le contrôle est négatif, l'appel est refusé et le signal d'accès interdit est émis vers l'arrière.

12 Commande de suppresseur d'écho

12.1 *Généralités*

La procédure de signalisation de commande de suppresseur d'écho est appliquée appel par appel, pour échanger les informations entre les centres, concernant la nécessité et la possibilité d'insérer des suppresseurs d'écho.

Cette procédure doit surtout être utilisée lorsque les suppresseurs d'écho sont mis à disposition en commun.

La procédure est démarrée par le centre qui, après analyse d'un message initial d'adresse d'un appel, détermine que l'appel doit être acheminé sur une connexion nécessitant un suppresseur d'écho, en l'absence de réception d'indicateur précisant qu'un demi-suppresseur d'écho départ a déjà été inséré (voir la remarque).

Le centre doit toujours être en mesure d'insérer des demi-suppresseurs d'écho de départ.

L'un des centres en aval de celui dont il est question ci-dessus doit toujours pouvoir insérer des demi-suppresseurs d'écho d'arrivée.

La procédure s'applique aux réseaux nationaux et éventuellement au réseau international sur la base d'accords bilatéraux.

Remarque – Lorsque ce centre sait qu'il n'y a pas de suppresseur d'écho dans le réseau en amont, la procédure n'est pas entamée.

12.2 *Opérations dans le centre, lançant la procédure de commande de suppresseur d'écho*

A la réception d'un message initial d'adresse, les diverses opérations suivantes sont entreprises dès lors qu'on reçoit un indicateur précisant qu'un demi-suppresseur d'écho de départ a déjà été inséré:

- une demande de demi-suppresseur d'écho de départ est émise vers l'arrière;
- une temporisation T démarre (voir la remarque);
- on réserve un demi-suppresseur d'écho de départ;
- le message initial d'adresse est envoyé avec l'indicateur: «demi-suppresseur d'écho de départ inséré».

A la réception d'une réponse à la demande de demi-suppresseur d'écho de départ, les opérations suivantes sont effectuées:

a) si la réponse est négative:
   - le demi-suppresseur d'écho de départ réservé est inséré;
   - la temporisation T est arrêtée;

b) si la réponse est positive:
   - le demi-suppresseur d'écho de départ réservé est libéré;
   - la temporisation T est arrêtée.

Remarque – A défaut de recevoir une réponse à la demande de demi-suppresseur d'écho de départ, avant la chute de la temporisation T, le demi-suppresseur d'écho réservé est inséré.

12.3 *Opérations dans le centre de départ*

Les opérations suivantes sont effectuées lors de la réception d'une demande de demi-suppresseur d'écho de départ:

a) si le centre de départ n'est pas en mesure d'insérer un demi-suppresseur d'écho de départ:
   - une réponse négative est émise vers l'avant;

b) si le centre de départ est en mesure d'insérer un demi-suppresseur d'écho de départ:
   - le demi-suppresseur d'écho est inséré;
   - une réponse positive est émise vers l'avant.

12.4 *Opérations dans un centre intermédiaire*

12.4.1 *Le centre est en mesure d'introduire un demi-suppresseur d'écho*

Les opérations suivantes sont effectuées lors de la réception d'une demande de demi-suppresseur d'écho de départ (voir la remarque 1):

- un demi-suppresseur d'écho de départ est réservé;
- le message de demande est émis;
- une temporisation T démarre (voir la remarque 2).

Remarque 1 – Si le centre intermédiaire sait qu'il n'y a pas de suppresseur d'écho dans le réseau amont, il effectue les opérations décrites au § 12.3.

Remarque 2 – A défaut de recevoir une réponse à la demande de demi-suppresseur d'écho sortant avant la chute de la temporisation T, le demi-suppresseur d'écho réservé est inséré et une réponse positive est émise vers l'avant.

Les opérations suivantes sont entreprises lors de la réception d'une réponse à la demande de demi-suppresseur d'écho sortant:

a) si la réponse est négative:
   - le demi-suppresseur d'écho de départ réservé est inséré;
   - la temporisation T est arrêtée;
   - une réponse positive est émise vers l'avant;

b) si la réponse est positive:
   - le demi-suppresseur d'écho de départ réservé est libéré;
   - la temporisation T est arrêtée;
   - la réponse est envoyée.

Les opérations qui suivent sont effectuées lors de la réception d'un message initial d'adresse comportant l'indicateur «demi-suppresseur d'écho de départ inséré»:

- un demi-suppresseur d'écho d'arrivée est réservé;
- le message initial d'adresse est émis.

Les opérations suivantes sont entreprises lors de la réception d'un message d'adresse complète comportant l'indicateur de demi-suppresseur d'écho entrant:

a) l'indicateur est négatif:
   - le suppresseur de demi-écho d'arrivée réservé est inclus;
   - le message d'adresse complète est envoyé avec un indicateur positif;

b) l'indicateur est positif:
   - le demi-suppresseur d'écho d'arrivée réservé est libéré;
   - le message d'adresse complète est envoyé.

12.4.2 *Le central n'est pas en mesure d'envoyer le demi-suppresseur d'écho*

Aucune opération particulière n'est nécessaire.

12.5 *Opérations dans le centre de destination*

Les opérations suivantes sont entreprises lors de la réception d'un message initial d'adresse comportant l'indicateur «demi-suppresseur d'écho de départ inséré»:

a) si le centre de destination n'est pas en mesure d'insérer un demi-suppresseur d'écho d'arrivée:
   - un indicateur négatif d'insertion de demi-suppresseur d'écho d'arrivée est inclus dans le message d'adresse complète;

b) si le centre de destination est en mesure d'insérer un demi-suppresseur d'écho d'arrivée:
   - un demi-suppresseur d'écho est inséré;
   - un indicateur positif d'insertion de demi-suppresseur d'écho d'arrivée est inclus dans le message d'adresse complète.

13 Contrôle de flux

13.1 *Régulation de trafic dans les commutateurs*

13.1.1 *Régulation automatique de surcharge*

La régulation automatique de surcharge (RAS) est utilisée quand un commutateur est en surcharge (voir également la Recommandation Q.542, § 5.4.5). Deux niveaux de surcharge sont identifiés, un niveau faible (niveau 1) et un niveau fort (niveau 2). Si l'un des deux niveaux est atteint, un message de régulation automatique de surcharge peut être envoyé aux commutateurs adjacents pour leur indiquer le niveau de surcharge atteint (niveau 1 ou 2). Lorsque les commutateurs adjacents reçoivent un message de régulation automatique de surcharge, ils doivent réduire leur trafic vers le commutateur en surcharge concerné.

Le message de régulation automatique de surcharge est envoyé par le commutateur en surcharge après la réception d'un signal de fin et avant l'envoi du signal de libération de garde pour ce circuit. Si le commutateur en surcharge revient à la charge de trafic normale, il cesse d'envoyer les messages de régulation automatique de surcharge. Après une période de temps prédéterminée, les commutateurs adjacents retournent automatiquement à leur état normal.

13.2 *Régulation de surcharge de signalisation dans le Sous-Système Utilisateur Téléphonie*

13.2.1 *Généralités*

A la réception de primitives d'indication de surcharge, PIS (voir également la Recommandation Q.704, § 10.2.3), le SSUT doit réduire la charge de trafic (tentatives d'établissement d'appels) dans la direction affectée, en plusieurs échelons.

13.2.2 *Procédure*

Quand le SSUT reçoit la première PIS, il réduit d'un échelon la charge de trafic dans la direction affectée. Simultanément, deux temporisations, Tue1 et Tue2, sont déclenchées. Pendant Tue1, aucune des PIS subséquentes reçues pour la même direction n'est prise en compte, afin de ne pas réduire le trafic trop rapidement. Si une PIS est reçue après l'expiration de Tue1, mais pendant Tue2, la charge de trafic sera réduite d'un échelon de plus et il y aura redémarrage de Tue1 et Tue2.

En cas d'expiration de Tue2 (c'est-à-dire si aucune PIS n'a été reçue pendant la période correspondante, le trafic sera accru d'un échelon et Tue2 redémarrera, à moins qu'on ne soit revenu à la charge de trafic maximale.

Tue1 = 300 à 600 ms
Tue2 = 5 à 10 s
} valeurs provisoires

On considère que le nombre d'échelons de réduction du trafic, ainsi que le type et/ou la valeur de l'augmentation/diminution de la charge de trafic sont une fonction qui dépend de la réalisation.

14 Panne du Sous-Système Utilisateur Téléphonie

Lorsqu'une panne de Sous-Système Utilisateur Téléphonie se produit, des actions doivent être prises comme décrit ci-après:

- les Sous-Systèmes Utilisateurs des nœuds connectés au nœud défaillant doivent recevoir une indication des fonctions contrôle de flux des Sous-Systèmes Utilisateurs et réagir en arrêtant la prise des circuits vers ce nœud défaillant et en acheminant le trafic sur des routes de secours;
- après les procédures d'initialisation, le redémarrage des relations de signalisation utilisateur par le Sous-Système Utilisateur qui était défaillant est obtenu par l'envoi de messages de groupe de circuits pour tous les circuits concernés par la panne, en accord avec ce qui est spécifié dans le § 1.15 (Réinitialisation des circuits et groupes de circuits).

15 Diagrammes de transition d'état

15.1 *Considérations générales*

On trouvera dans le présent § 12 la description des procédures de signalisation faisant l'objet de la présente Recommandation, sous forme de diagrammes de transition d'état conformes au Langage de Description et de Spécification fonctionnelle (LDS) du CCITT.

Afin de faciliter la description fonctionnelle, on a divisé la fonction de procédure de signalisation du Sous-système Utilisateur Téléphonie en blocs fonctionnels, comme le montre la figure 1/Q.724; des diagrammes de transition d'état sont fournis pour chaque bloc fonctionnel, à savoir:

- commande des procédures de signalisation (CPS): figure 2/Q.724
- supervision du traitement d'appel (STA): figure 3/Q.724
- contrôle de continuité sur circuit sortant (CCS): figure 4/Q.724
- contrôle de continuité sur circuit entrant (CCE): figure 5/Q.724
- contrôle de continuité renouvelé sur circuit sortant (CRS): figure 6/Q.724
- contrôle de continuité renouvelé sur circuit entrant (CRE): figure 7/Q.724
- envoi du signal de blocage et de déblocage (EBL): figure 8/Q.724
- réception du signal de blocage et de déblocage (RBL): figure 9/Q.724
- remise à zéro de circuit (RAZ): figure 10/Q.724
- commande de groupe de circuits (CGC): figure 11/Q.724
- remise à zéro d'un groupe de circuits, émission (RZGE): figure 12/Q.724
- remise à zéro d'un groupe de circuits, réception (RZGR): figure 13/Q.724
- blocage et déblocage, par la maintenance, d'un groupe de circuits, émission (BDME): figure 14/Q.724
- blocage et déblocage, par la maintenance, d'un groupe de circuits, réception (BDMR): figure 15/Q.724
- blocage et déblocage, sur faute matérielle, d'un groupe de circuits, émission (BDFE): figure 16/Q.724
- blocage et déblocage, sur faute matérielle, d'un groupe de circuits, réception (BDFR): figure 17/Q.724
- blocage et déblocage, par le logiciel, d'un groupe de circuits, émission (BDLE): figure 18/Q.724
- blocage et déblocage, par le logiciel, d'un groupe de circuits, réception (BDLR): figure 19/Q.724

La séparation fonctionnelle détaillée illustrée par les diagrammes a pour but de représenter un modèle de référence et de faciliter l'interprétation du texte des paragraphes précédents. Les diagrammes de transition d'état visent à illustrer avec précision le comportement du système de signalisation, vu d'une extrémité distante. Il convient de souligner que la subdivision fonctionnelle représentée dans les diagrammes a pour seul but de faciliter la compréhension du comportement du système, et non de spécifier la subdivision fonctionnelle à adopter dans une réalisation particulière du système de signalisation.

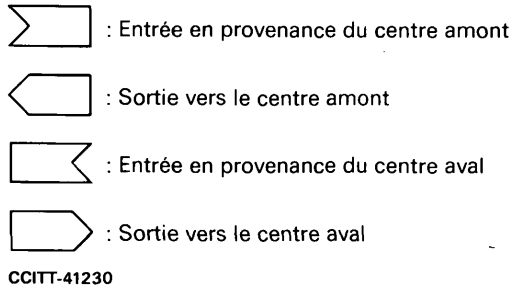
15.2 *Conventions de représentation*

a) Les abréviations utilisées dans les figures 1/Q.724 à 19/Q.724 sont énumérées au § 15.3.

b) Des entrées et des sorties externes sont utilisées pour les interactions entre différents blocs fonctionnels. Des entrées et des sorties internes sont utilisées pour les interactions à l'intérieur de chaque bloc fonctionnel (par exemple, pour indiquer la commande des temporisations).

c) Le nom des entrées et des sorties externes comprend les abréviations des noms des blocs fonctionnels de leur origine et de leur destination, séparés par une flèche; par exemple: «Démarrage STA→ CCS».

d) Pour les signaux entre centraux ou les messages de signalisation, on utilise les symboles d'entrées et de sorties externes reproduits ci-dessous, pour indiquer la direction de chaque signal ou message.



CCITT-41230

Remarque – Les fonctions illustrées par les figures 1/Q.724 à 19/Q.724 sont limitées aux points suivants:

– elles se rapportent uniquement à des fonctions de traitement des appels dans des centres internationaux de transit;
– elles ne couvrent pas nécessairement toutes les situations anormales.

En revanche, elles englobent quelques opérations à effectuer à la réception d'une information irrationnelle de signalisation (voir le § 6.5).

15.3 *Abréviations et temporisations utilisées dans les figures 1/Q.724 à 19/Q.724*

Généralités

BEB Circuit bloqué par envoi du signal de blocage
BRB Circuit bloqué par réception du signal de blocage
CC Contrôle de continuité
CCT Circuit téléphonique
CTE Circuit entrant
CTS Circuit sortant
NOK Négatif

Noms des blocs fonctionnels (voir la figure 1/Q.724)

BDFE Blocage et déblocage, sur faute matérielle, d'un groupe de circuits, émission
BDFR Blocage et déblocage, sur faute matérielle, d'un groupe de circuits, réception
BDLE Blocage et déblocage, par le logiciel, d'un groupe de circuits, émission
BDLR Blocage et déblocage, par le logiciel, d'un groupe de circuits, réception
BDME Blocage et déblocage, par la maintenance, d'un groupe de circuits, émission
BDMR Blocage et déblocage, par la maintenance, d'un groupe de circuits, réception
CCE Contrôle de continuité sur circuit entrant
CCS Contrôle de continuité sur circuit sortant
CGC Commande de groupe de circuits
CPS Commande de procédure de signalisation
CRE Contrôle de continuité renouvelé sur circuit entrant
CRS Contrôle de continuité renouvelé sur circuit sortant
EBL Envoi du signal de blocage et de déblocage
N3 Niveau 3 (fonctions du réseau sémaphore)
N4 Niveau 4 (Sous-Système Utilisateur Téléphonie)
RAZ Remise à zéro de circuit
RBL Réception du signal de blocage et de déblocage
RZGE Remise à zéro d'un groupe de circuits, émission
RZGR Remise à zéro d'un groupe de circuits, réception
STA Supervision du traitement d'appel

Messages et signaux

ACO Message d'adresse complète
ACP Signal d'adresse complète, publiphone
ACS Signal d'adresse complète, sans taxation
ACT Signal d'adresse complète, avec taxation
ADI Signal d'adresse incomplète
AFX Signal de numéro complet, ligne d'abonné libre, poste à prépaiement
ALP Signal d'adresse complète, abonné libre, publiphone
ALS Signal d'adresse complète, abonné libre, sans taxation
ALT Signal d'adresse complète, abonné libre, avec taxation
ANC Signal de réponse avec taxation
BHA Message d'accusé de réception de blocage sur faute matérielle
BLA Signal d'accusé de réception de blocage

BLH Message de blocage sur faute matérielle

BLM Message de blocage par la maintenance

BLO Signal de blocage

BLS Message de blocage sur faute logicielle

BMA Message d'accusé de réception de blocage par la maintenance

BSA Message d'accusé de réception de blocage sur faute logicielle

CCD Signal de demande de contrôle de continuité

CCN Signal de contrôle de continuité négatif

CCP Signal de contrôle de continuité positif

DBA Signal d'accusé de réception de déblocage

DBH Message de déblocage sur faute matérielle

DBM Message de déblocage par la maintenance

DBO Signal de déblocage

DHA Message d'accusé de réception de déblocage sur faute matérielle

DMA Message d'accusé de réception de déblocage par la maintenance

DSA Message d'accusé de réception de déblocage sur faute logicielle

ECH Signal d'échec de l'appel

EEC Signal d'encombrement de l'équipement de commutation

EFC Signal d'encombrement du faisceau de circuits

ERN Signal d'encombrement du réseau national

FIN Signal de fin

ICC Indicateur de contrôle de continuité

- 0: CC non requis
- 1: CC requis sur ce circuit
- 2: CC est (a été) effectué sur un circuit précédent

IOP Signal d'intervention (d'une opératrice)

LHS Signal de ligne hors service

LIG Signal de libération de garde

MG Messages de gestion du réseau des circuits

MIA Message initial d'adresse

MSA Message subséquent d'adresse

MSS Message subséquent d'adresse avec un seul signal

NNU Signal de numéro non utilisé

NRP Signal de nouvelle réponse

OCC Signal (électrique) d'abonné occupé

RAC Signal de raccrochage du demandé

RST Signal de réponse, sans taxation

RZA Message d'accusé de réception de remise à zéro d'un groupe de circuits

RZC Signal de remise à zéro d'un circuit

RZG Message de remise à zéro d'un groupe de circuits

TSI Signal d'envoi d'une tonalité spéciale d'information

Temporisateurs

T1 Temporisateur «attente du signal de contrôle de continuité positif ou négatif» [10 à 15 secondes, voir le § 6.4.3, a)]

T2 Temporisateur «attente du signal d'adresse complète» [20 à 30 secondes, voir le § 6.4.3, a)]

T3 Temporisateur «attente du signal de fin après émission d'un message d'échec» [4 à 15 secondes, voir le § 6.4.3, b)]

T4 Temporisateur «attente du signal de fin après émission d'un signal d'échec de l'appel» [4 à 15 secondes, voir le § 6.4.3, b)]

T5 Temporisateur «arrêt d'émission de messages d'échec de l'appel à la fin de la temporisation» [1 minute, voir le § 6.4.3, b)]

T6 Temporisateur «attente du signal de libération de garde» (4 à 15 secondes, voir le § 6.2.3)

T7 Temporisateur «arrêt d'émission du signal de fin à la fin de la temporisation» (1 minute, voir le § 6.2.3)

T8 Temporisateur «attente du retour de la fréquence de contrôle» (ne doit pas dépasser 2 secondes, voir le § 7.4.1)

T9 Temporisateur «délai pour le démarrage du premier contrôle de continuité renouvelé» (1 à 10 secondes, voir le § 7.3)

T10 Temporisateur «délai entre deux contrôles de continuité renouvelés successifs» (1 à 3 minutes, voir le § 7.3)

T11 Temporisateur «attente pour alerter le personnel de maintenance à la suite d'un début de blocage» (5 minutes, voir le § 5)

T12 Temporisateur «attente d'un signal d'accusé de réception de blocage» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T13 Temporisateur «attente pour alerter le personnel de maintenance en cas de non-réception du signal d'accusé de réception de blocage» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T14 Temporisateur «délai pour répéter l'émission des signaux de blocage» (1 minute, voir le § 5.1)

T15 Temporisateur «attente d'accusé de réception de déblocage» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T16 Temporisateur «attente pour alerter le personnel de maintenance en cas de non-réception d'un accusé de réception de déblocage» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T17 Temporisateur «délai pour répéter l'émission des signaux de déblocage» (1 minute, voir le § 5.1)

T18 Temporisateur «attente d'une réponse au signal de remise à zéro d'un circuit» (4 à 15 secondes, voir le § 1.15)

T19 Temporisateur «délai pour l'émission du signal de remise à zéro d'un circuit» (1 minute, voir le § 1.15)

T20 Temporisation «attente du deuxième message de remise à zéro d'un groupe de circuits» (5 secondes, voir le § 1.15.2)

T21 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de remise à zéro d'un groupe de circuits» (4 à 15 secondes, voir le § 1.15)

T22 Temporisation «délai pour l'émission du message de remise à zéro d'un groupe de circuits» (1 minute, voir le § 1.15)

T23 Temporisation «attente du deuxième message de blocage par la maintenance» (5 secondes, voir le § 5.2)

T24 Temporisation «attente du deuxième message de déblocage par la maintenance» (5 secondes, voir le § 5.2)

T25 Temporisation «attente pour alerter le personnel de maintenance en cas de blocage de groupe par la maintenance» (5 minutes, voir le § 5)

T26 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de blocage par la maintenance» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T27 Temporisation «délai pour émettre le message de blocage par la maintenance» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T28 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de déblocage par la maintenance» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T29 Temporisation «délai pour émettre le message de déblocage par la maintenance» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T30 Temporisation «attente du deuxième message de blocage sur faute matérielle» (5 secondes, voir le § 5.2)

T31 Temporisation «attente du deuxième message de déblocage sur faute matérielle» (5 secondes, voir le § 5.2)

T32 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de blocage sur faute matérielle» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T33 Temporisation «délai pour émettre le message de blocage sur faute matérielle» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T34 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de déblocage sur faute matérielle» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T35 Temporisation «délai pour émettre le message de déblocage sur faute matérielle» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T36 Temporisation «attente du deuxième message de blocage sur faute logicielle» (5 secondes, voir le § 5.2)

T37 Temporisation «attente du deuxième message de déblocage sur faute logicielle» (5 secondes, voir le § 5.2)

T38 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de blocage sur faute logicielle» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T39 Temporisation «délai pour émettre le message de blocage sur faute logicielle» (1 minute, voir le § 6.4.4)

T40 Temporisation «attente du message d'accusé de réception de déblocage sur faute logicielle» (4 à 15 secondes, voir le § 6.4.4)

T41 Temporisation «délai pour émettre le message de déblocage sur faute logicielle» (1 minute, voir le § 6.4.4)

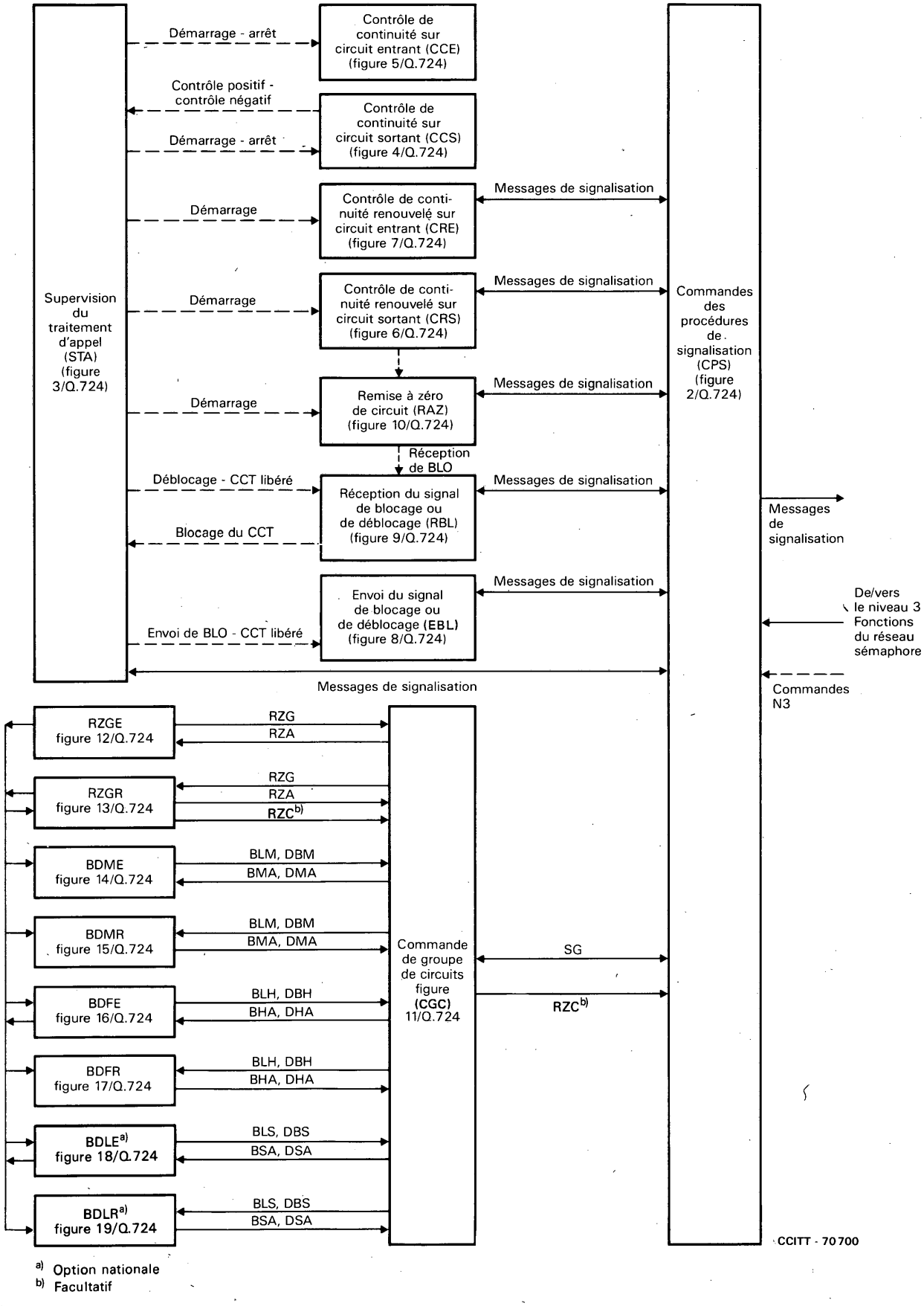
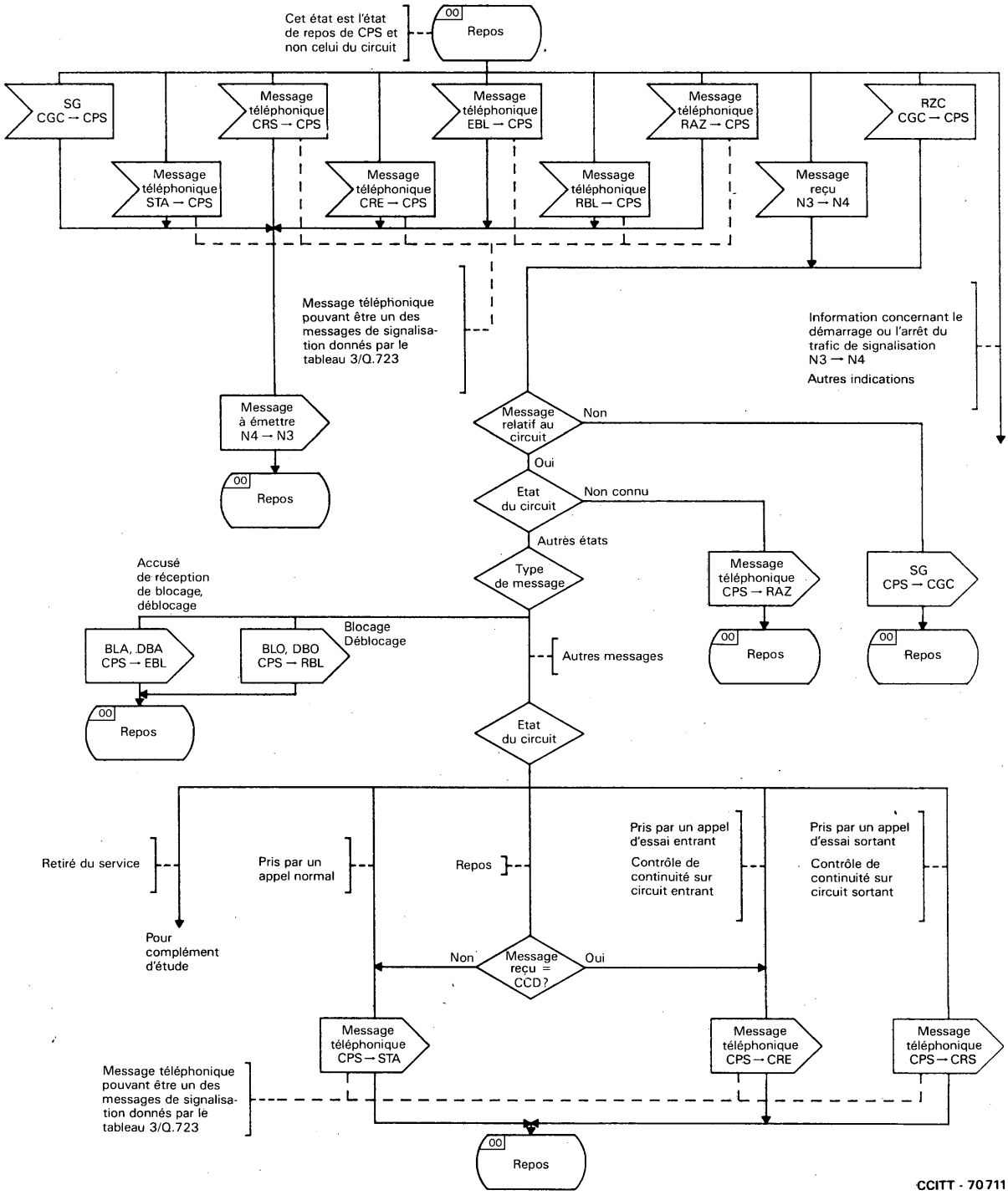


FIGURE 1/Q.724

Niveau 4 – Fonctions du Sous-Système Utilisateur Téléphonie



Remarque — Dans cette figure particulière, la direction des symboles d'entrée et de sortie ne représente pas nécessairement le sens «vers l'avant» ou «vers l'arrière» des messages qui y sont contenus.

FIGURE 2/Q.724

Commande des procédures de signalisation (CPS)

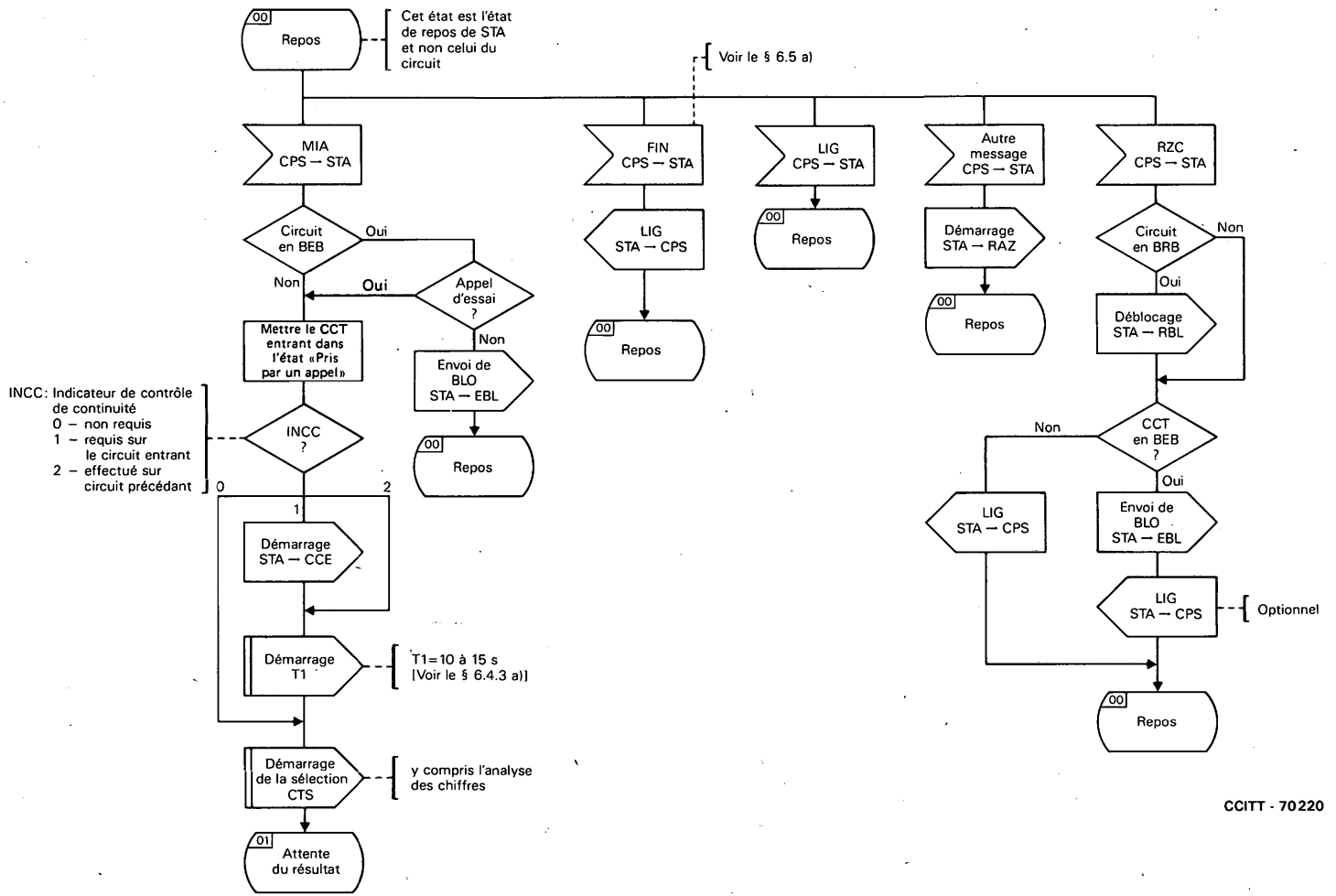
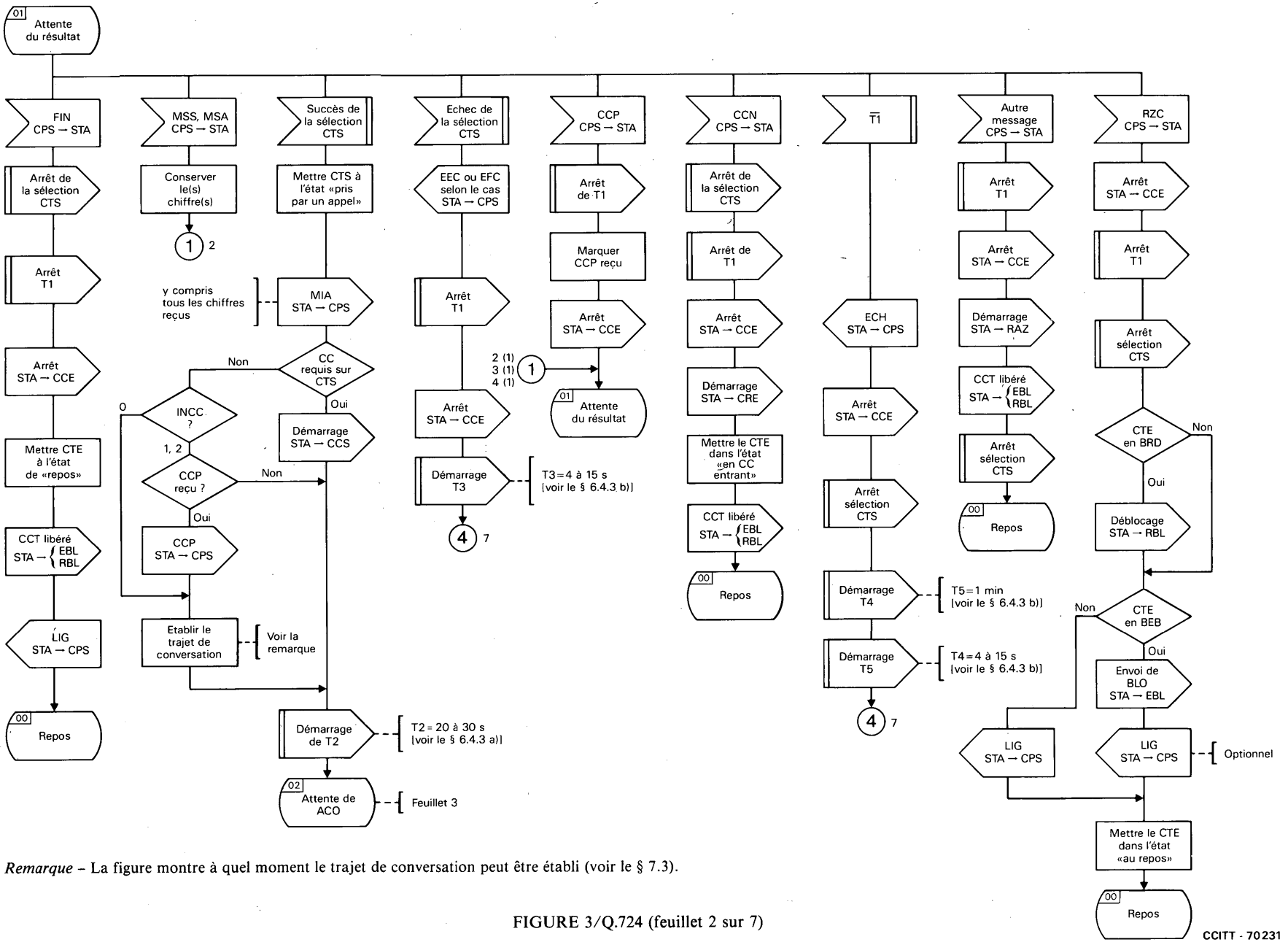


FIGURE 3/Q.724 (feuillet 1 sur 7)

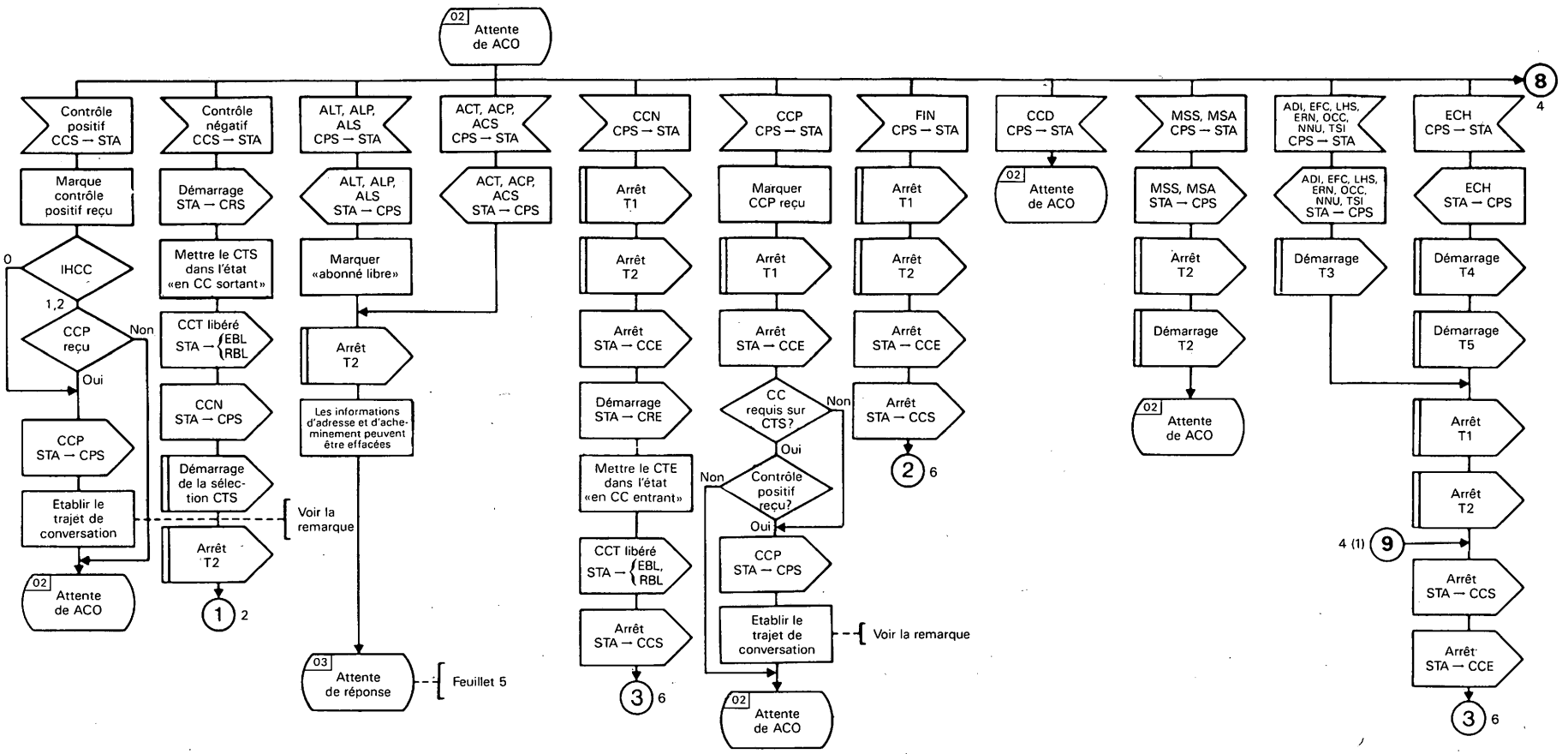
Supervision du traitement d'appel (STA)



Remarque – La figure montre à quel moment le trajet de conversation peut être établi (voir le § 7.3).

FIGURE 3/Q.724 (feuillet 2 sur 7)

Supervision du traitement d'appel (STA)



Remarque – La figure indique à quel moment le trajet de conversation peut être établi (voir le § 7.3).

FIGURE 3/Q.724 (feuillet 3 sur 7)

Supervision du traitement d'appel (STA)

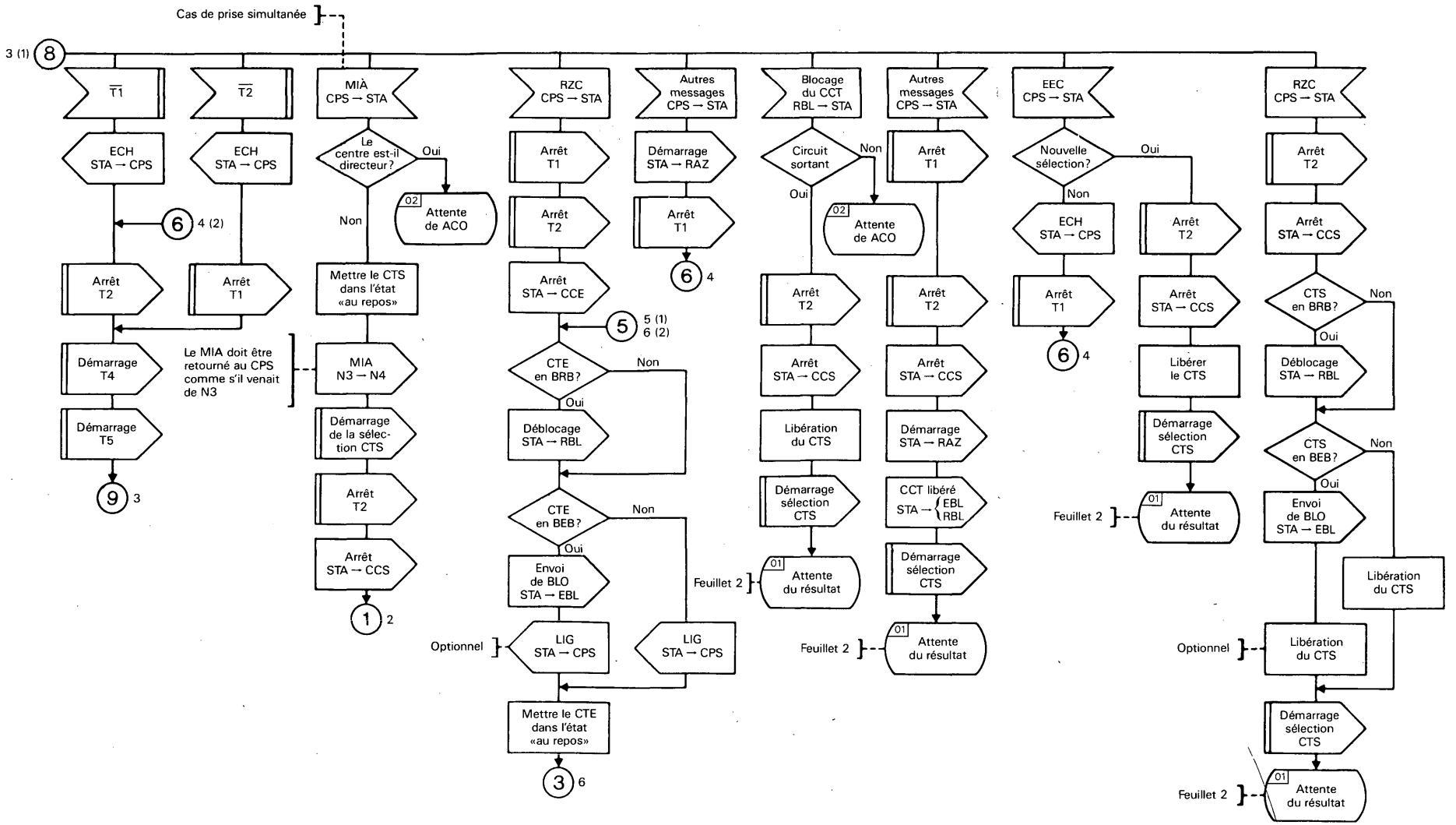


FIGURE 3/Q.724 (feuillet 4 sur 7)

Supervision du traitement d'appel (STA)

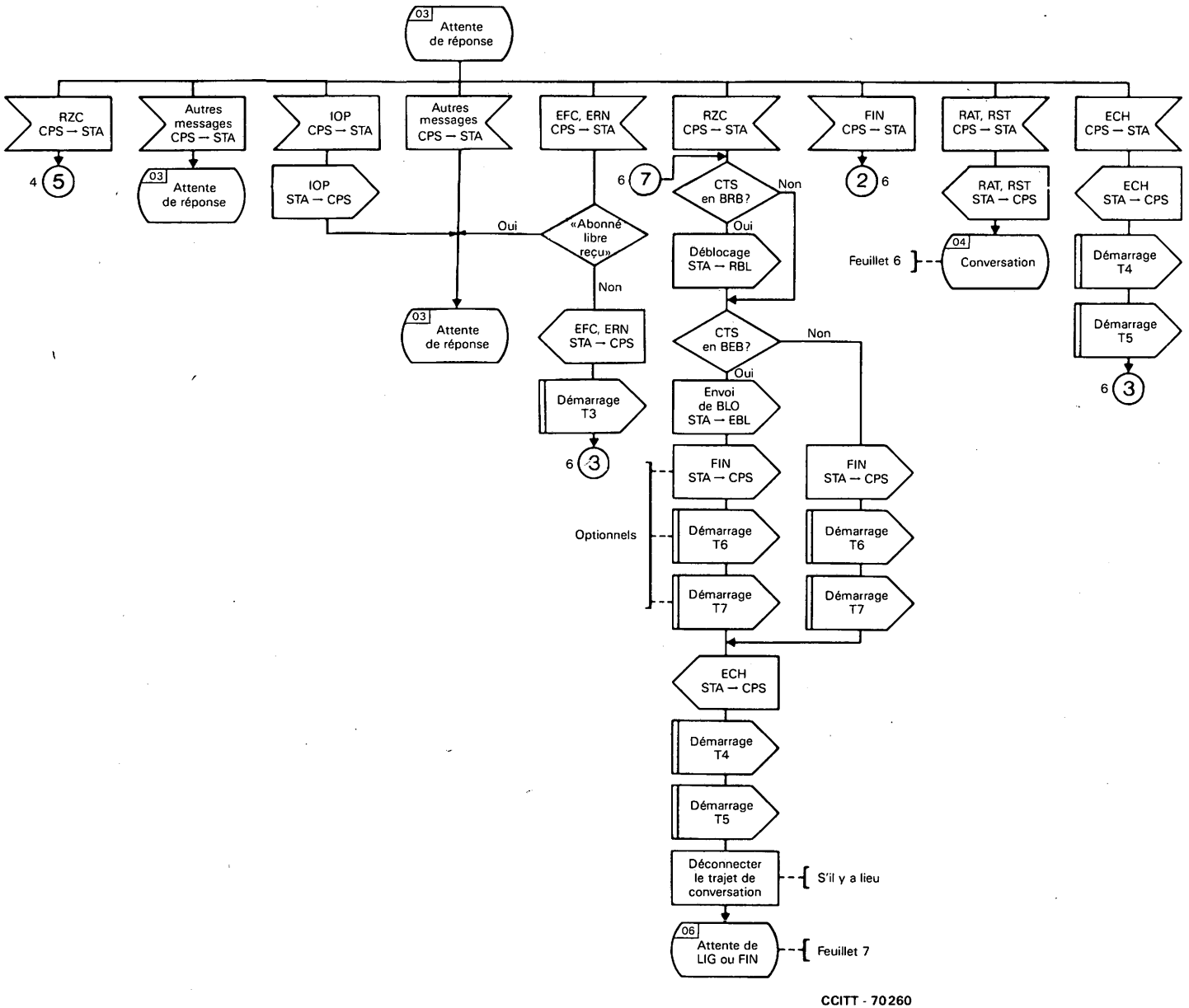


FIGURE 3/Q.724 (feuillet 5 sur 7)

Supervision du traitement d'appel (STA)

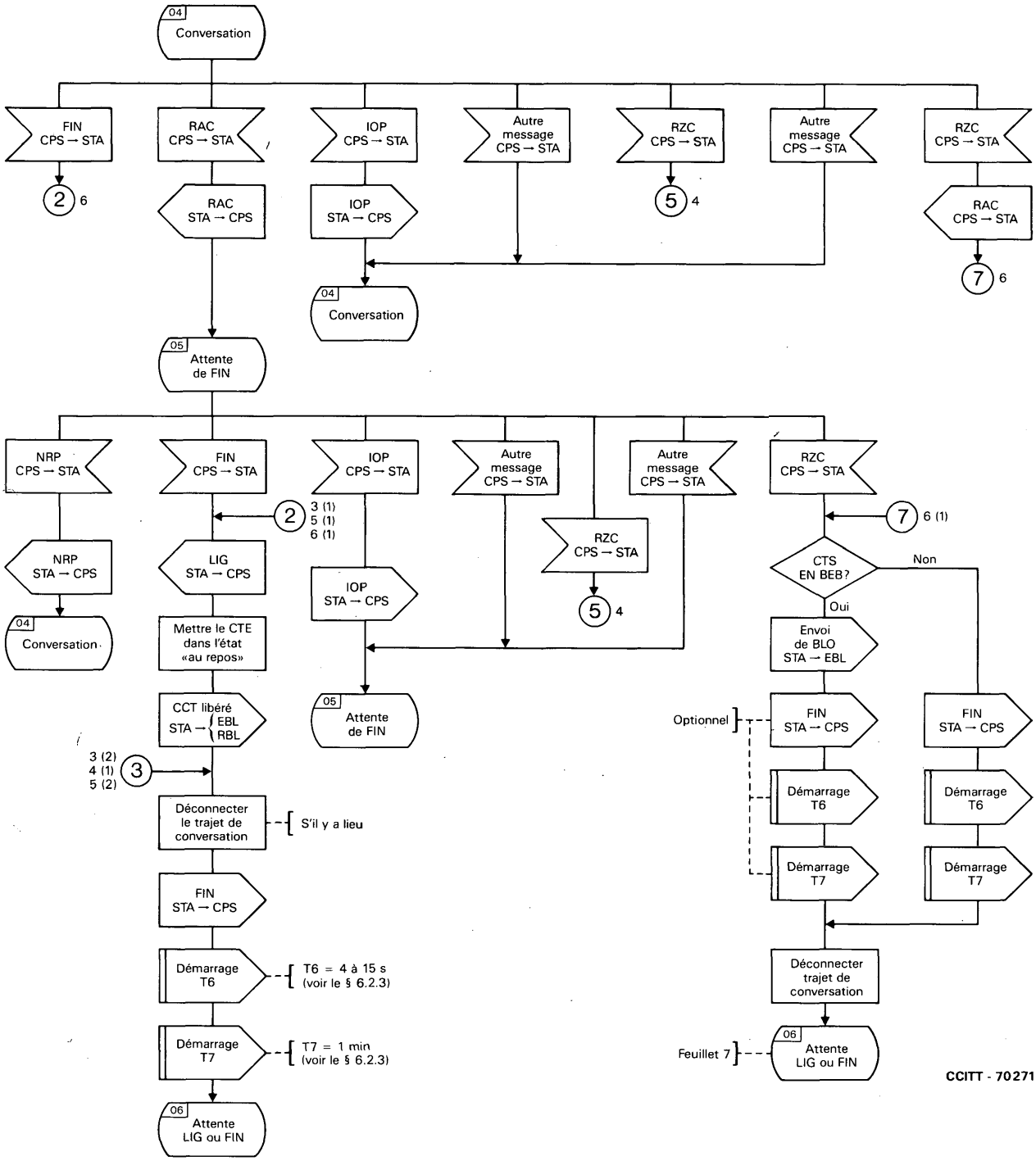


FIGURE 3/Q.724 (feuillet 6 sur 7)

Supervision du traitement d'appel (STA)

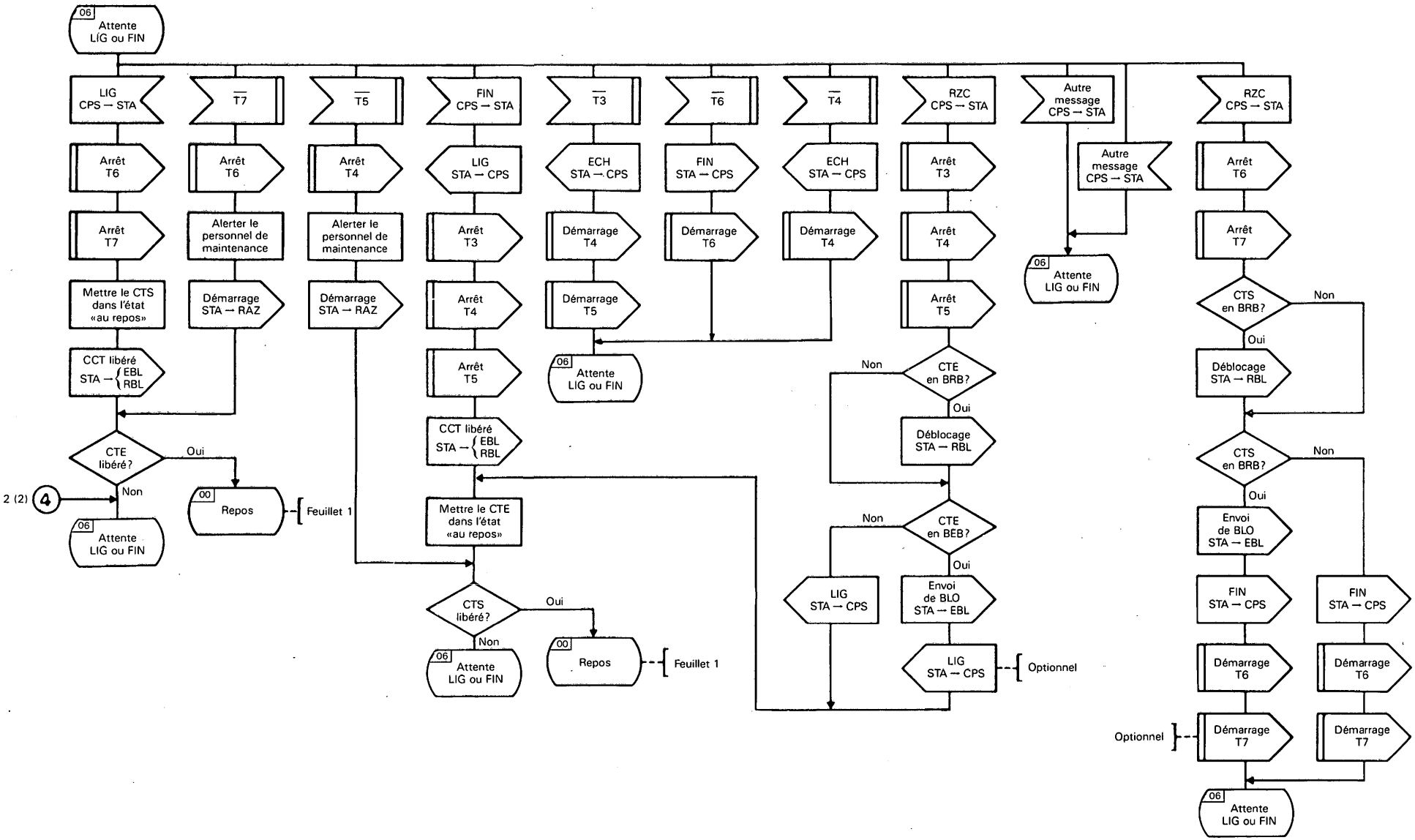


FIGURE 3/Q.724 (feuillet 7 sur 7)

Supervision du traitement d'appel (STA)

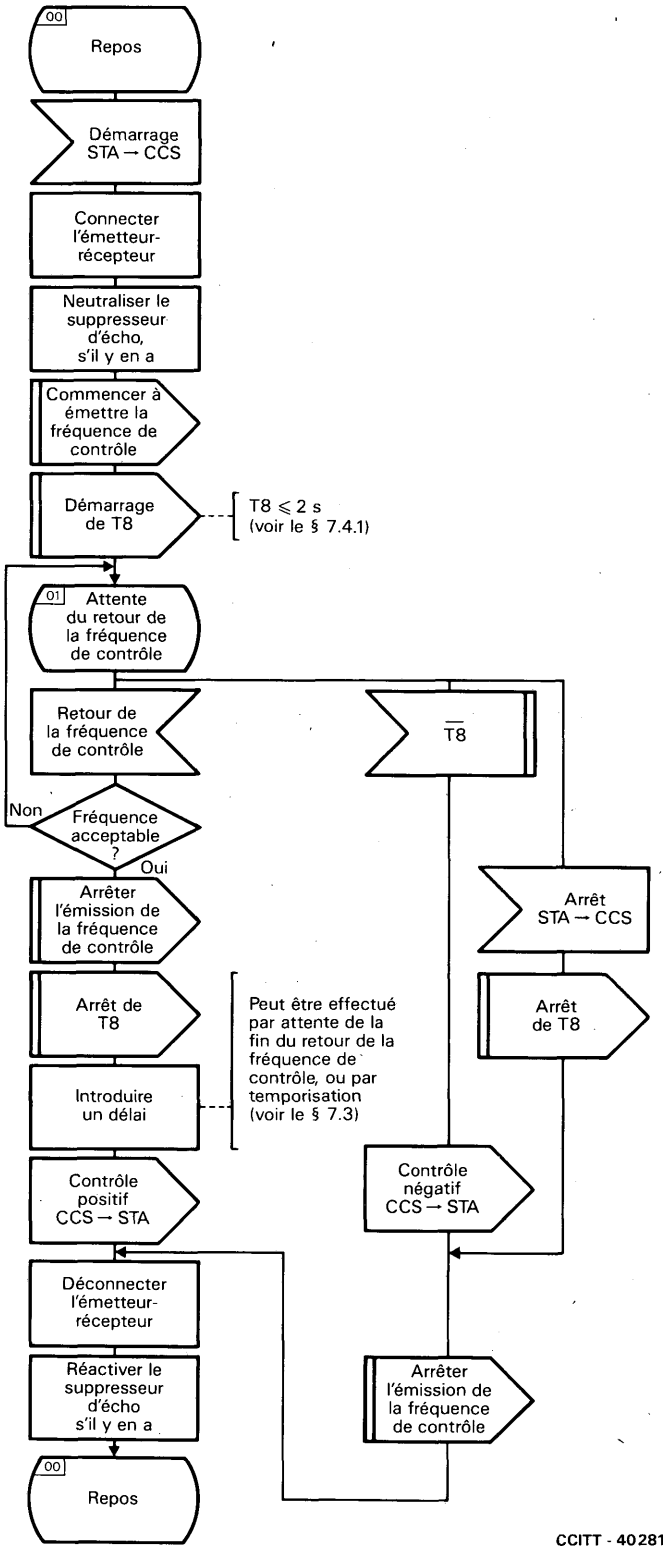


FIGURE 4/Q.724

Contrôle de continuité sur circuit sortant (CCS)

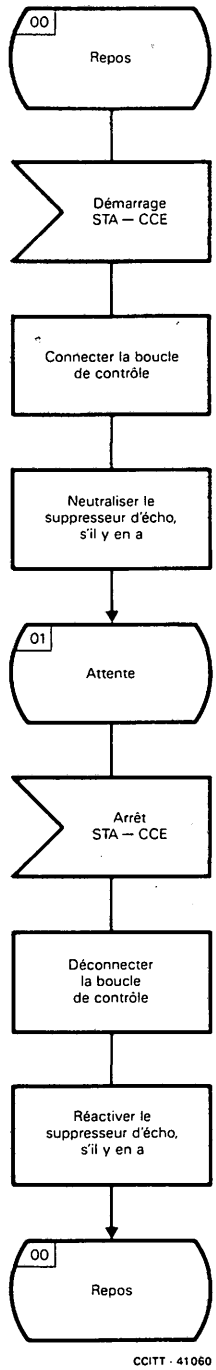


FIGURE 5/Q.724

Contrôle de continuité sur circuit entrant (CCE)

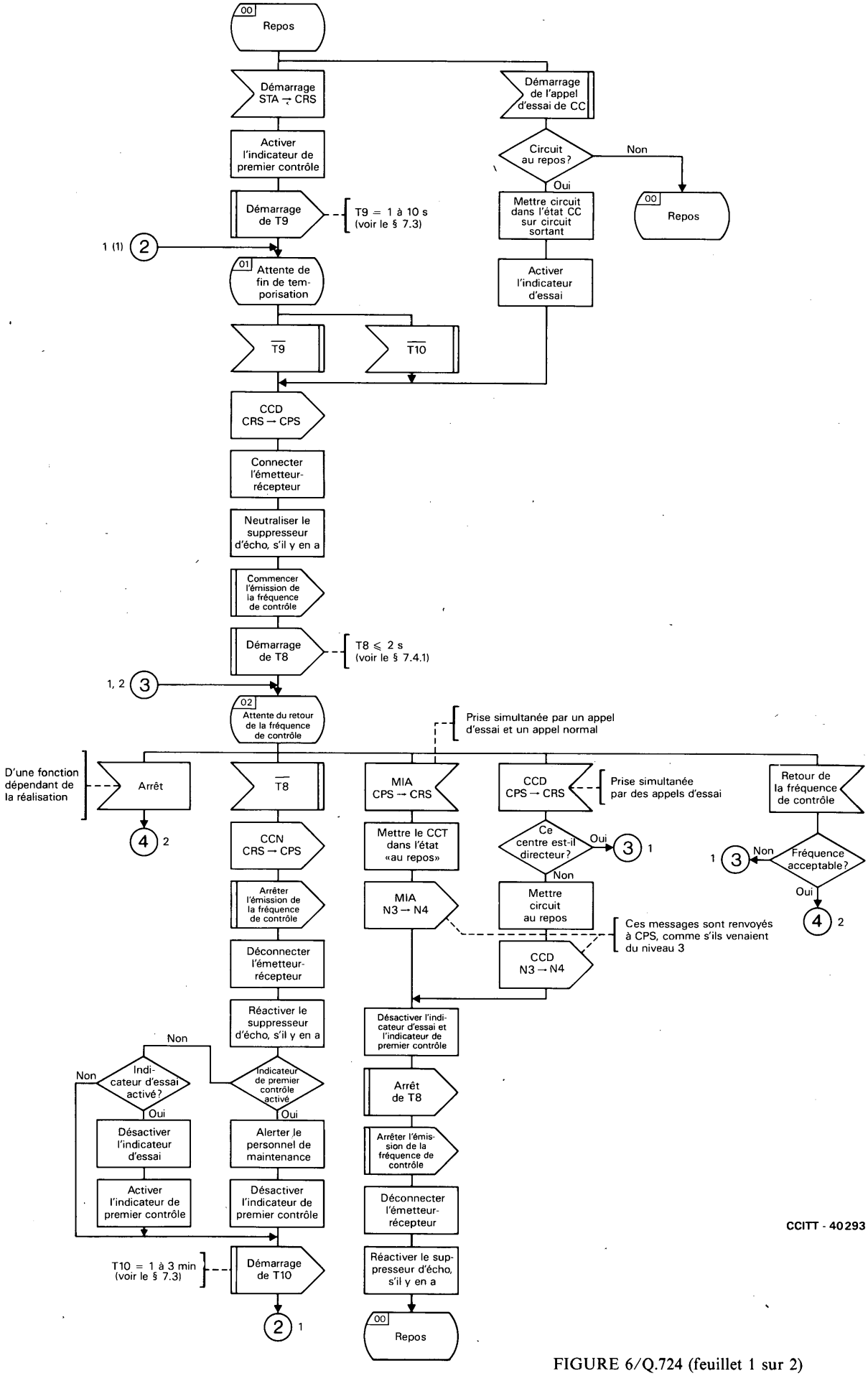


FIGURE 6/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Contrôle de continuité renouvelé sur circuit sortant (CRS)

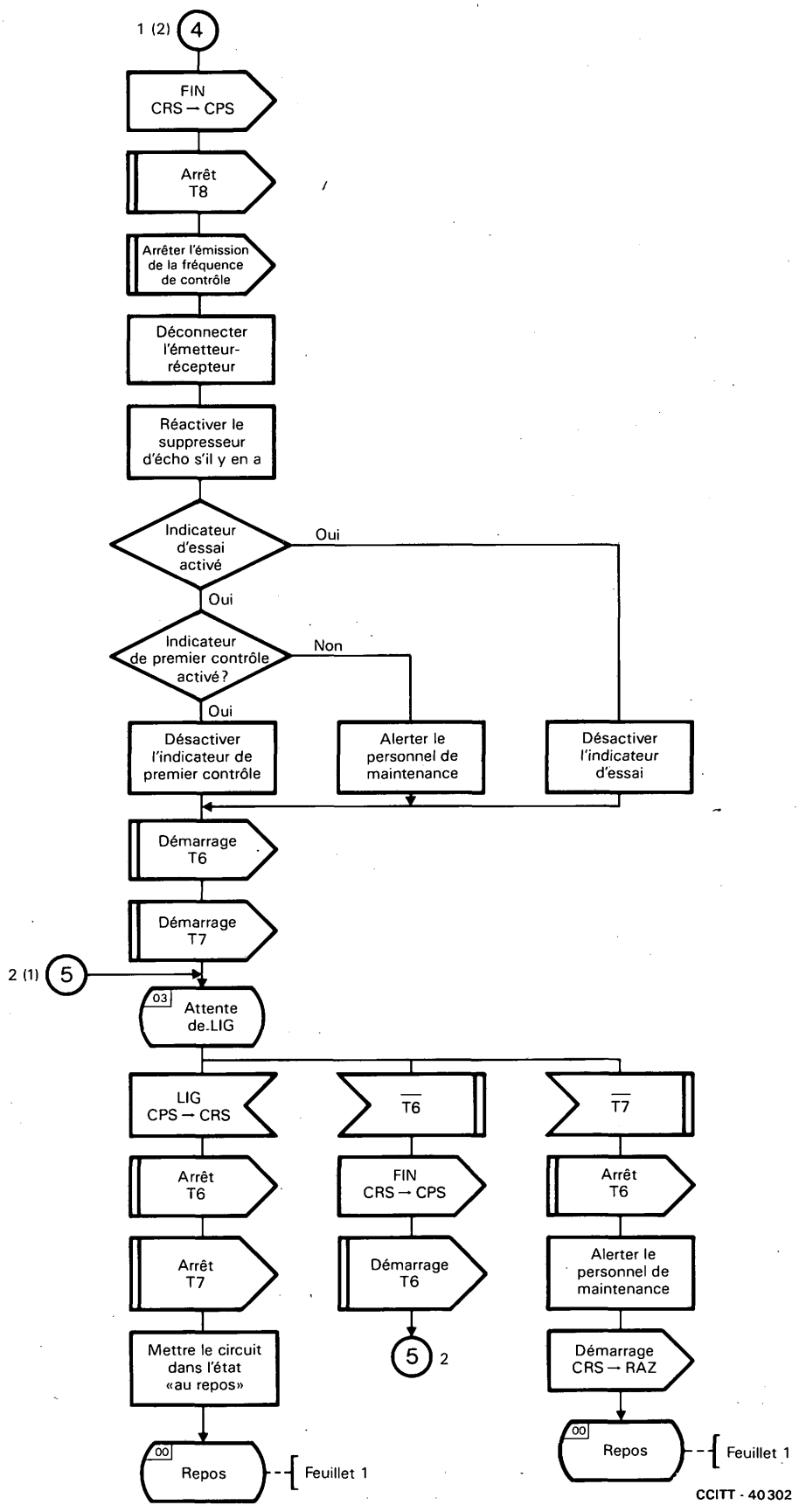


FIGURE 6/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Contrôle de continuité renouvelé sur circuit sortant (CRS)

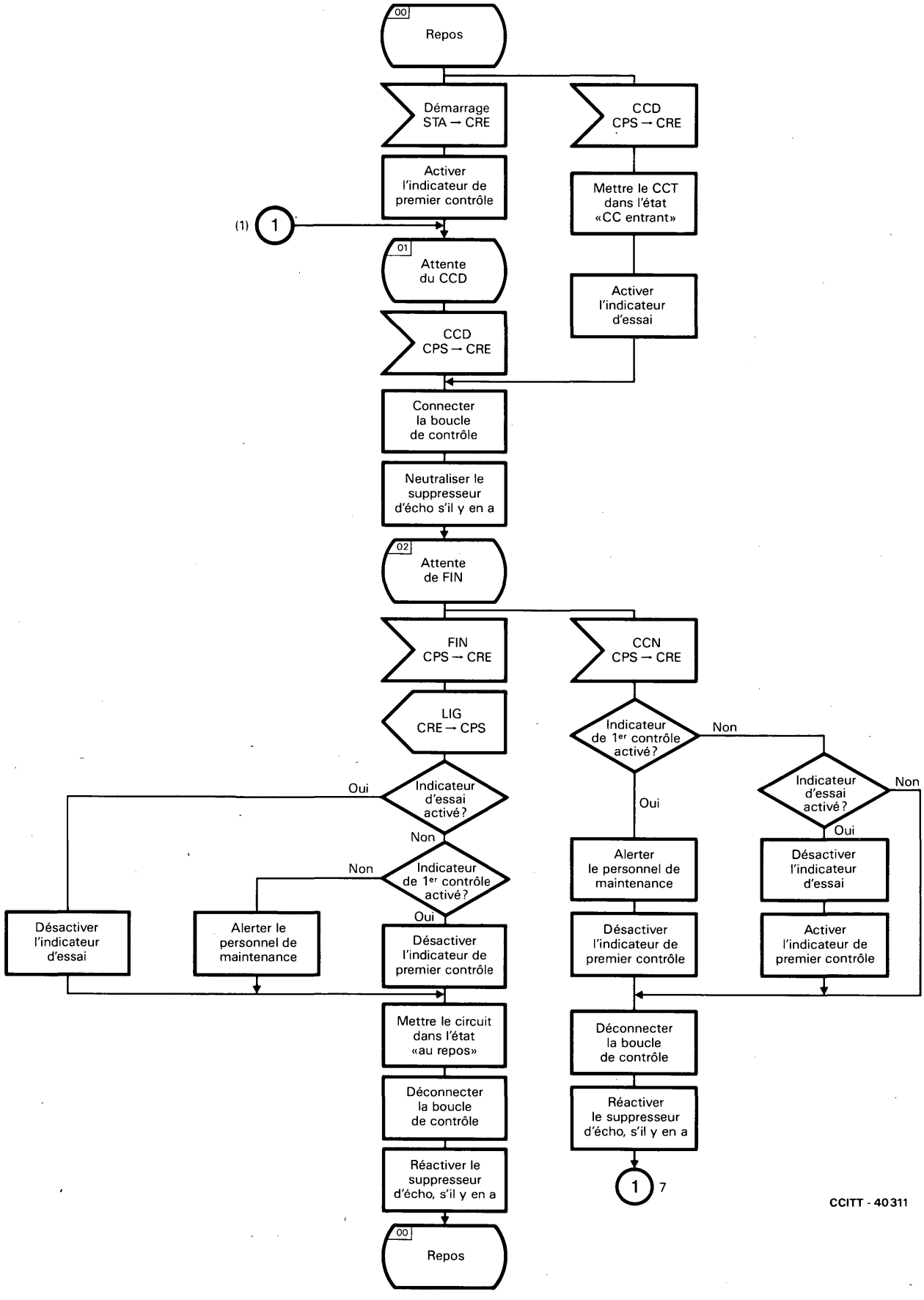


FIGURE 7/Q.724

Contrôle de continuité renouvelé sur circuit entrant (CRE)

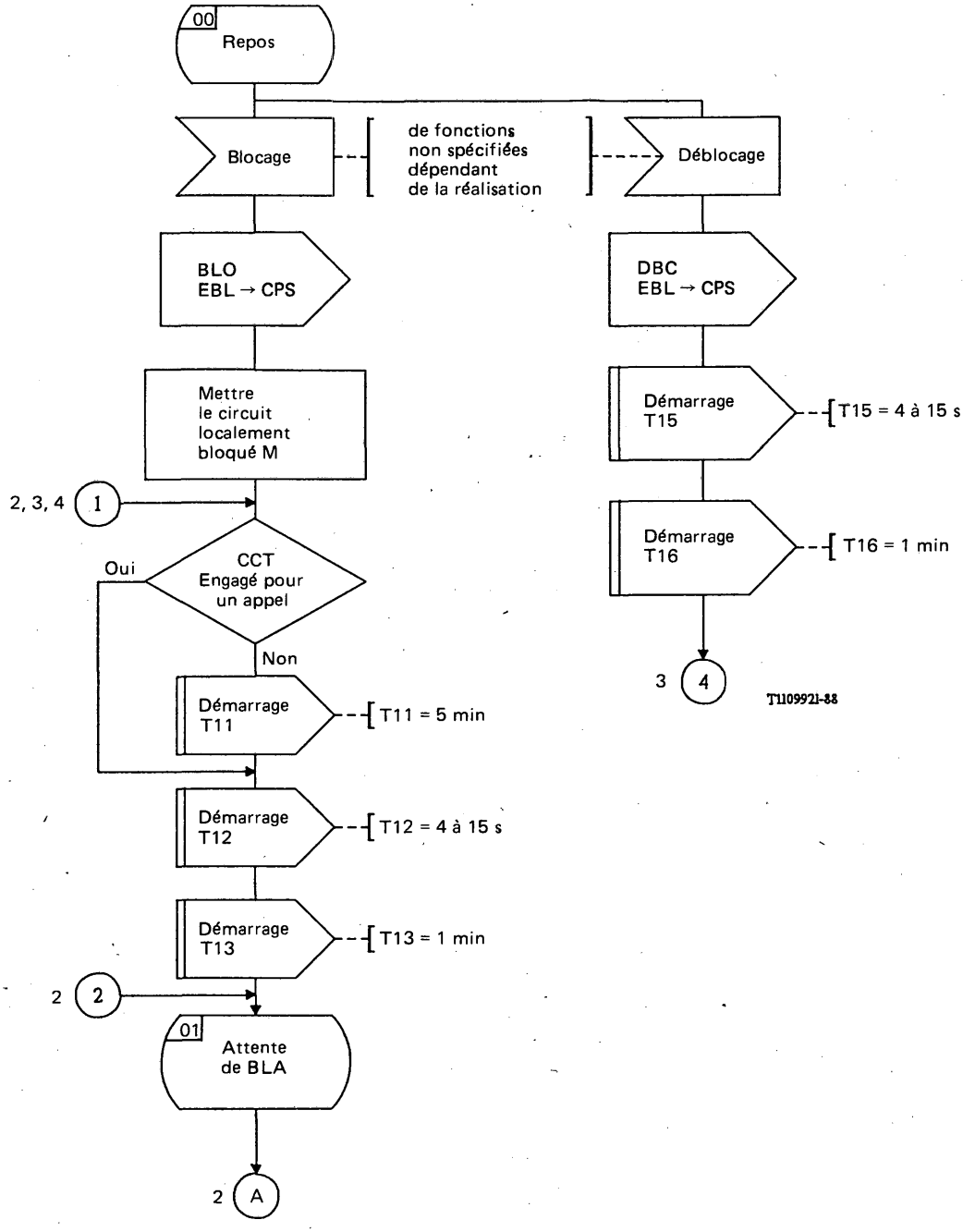


FIGURE 8/Q.724 (feuillet 1 sur 4)

Envoi du signal de blocage ou de déblocage (EBL)

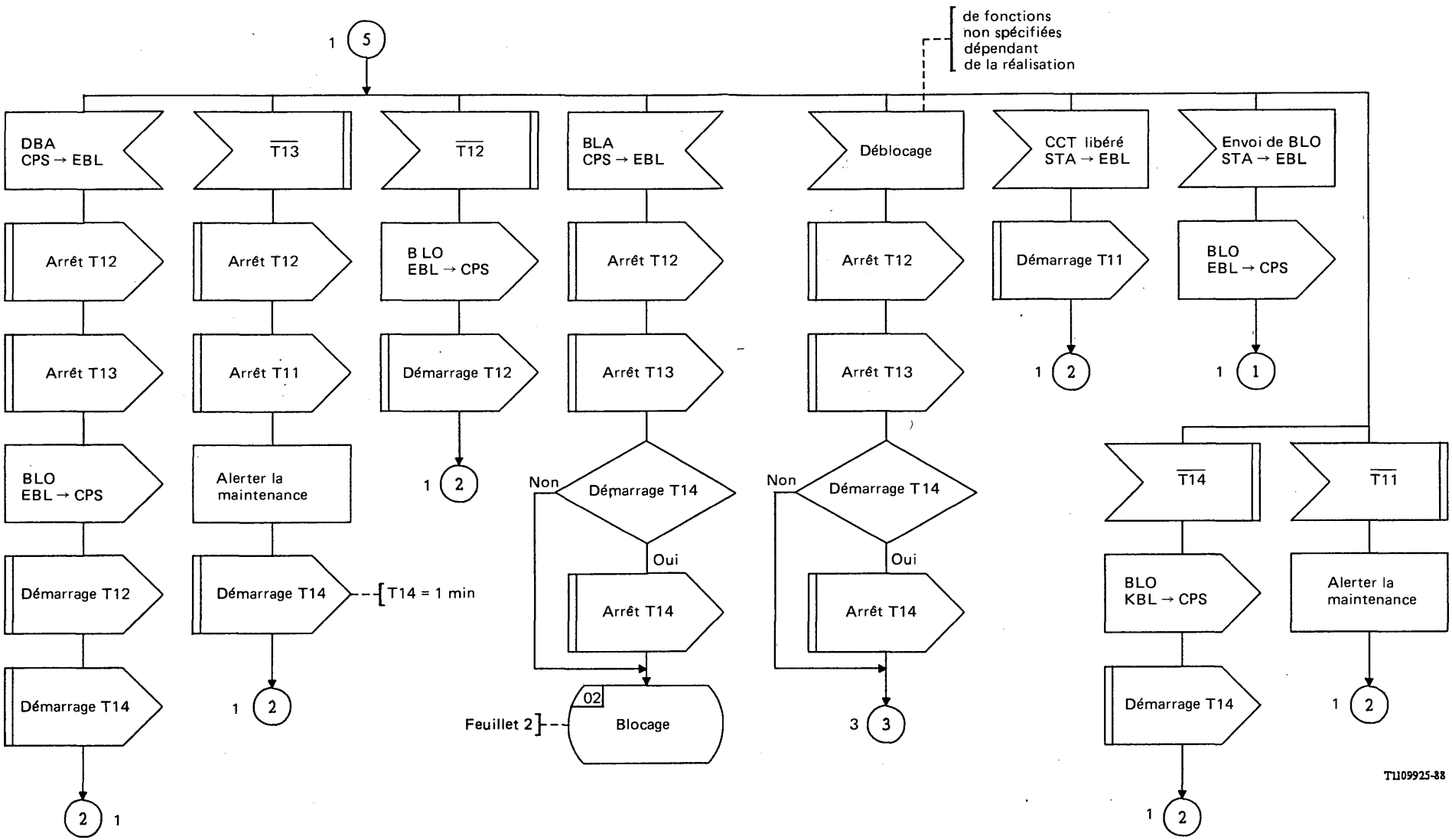


FIGURE 8/Q.724 (feuillet 2 sur 4)

Envoi du signal de blocage ou de déblocage (EBL)

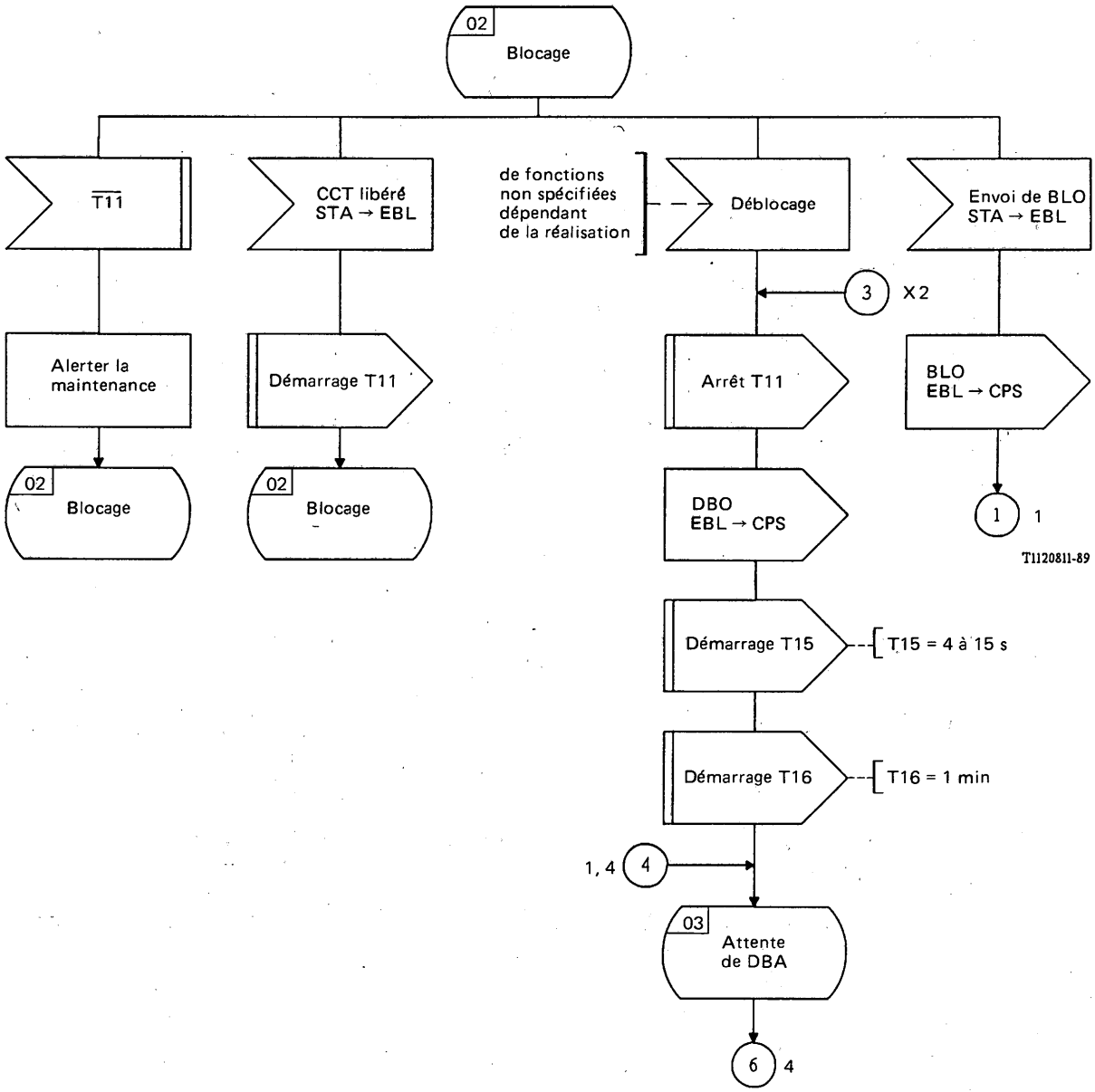


FIGURE 8/Q.724 (feuillet 3 sur 4)

Envoi du signal de blocage ou de déblocage (EBL)

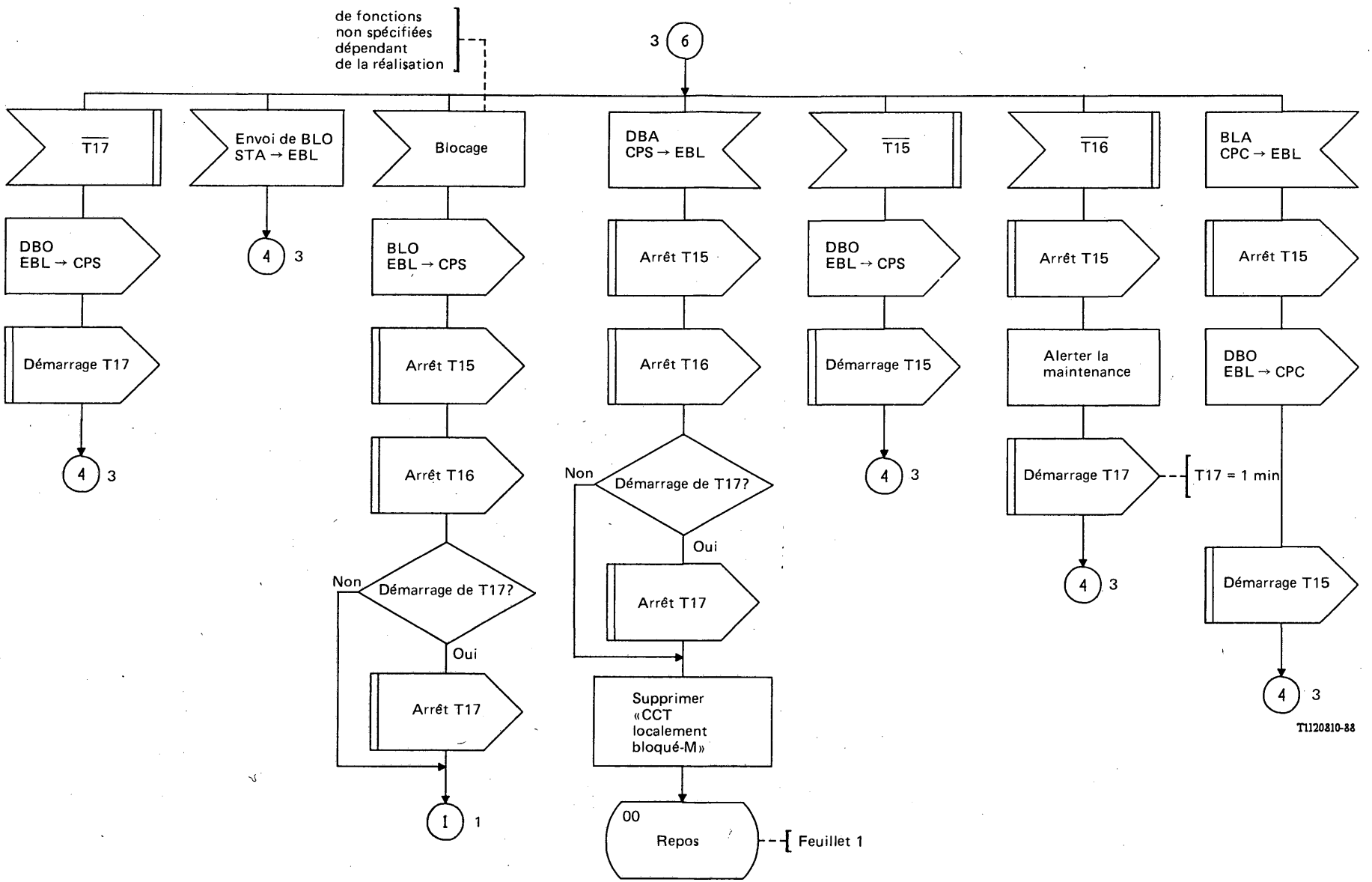


FIGURE 8/Q.724 (feuillet 4 sur 4)

Envoi du signal de blocage ou de déblocage (EBL)

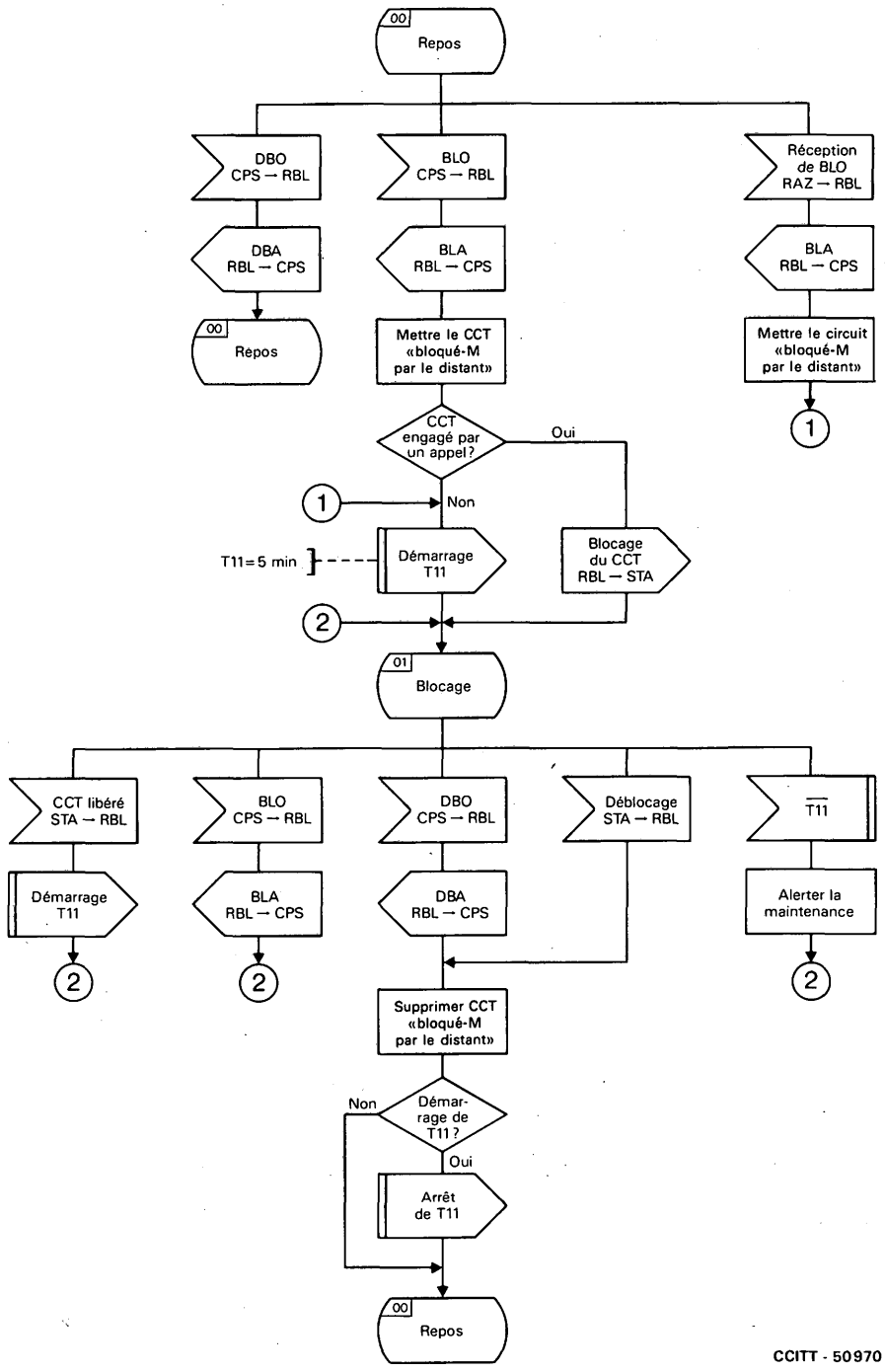


FIGURE 9/Q.724

Réception du signal de blocage ou de déblocage (RBL)

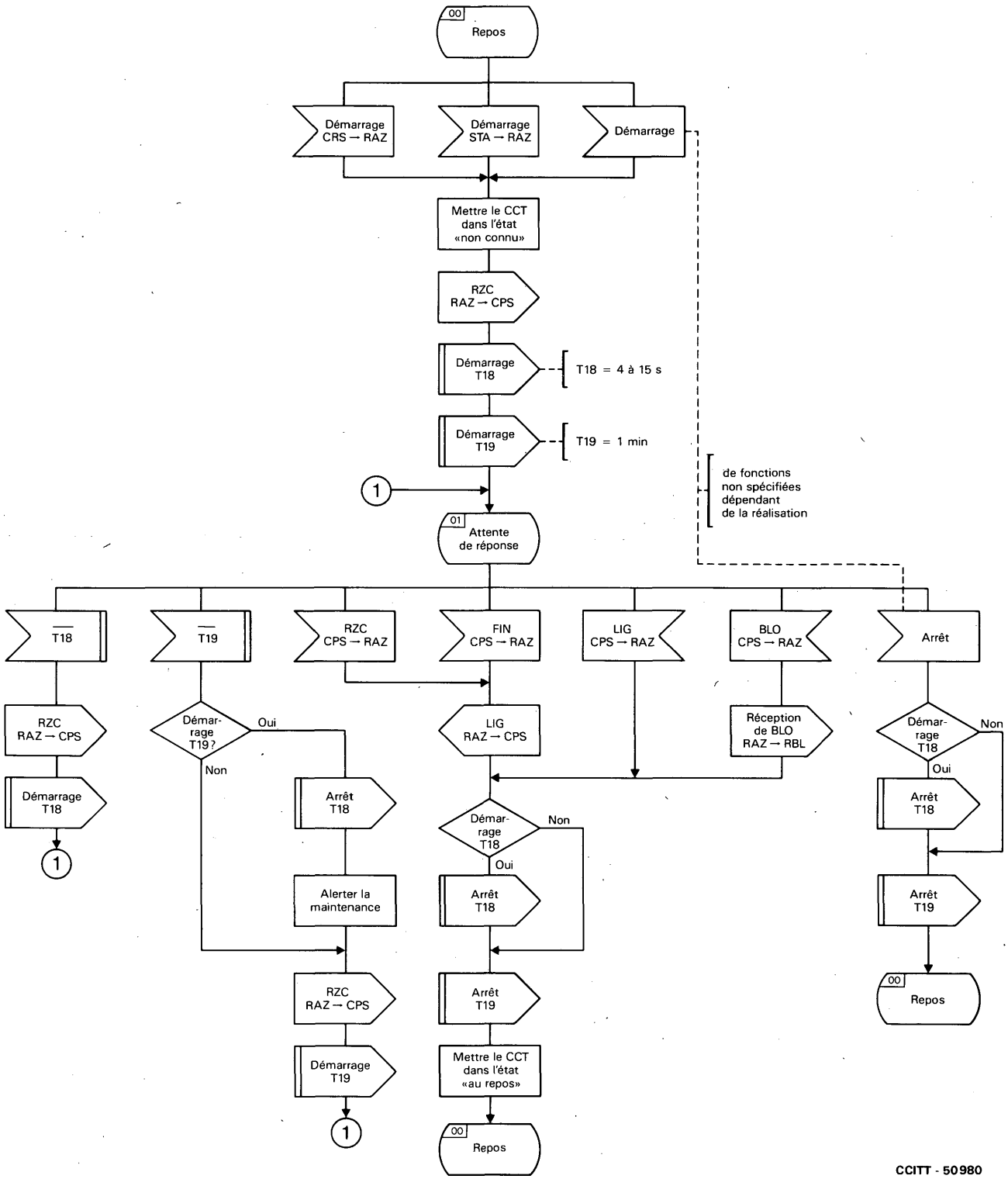


FIGURE 10/Q.724

Remise à zéro de circuit (RAZ)

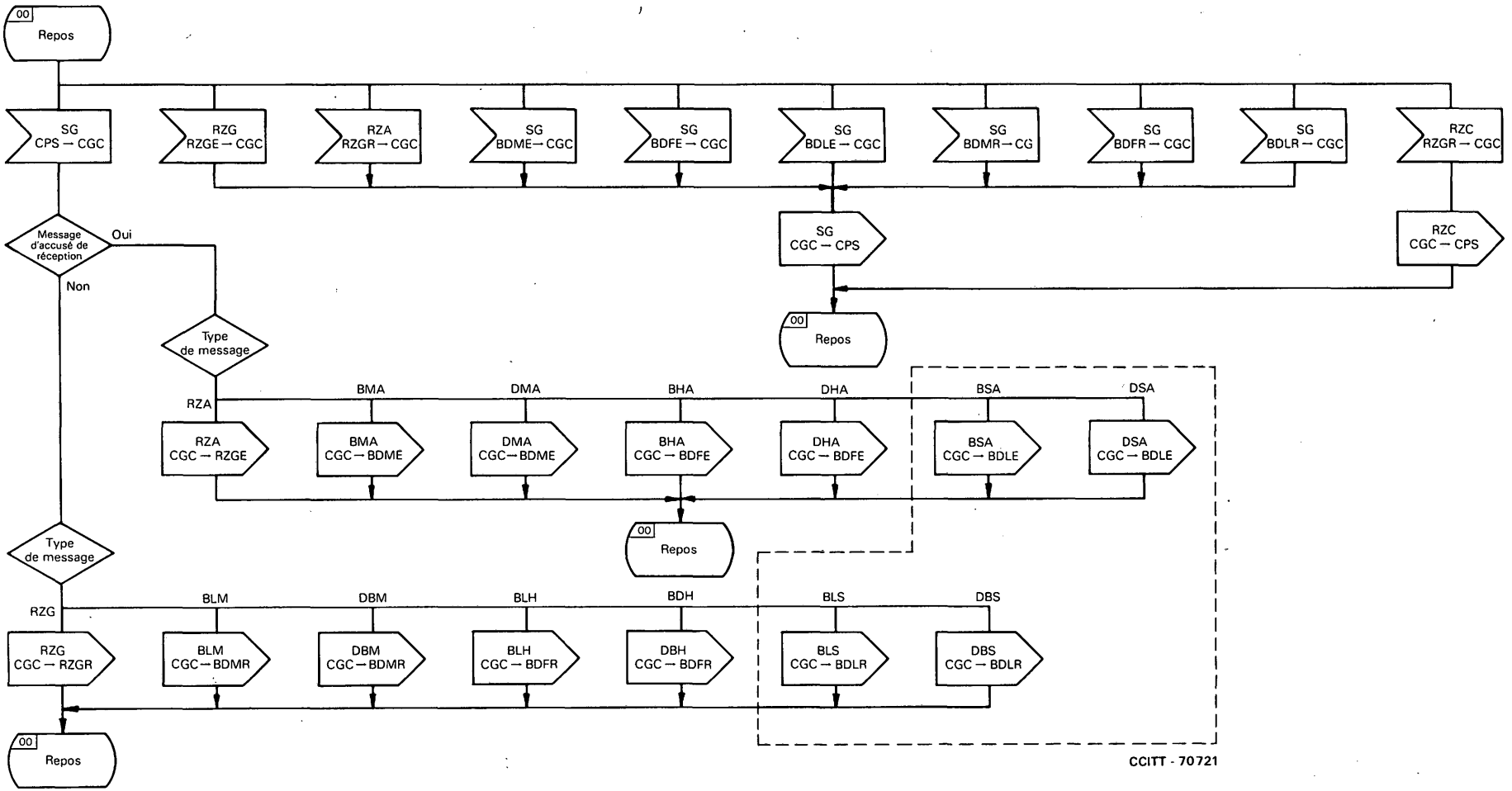


FIGURE 11/Q.724

Commande de groupe de circuits (CGC)

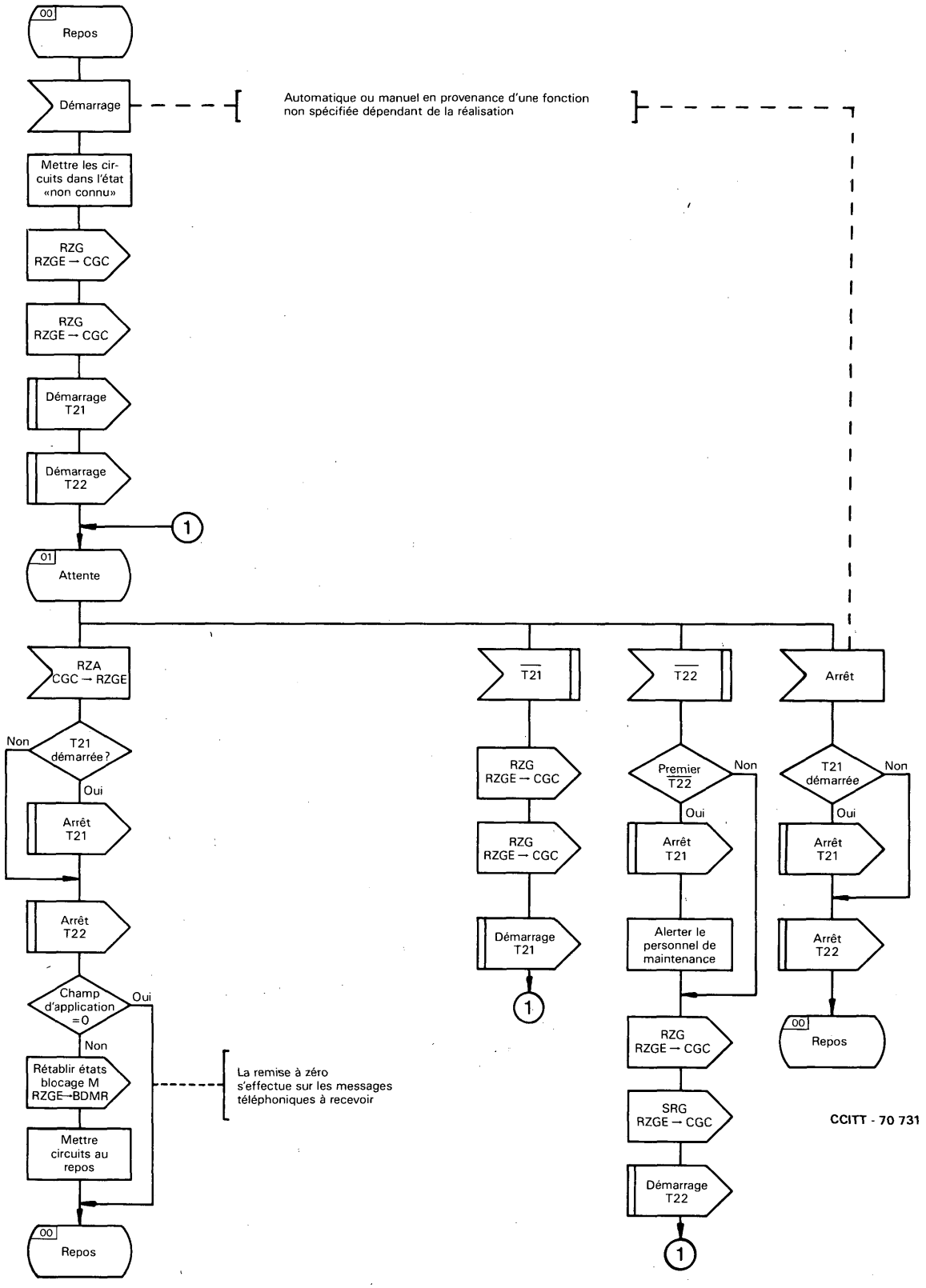
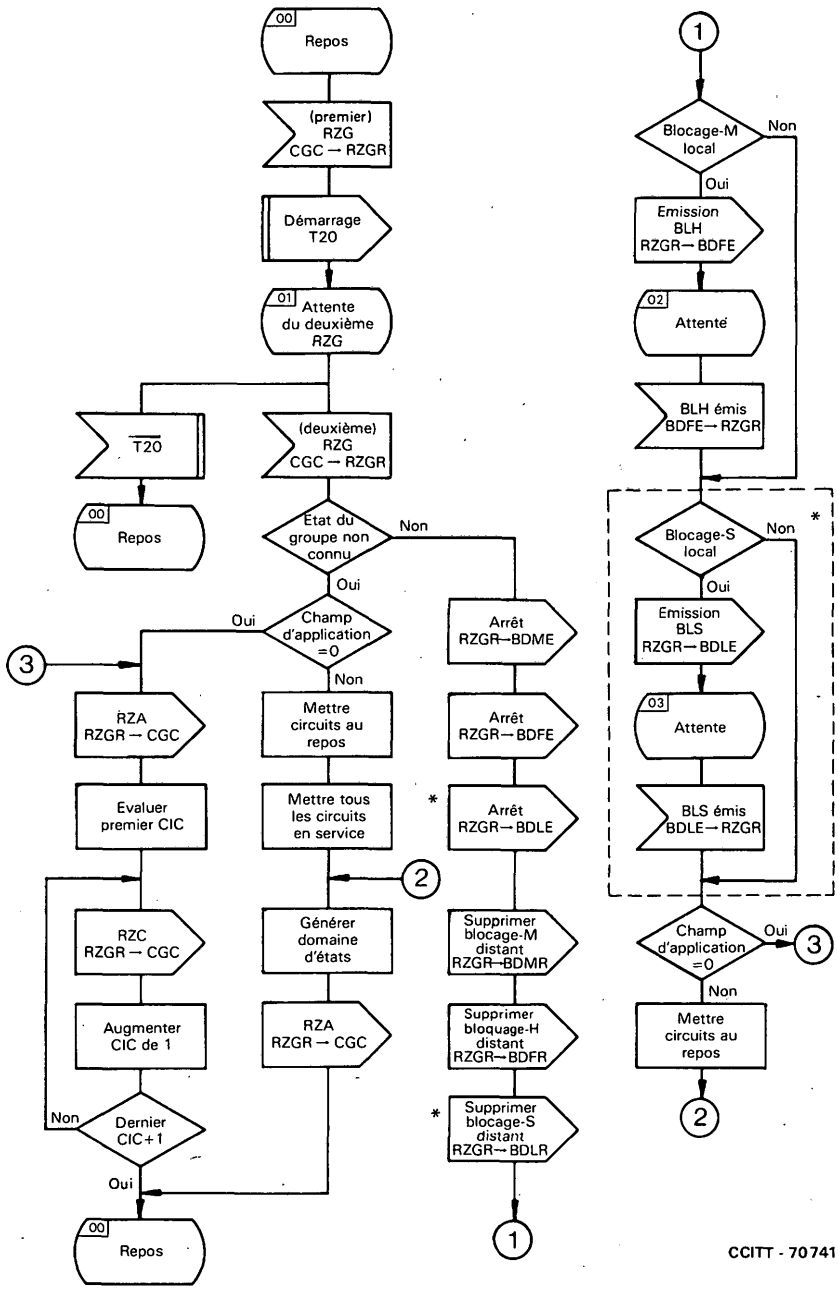


FIGURE 12/Q.724

Remise à zéro d'un groupe de circuits, émission (RZGE)



*Non inclus si l'option nationale n'est pas mise en œuvre (BDLR et BDLR).

FIGURE 13/Q.724

Remise à zéro d'un groupe de circuits, réception (RZGR)

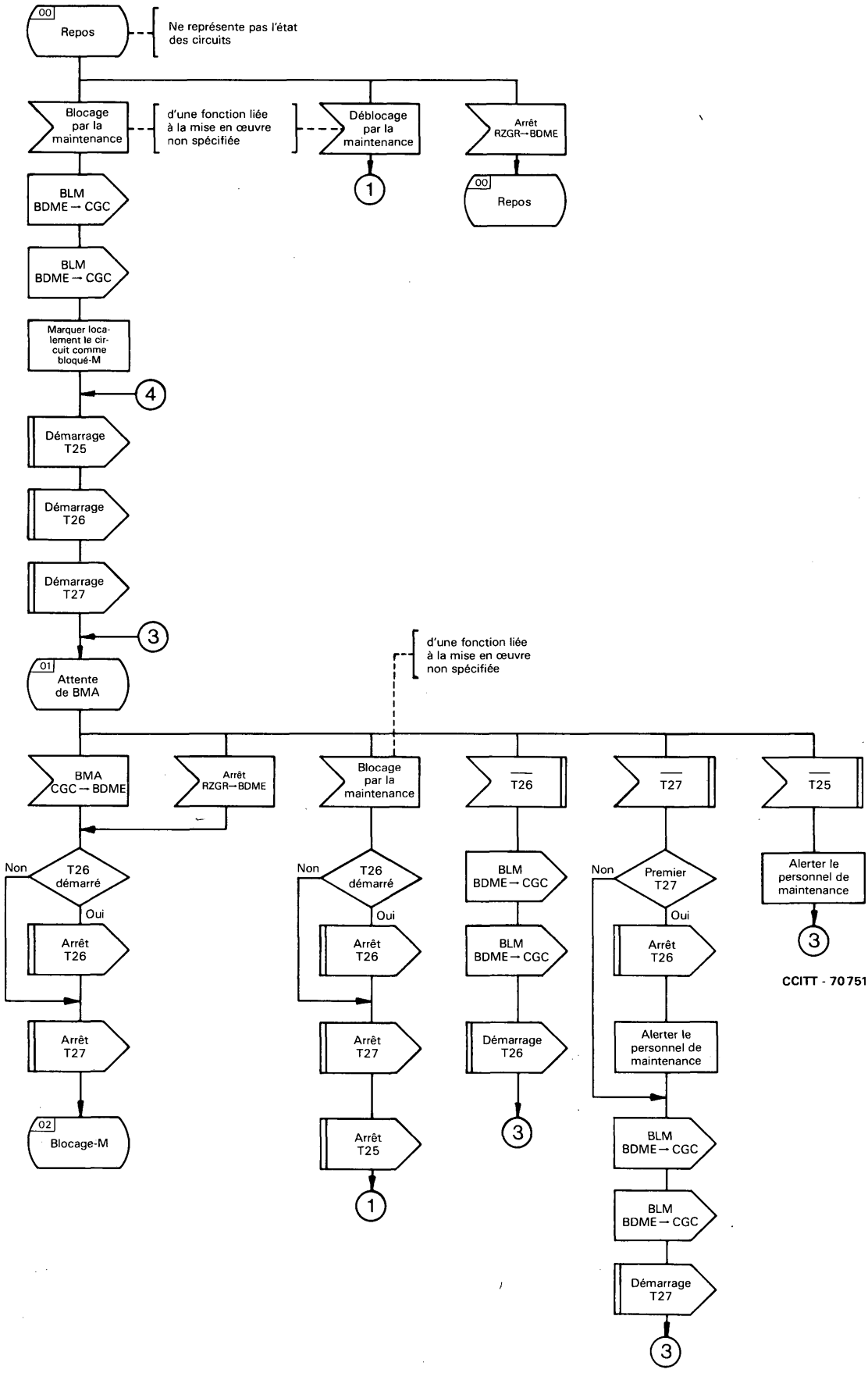


FIGURE A-6/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Blocage et déblocage par la maintenance d'un groupe de circuits, émission (BDME)

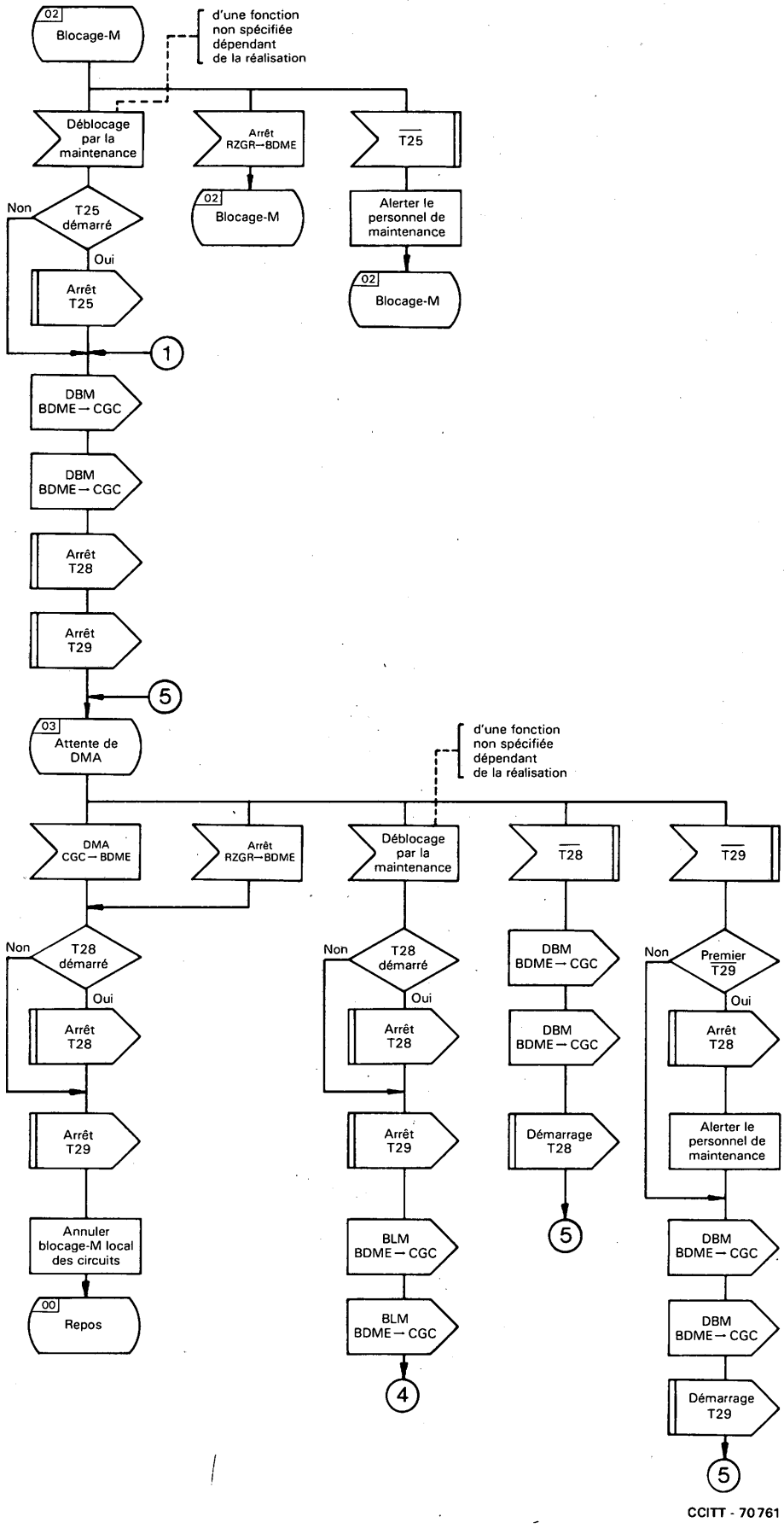


FIGURE A-6/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Blocage et déblocage par la maintenance d'un groupe de circuits, émission (BDME)

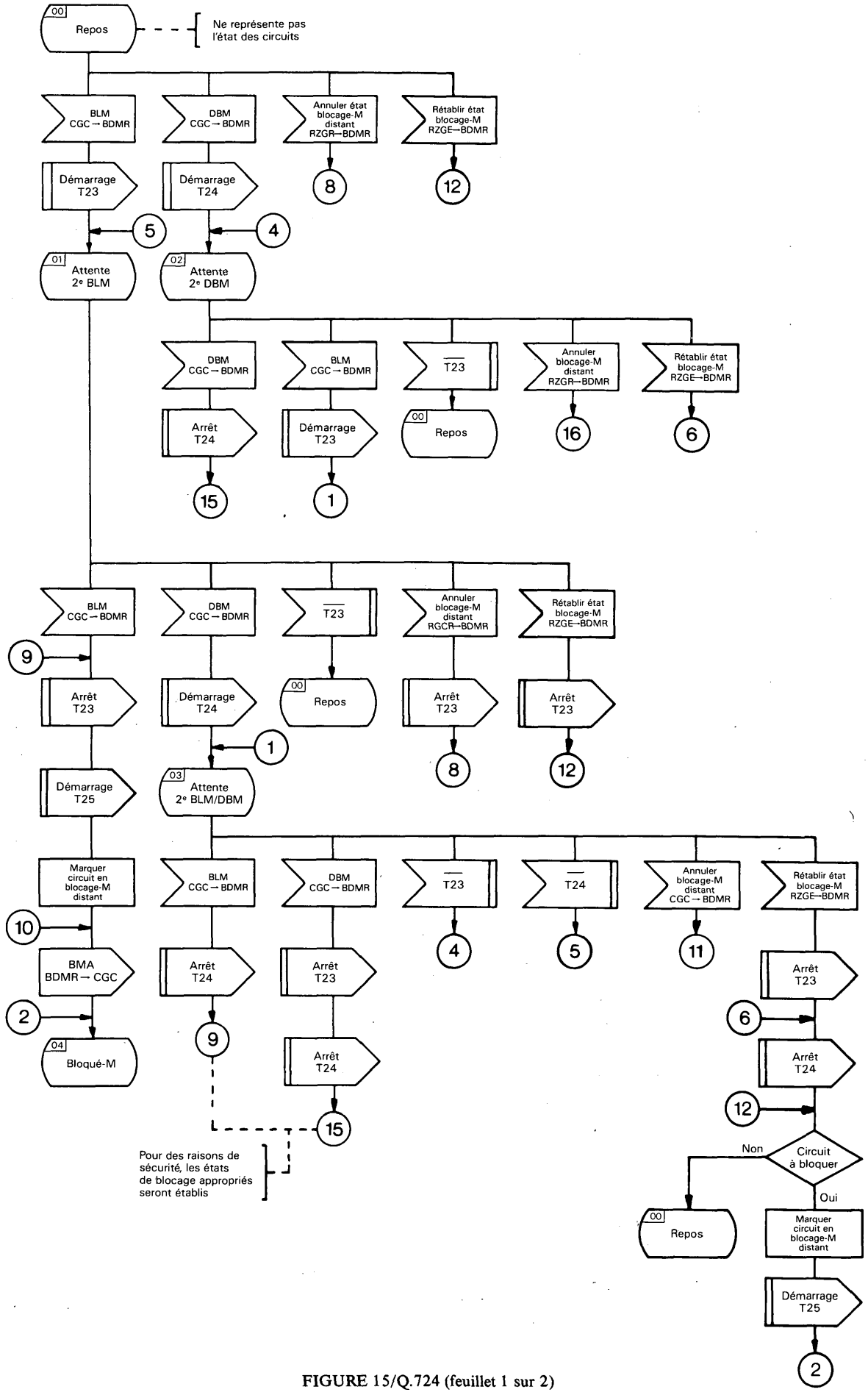


FIGURE 15/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Blocage et déblocage par la maintenance d'un groupe de circuits, réception (BDMR)

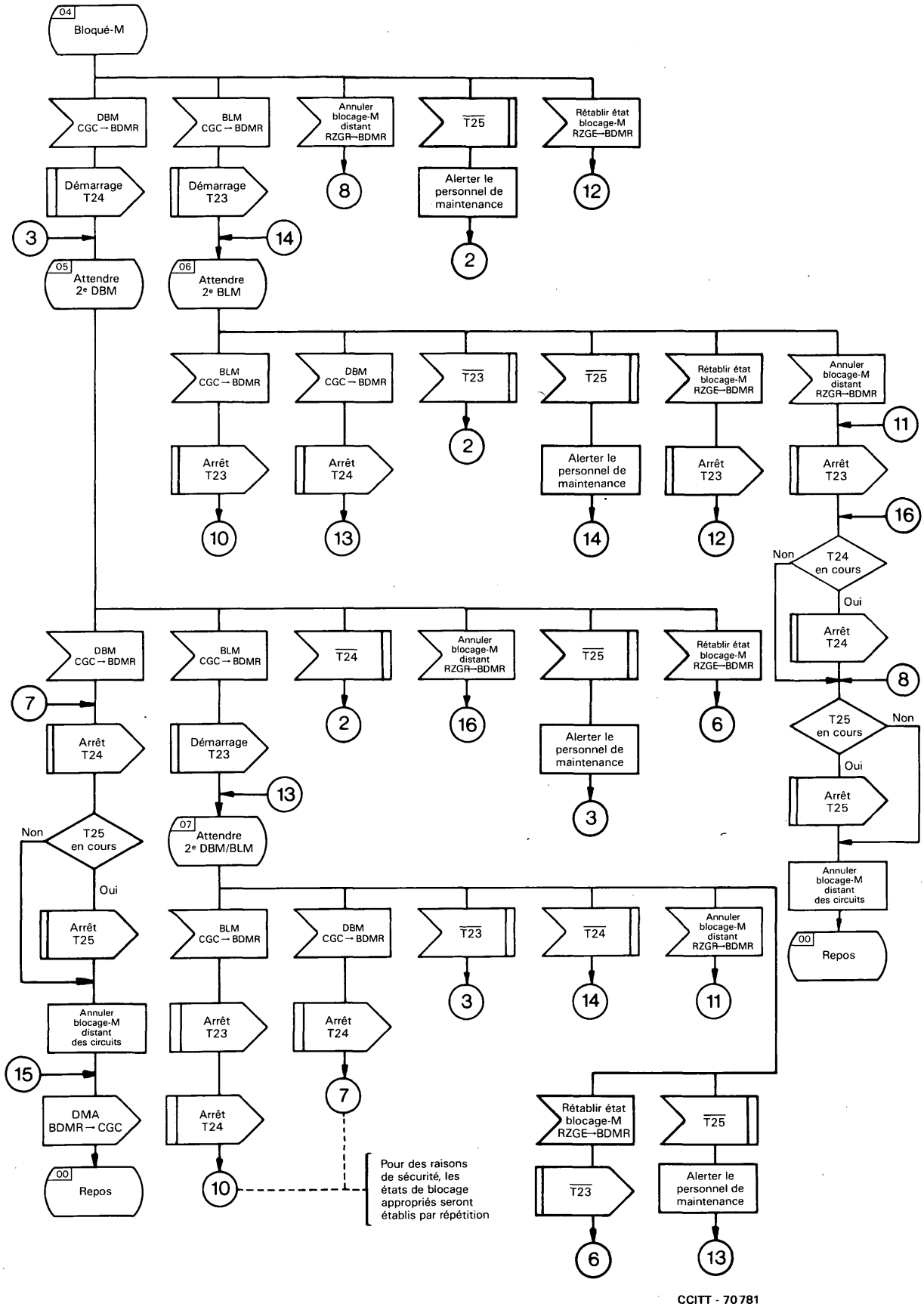


FIGURE 15/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Blocage et déblocage par la maintenance d'un groupe de circuits, réception (BDMR)

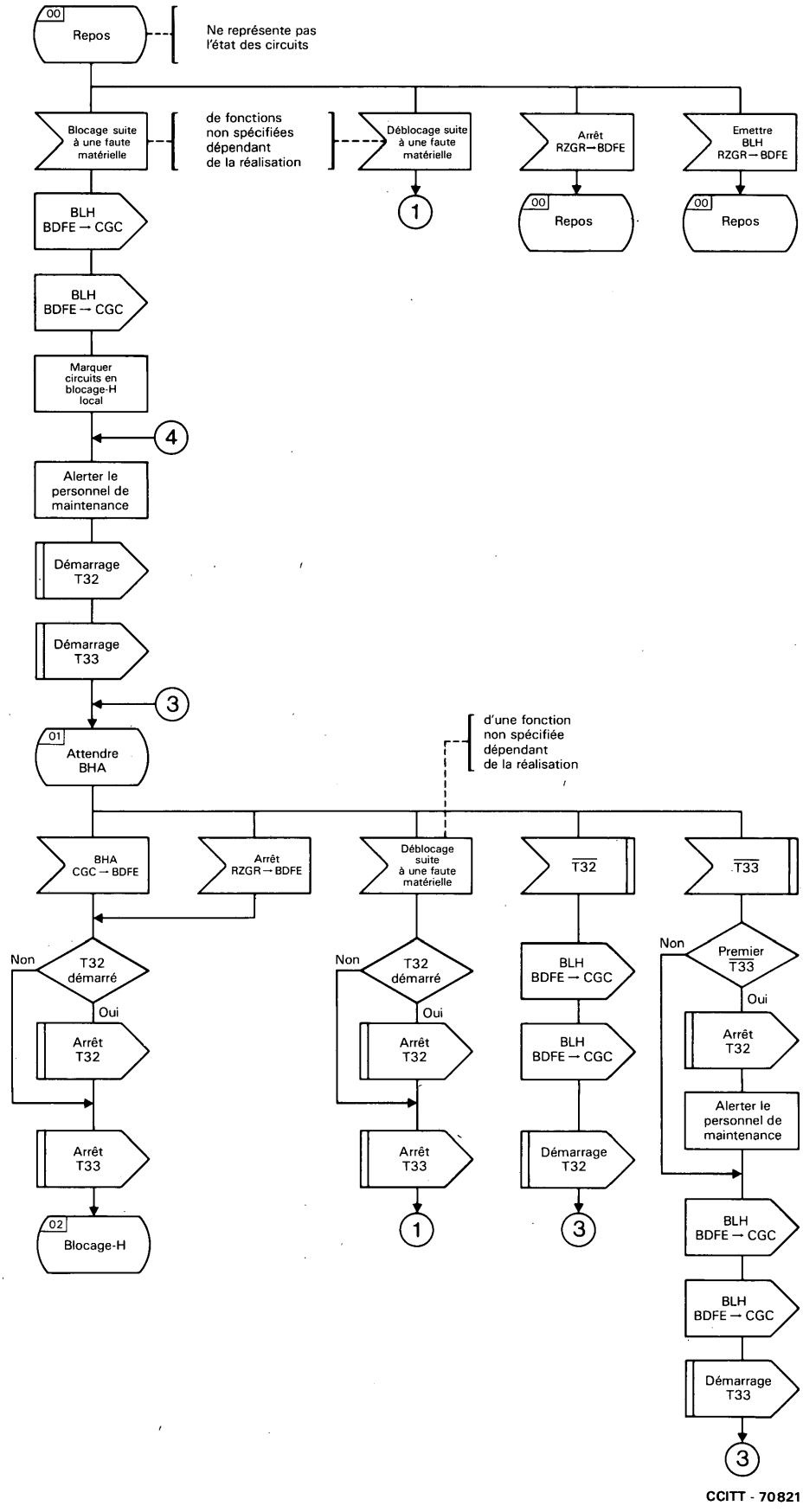


FIGURE 16/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Blocage et déblocage sur faute matérielle d'un groupe de circuits, émission (BDFE)

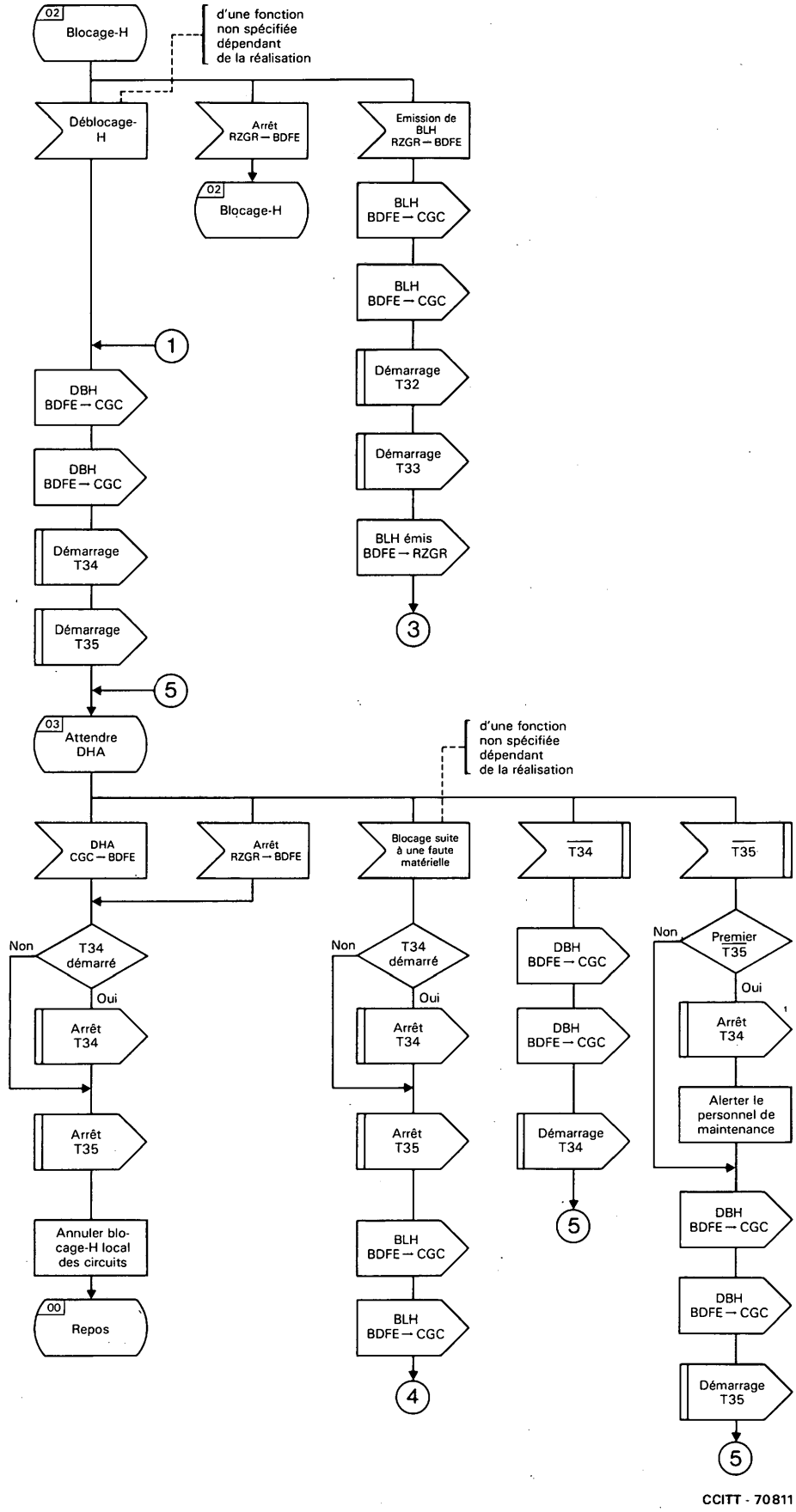


FIGURE 16/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Blocage et déblocage sur faute matérielle d'un groupe de circuits, émission (BDFE)

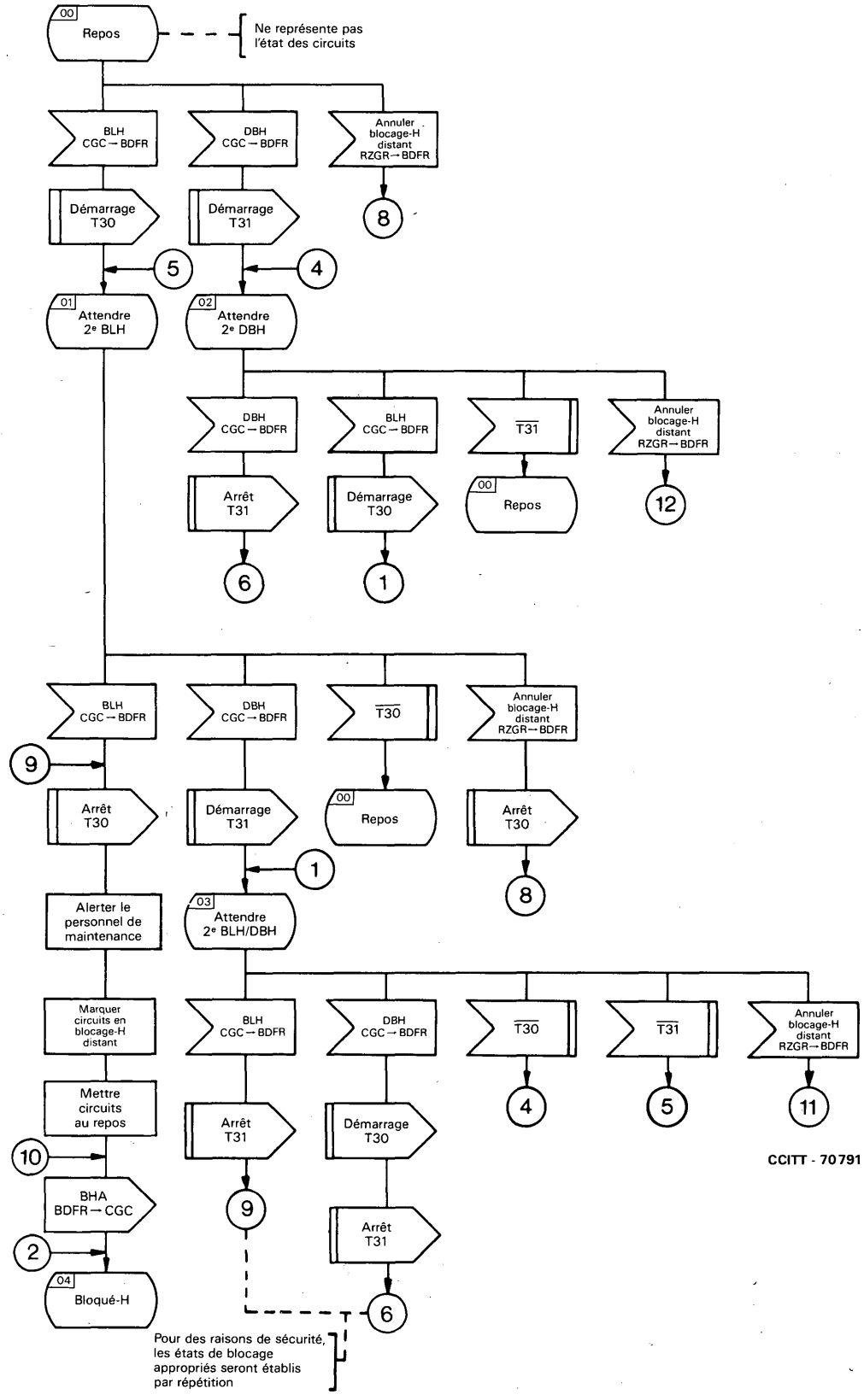


FIGURE 17/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Blocage et déblocage sur faute matérielle d'un groupe de circuits, réception (BDFR)

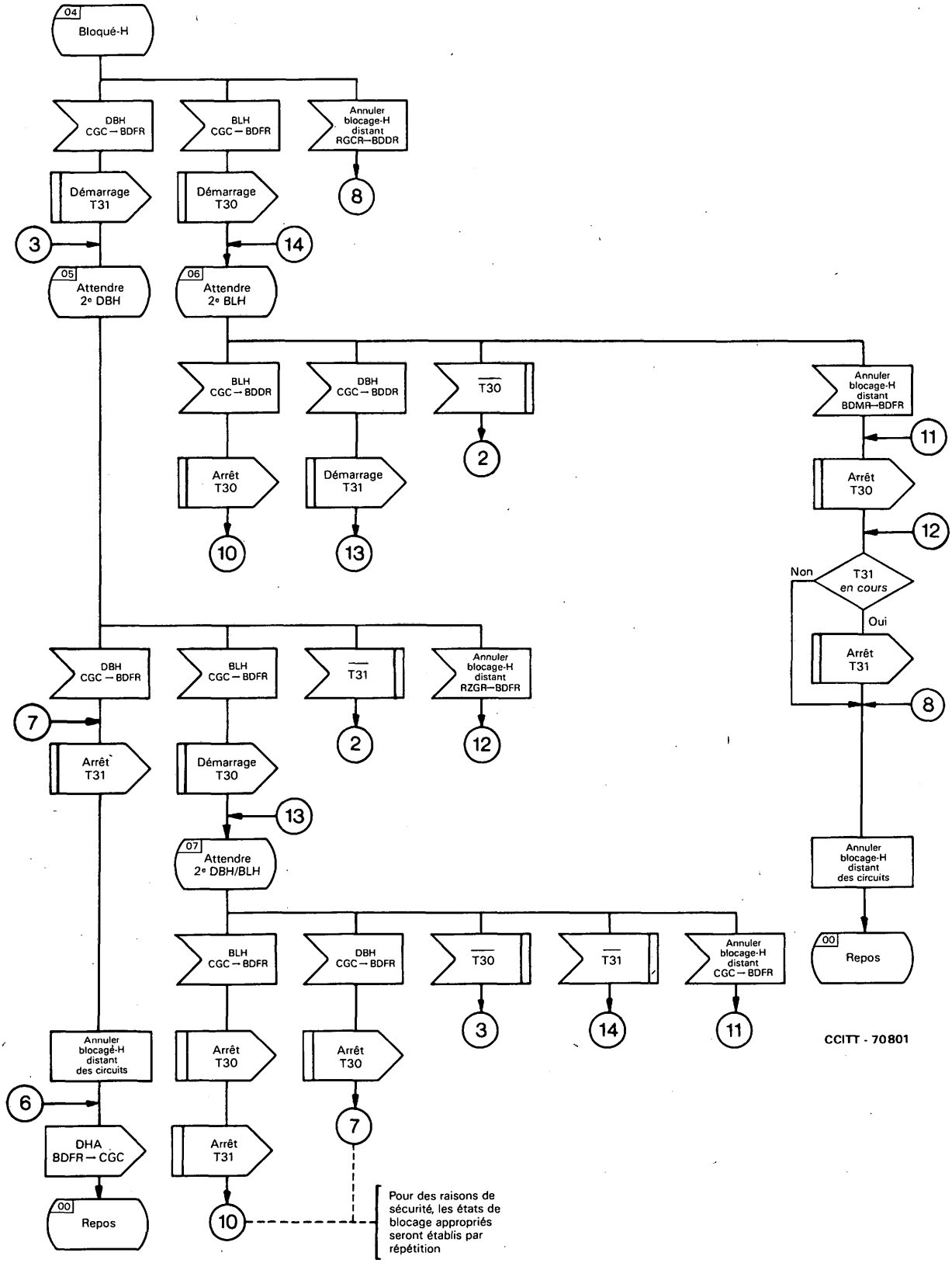


FIGURE 17/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Blocage et déblocage sur faute matérielle d'un groupe de circuits, réception (BDFR)

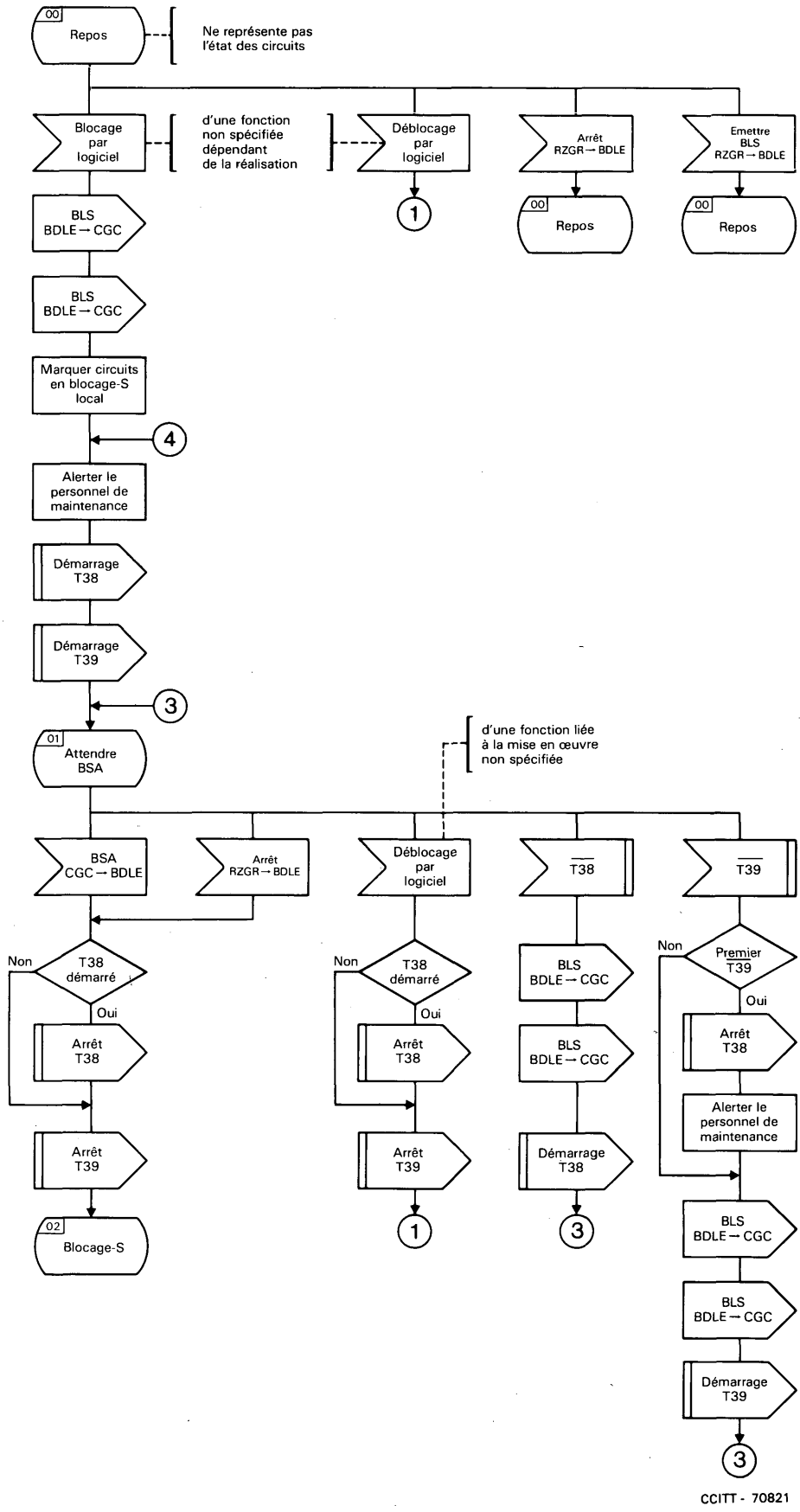


FIGURE 18/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Blocage et déblocage par le logiciel d'un groupe de circuits, émission (BDLE) (option nationale)

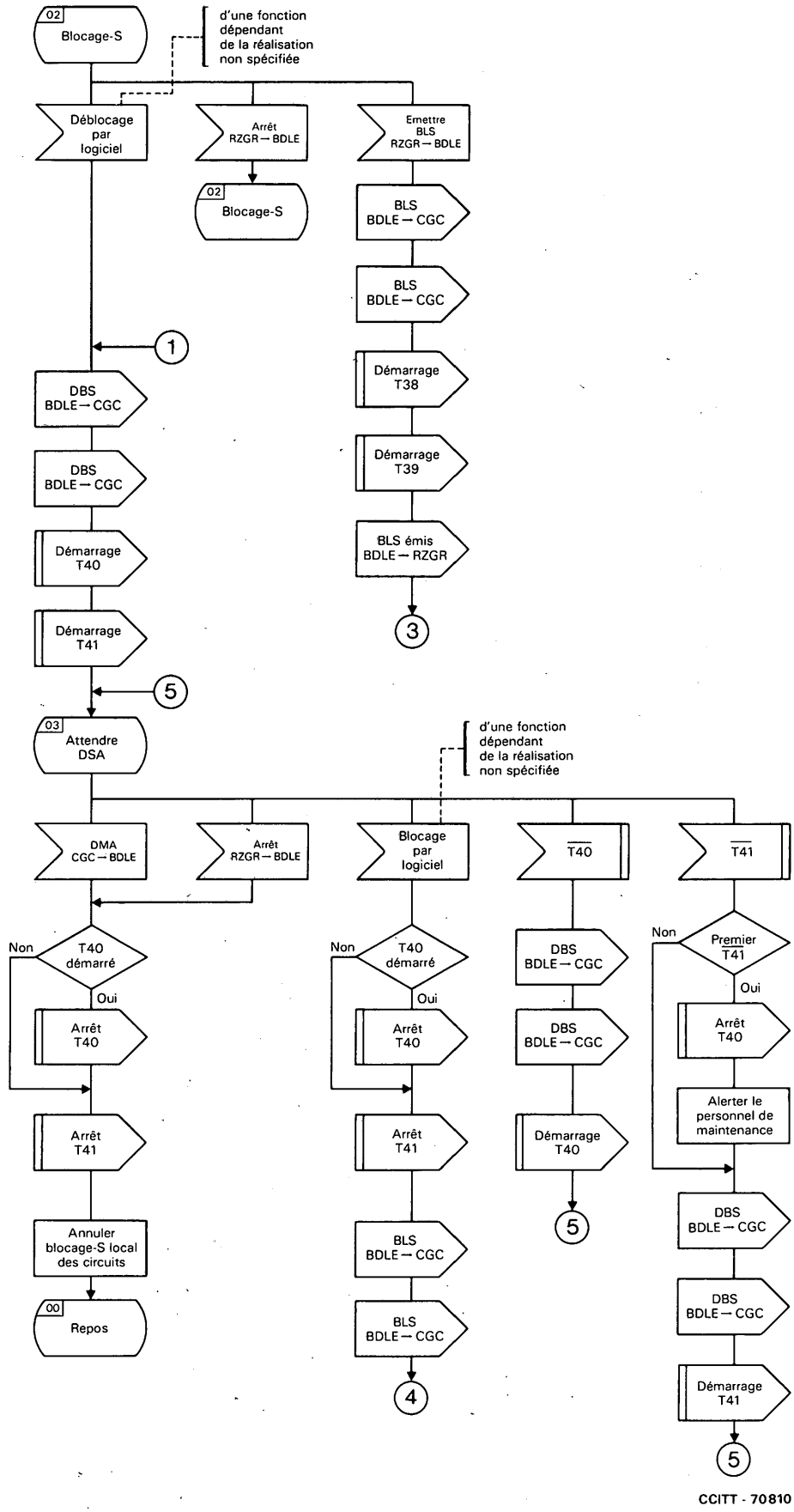


FIGURE 18/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Blocage et déblocage par le logiciel d'un groupe de circuits, émission (BDLE) (option nationale)

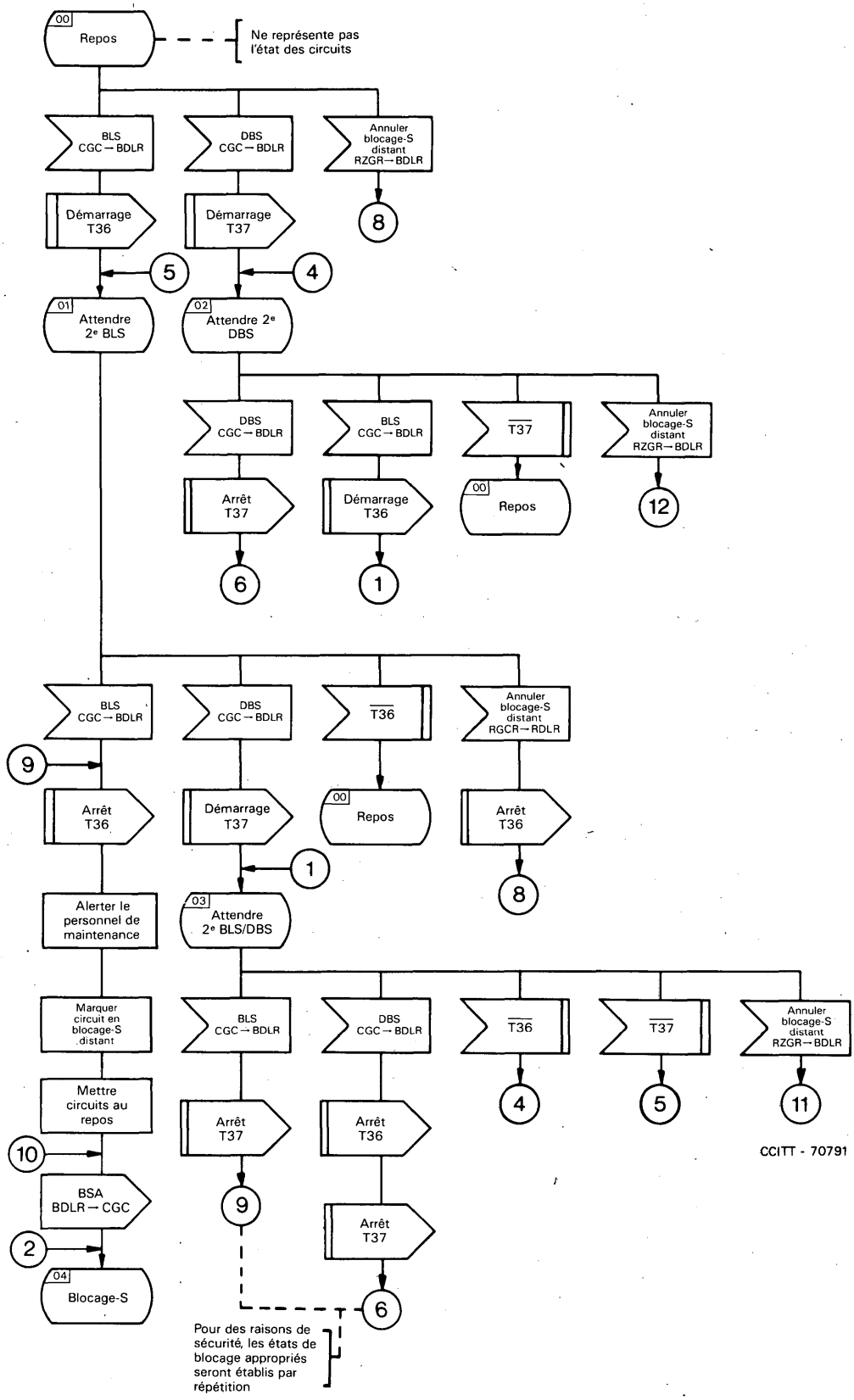


FIGURE 19/Q.724 (feuillet 1 sur 2)

Blocage et déblocage par le logiciel d'un groupe de circuits, réception (BDLR) (option nationale)

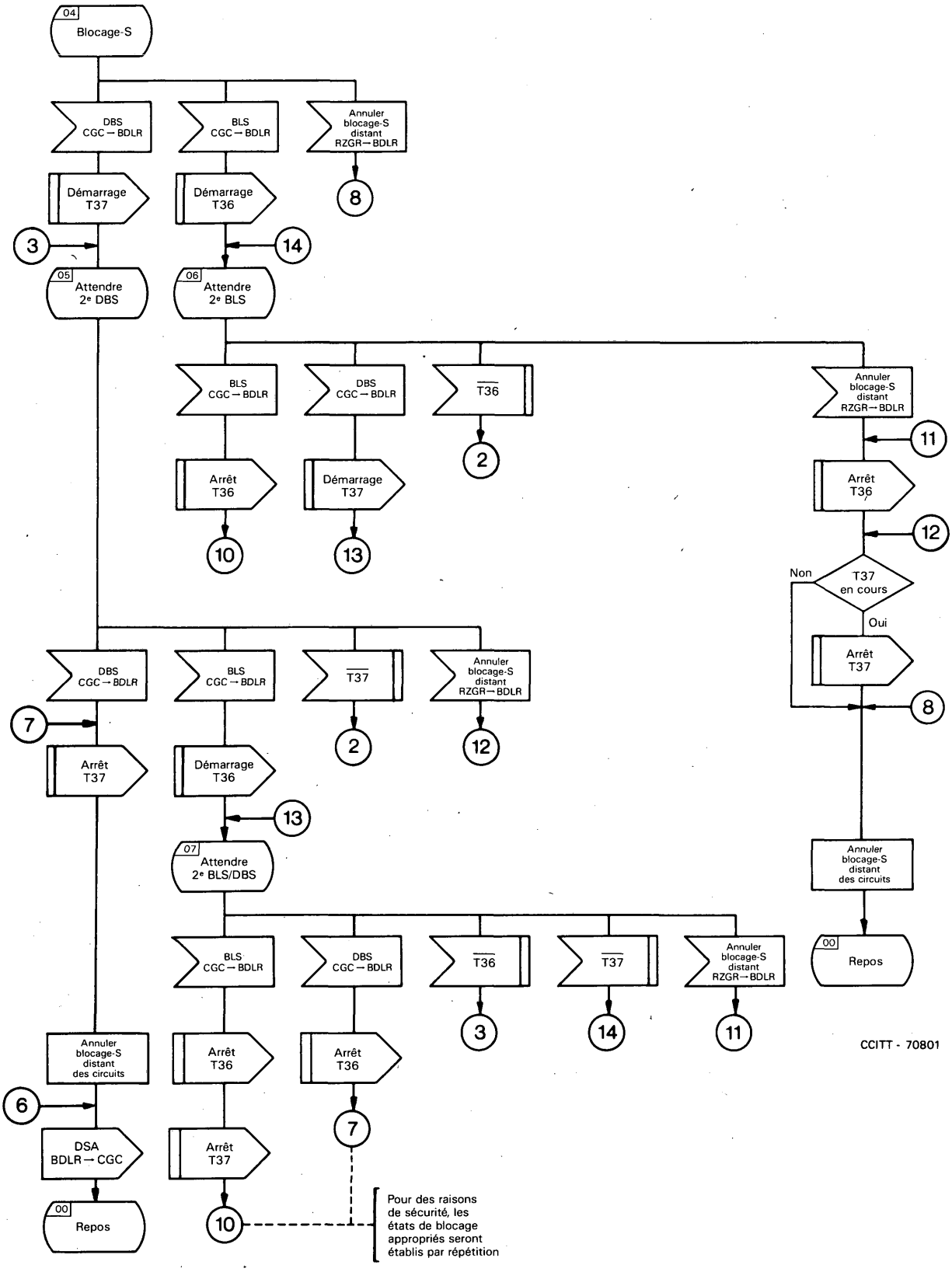


FIGURE 19/Q.724 (feuillet 2 sur 2)

Blocage et déblocage par le logiciel d'un groupe de circuits, réception (BDLR) (option nationale)

Références

[1] Recommandation du CCITT *Ordre de succession dans l'envoi vers l'avant de l'information d'adresse*, Rec. Q.107.

[2] Recommandation du CCITT *Spécifications de fonctionnement*, Rec. Q.504.

[3] Recommandation du CCITT *Conditions spéciales de libération*, Rec. Q.118.

[4] Recommandation du CCITT *Débordement – Acheminement par voie détournée – Réacheminement – Répétition automatique de tentative*, Rec. Q.12.

[5] Recommandation du CCITT *Protection contre les interruptions*, Rec. Q.416.

Recommandation Q.725

FONCTIONNEMENT ATTENDU DE LA SIGNALISATION DANS L'APPLICATION TÉLÉPHONIQUE

1 Introduction

On trouvera dans la présente Recommandation les conditions requises de l'application téléphonique du système de signalisation n° 7.

La Recommandation Q.706 décrit le fonctionnement attendu du Sous-système Transport de Messages. Ce sous-système est la base de l'application téléphonique du système de signalisation n° 7; l'établissement d'un réseau sémaphore desservant le service téléphonique doit tenir compte du fonctionnement attentu du Sous-système Transport de Messages et des conditions requises par l'application téléphonique. Par exemple, compte tenu des temps de transfert de messages, exposés en détail dans la Recommandation Q.706 et des conditions requises pour les temps de transfert de messages entre deux centres téléphoniques, on peut en déduire une valeur correspondant au nombre total admissible de canaux sémaphores entrant dans les relations sémaphores en tandem, pour un appel particulier.

2 Echecs d'appels dus au mauvais fonctionnement de la signalisation

La proportion d'échecs d'appels dus au mauvais fonctionnement de la signalisation doit être inférieure à 1 pour 10^5 appels.

Grâce à la détection des erreurs (voir la Recommandation Q.703) ainsi qu'à l'indication de défauts de transmission (voir les Recommandations G.732 [1] et G.733 [2]), il est garanti qu'au total, pas plus d'une erreur sur 10^8 parmi toutes les trames sémaphores émises, n'est acceptée et n'entraînera un défaut de fonctionnement.

Les échecs d'appels peuvent être provoqués par des erreurs non décelées, la perte de messages ou la remise hors séquence des messages (à l'occasion de situations d'urgence au sein du réseau sémaphore) et peuvent entraîner:

- un établissement incomplet de l'appel,
- des erreurs d'acheminement (par exemple, connexion à la suite de numéros erronés),
- des appels acheminés correctement mais traités de manière erronée (par exemple, fausse libération).

3 Indisponibilité d'un faisceau de routes sémaphores

L'indisponibilité totale d'un faisceau de routes sémaphores provoquant l'indisponibilité d'une relation sémaphore ne doit pas dépasser au total 10 minutes par an.

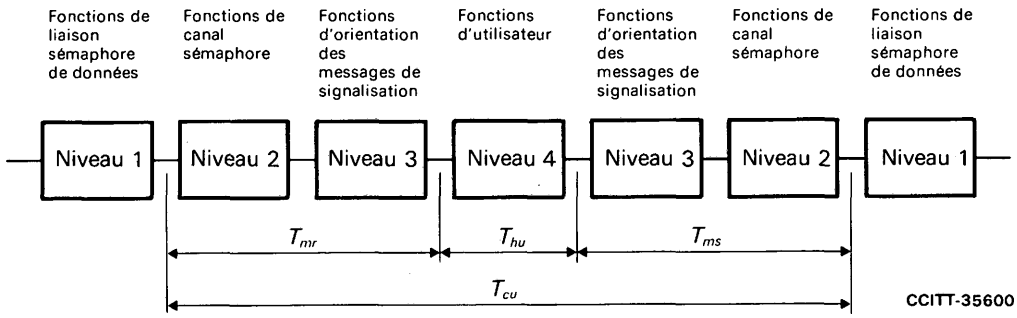
Remarque – On peut améliorer la disponibilité d'un faisceau de routes sémaphores au sein d'un réseau sémaphore en doublant les canaux, les trajets et les routes sémaphores.

4 Capacité d'étiquetage

L'étiquette du Sous-Système Utilisateur Téléphonie du système de signalisation n° 7 permet d'identifier 16 384 points sémaphores et jusqu'à 4096 circuits téléphoniques pour chaque relation sémaphore.

5 Temps de traversée d'un commutateur

5.1 *Points de référence fonctionnels et éléments du temps de traversée*



T_{cu} Temps de traversée d'un commutateur

T_{hu} Temps de traitement par le Sous-Système Utilisateur Téléphonie

T_{mr} Temps de réception par le Sous-Système Transport de Messages[a)]

T_{ms} Temps d'émission par le Sous-Système Transport de Messages[a)]

[a)] Les définitions de ces temps sont données dans la Recommandation Q.706.

FIGURE 1/Q.725

Diagramme fonctionnel du temps de traversée d'un commutateur

5.2 *Définitions*

a) **temps de traversée d'un commutateur T_{cu}**

T_{cu} est la période qui commence lorsque le dernier bit de la trame sémaphore quitte la liaison sémaphore de données entrante et se termine lorsque le dernier bit de la trame sémaphore entre dans la liaison sémaphore de données sortante pour la première fois. Elle comprend aussi le retard dû à la formation de queues en l'absence de perturbation mais non le retard supplémentaire dû à la formation de queues causées par la retransmission.

b) **temps de traitement par le Sous-Système Utilisateur Téléphonie T_{hu}**

T_{hu} est la période qui commence quand le dernier bit du message est entré dans le Sous-Système Utilisateur Téléphonie et se termine lorsque le dernier bit du message obtenu a quitté le Sous-Système Utilisateur Téléphonie.

5.3 *Retard dû à la formation de queues*

La formule du retard dû à la formation de queues est donnée dans le § 4.2 de la Recommandation Q.706.

Le modèle de trafic téléphonique admis est donné au tableau 1/Q.725. De ce modèle, on peut obtenir la proportion de messages de signalisation, donnée par le tableau 2/Q.725. En utilisant le tableau 2/Q.725, des exemples de retards dus à la formation de queues ont été calculés et sont donnés dans les figures 2/Q.725 à 5/Q.725, où un appel par seconde et par liaison sémaphore de données à 64 kbit/s peut fournir une charge en trafic de 0,00577 erlang pour chaque canal.

5.4 *Estimations des temps de traversée d'un message*

Ces chiffres correspondent à un débit binaire de signalisation de 64 kbit/s (voir le tableau 3/Q.725).

5.5 *Effet de la retransmission*

A la suite de la correction par retransmission, pas plus d'un signal sur 10^4 ne doit être retardé de plus de 300 ms; il s'agit là d'une moyenne à long terme. Cette condition porte sur chaque canal sémaphore. Cette condition vise à assurer des temps de réponses satisfaisants.

TABLEAU 1/Q.725

Modèle de trafic

Procédure d'émission			En bloc				Avec chevauchement			
Type d'appel			AAR	AOC	AEF	ASR	AAR	AOC	AEF	ASR
Pourcentage d'appels			30	10	5	5	30	10	5	5
Messages par appel		Longueur (bits)								
	MIA-12 chiffres	176	1	1	1	0				
	MIA- 6 chiffres	152					1	1	1	1
	MSA- 3 chiffres	128					1	1	0	1
	MSA- 1 chiffre	112					3	3	0	0
	Adresse complète	112	1	1	0	0	1	1	0	0
	Autres	112	3,5	2	3	0	3,5	2	3	2

AAR Appel suivi d'une réponse
AOC Appel suivi d'un signal d'abonné occupé et appel non suivi de réponse
AEF Appel suivi d'un encombrement du faisceau de circuits
ASR Appel sans résultat

Remarque – Les hypothèses utilisées dans ce modèle ont été choisies dans le but d'illustration et ne doivent pas être considérées comme représentatives.

TABLEAU 2/Q.725

Répartition des messages

Longueur (bits)	176	152	128	112	104	Total
Messages par appel dans les deux directions	0,45	0,5	0,45	2,0	2,9	6,3
Pourcentage	7,1	7,9	7,1	31,7	46,0	100
Longueur moyenne de message (T_m)	117,2 bits					
k_1	1,032					
k_2	1,107					
k_3	1,239					

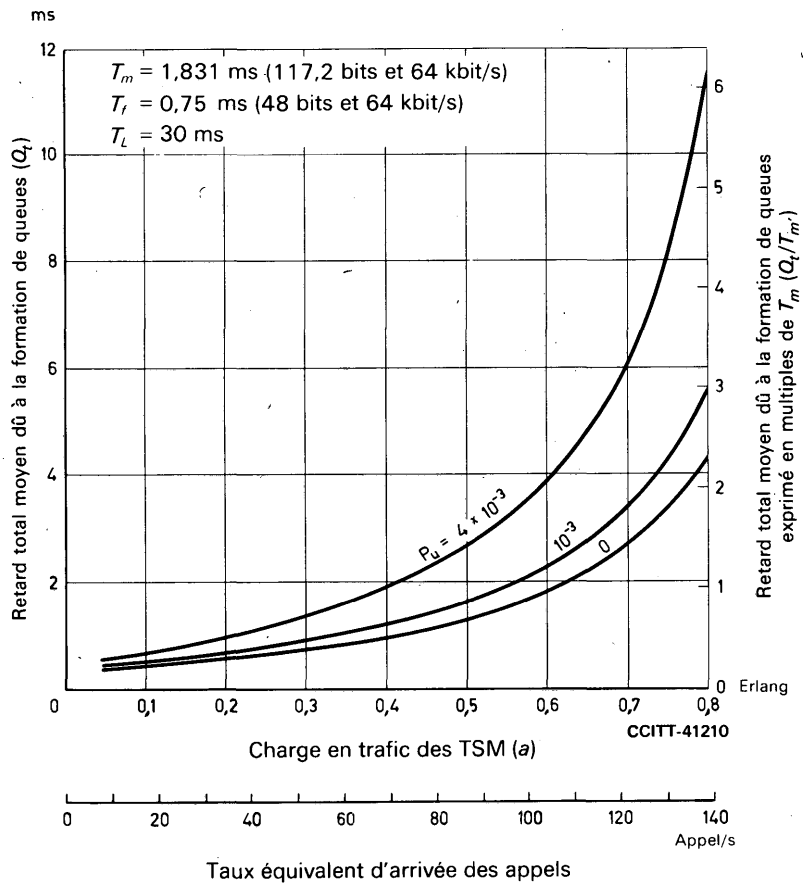


FIGURE 2/Q.725

Retard total moyen dû à la formation de queues sur chaque voie de trafic – Méthode (de correction d'erreurs) de base

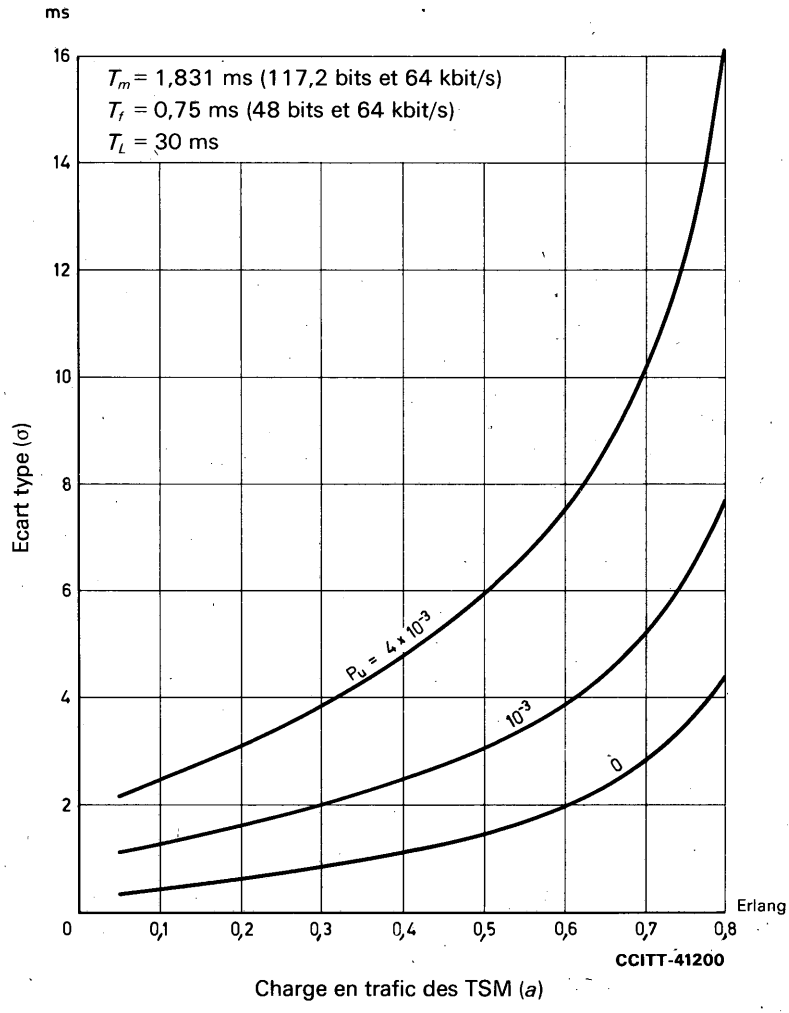


FIGURE 3/Q.725

Ecart type de retard dû à la formation de queues sur chaque voie de trafic - Méthode (de correction d'erreurs) de base

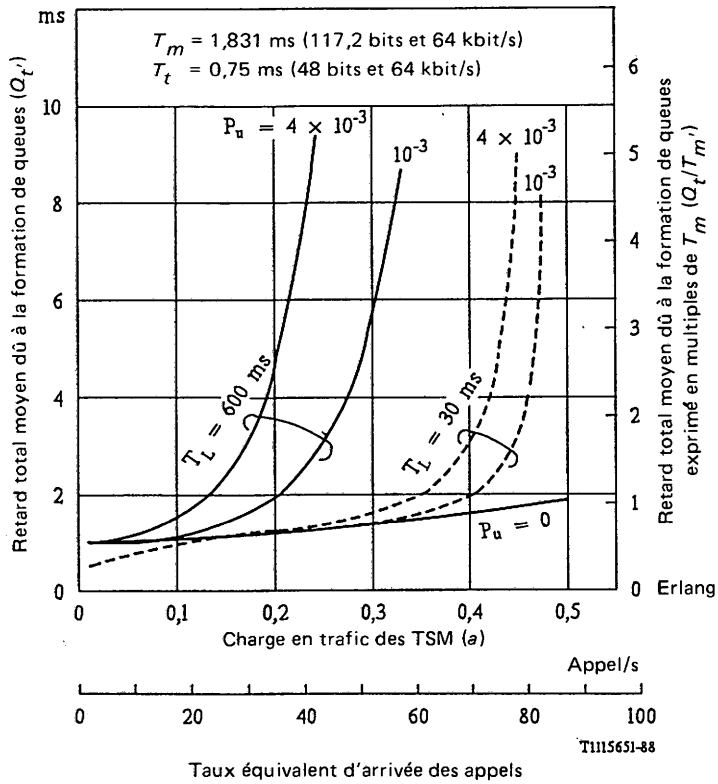


FIGURE 4/Q.725

Retard total moyen dû à la formation de queues sur chaque voie de trafic – Méthode de correction d'erreurs avec retransmission cyclique préventive

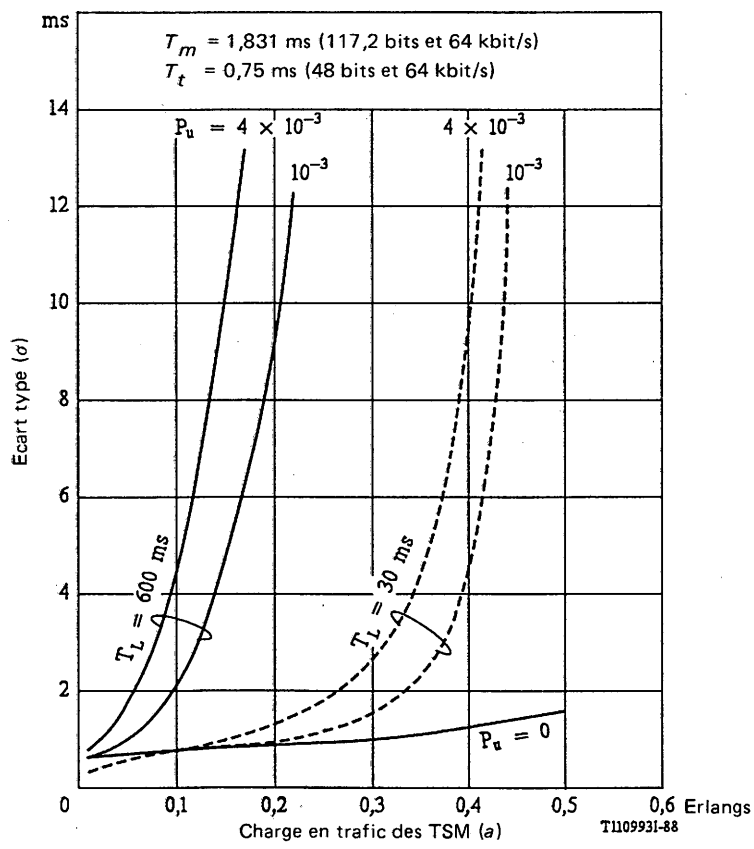


FIGURE 5/Q.725

Ecart type de retard dû à la formation de queues sur chaque voie de trafic – Méthode de correction d'erreurs avec retransmission cyclique préventive

TABLEAU 3/Q.725

Type de message	Charge en tentatives d'appels du commutateur	Temps de traversée dans le commutateur T_{cu} (ms) [a]	
		Moyenne	95%
Simple (par exemple, réponse)	Normal +15% +30%	110 165 275	220 330 550
Traitement intensif (par exemple, MIA)	Normal +15% +30%	180 270 450	360 540 900

[a] Valeurs provisoires.

Références

[1] Recommandation du CCITT, *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 2048 kbit/s*, Rec. G.732.

[2] Recommandation du CCITT, *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 1544 kbit/s*, Rec. G.733.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 2

SERVICES SUPPLÉMENTAIRES DU RNIS

Recommandation Q.730

SERVICES SUPPLÉMENTAIRES DU RNIS

1 Considérations générales

1.1 Cette Recommandation décrit les procédures de signalisation pour les services supplémentaires qui peuvent être utilisées avec le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et Q.766 et avec le Sous-Système Gestion de Transaction (SSGT) défini dans les Recommandations Q.771 à Q.774.

Chaque service supplémentaire est défini dans un paragraphe distinct, chacun de ces paragraphes contenant la totalité des procédures du SSUR et celles à utiliser au-dessus du SSGT lorsque cela est nécessaire.

Chaque paragraphe contient un paragraphe général donnant des détails sur le service en question avec référence aux descriptions des étapes I et II définies dans les Recommandations correspondantes des séries I.200 et Q.80. Les procédures d'établissement d'appel et les actions prises dans les commutateurs d'origine, etc., sont définies. Des diagrammes flèche montrant les flux d'information pour les établissements de service couronnés ou non de succès sont généralement inclus. Les aspects codage et format ne sont pas définis dans cette Recommandation mais des références aux Recommandations appropriées du SSUR, du SSGT et du SSCS sont données.

1.2 *Messages de demande d'information et de réponse*

L'échange de messages de «demande d'information et de réponse» décrit dans le service supplémentaire Identification de la Ligne Appelante utilise un mécanisme général de Demande/Réponse (par exemple, messages IND/INF) qui pourra être utilisé dans le futur pour des services supplémentaires non encore définis (voir la Recommandation Q.764).

1.3 *Dépassement de la longueur maximum des messages (par exemple, 272 octets pour le SSUR)*

Si pour une raison quelconque la combinaison des informations nécessaires aux services de base et aux services supplémentaires amène à dépasser la longueur maximum autorisée d'un message (par exemple, Message Initial d'Adresse) alors le service supplémentaire de signalisation d'usager à usager (service 1), s'il est inclus, doit être rejeté (voir le § 2 couvrant les interactions).

La combinaison d'autres services qui pourrait provoquer un dépassement de la longueur maximum autorisée d'un message dépendra de l'état de l'appel et du service demandé.

1.4 *Table des matières de la Recommandation Q.730*

§ 1 Considérations générales
§ 2 Signalisation d'usager à usager (voir la remarque)
§ 3 Groupe Fermé d'Usagers
§ 4 Identification de la Ligne Appelante (présentation et restriction de la présentation)
§ 5 Sélection Directe à l'Arrivée
§ 6 Prolongement d'appel (voir la remarque)
§ 7 Tableau des temporisations pour les services supplémentaires (exige un complément d'études).

Remarque – Le texte relatif à la demande explicite de la signalisation d'usager à usager a été inclus comme annexe A.

2 Service de signalisation d'usager à usager

2.1 *Description générale du service d'usager à usager*

Le service supplémentaire de signalisation d'usager à usager fournit un moyen de communication entre deux usagers en utilisant les protocoles du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS ou du SSCS définis respectivement dans les Recommandations Q.761-764 et Q.766 d'une part et Q.711-714 d'autre part. Pour que ces services soient utilisables, ils doivent être également fournis par le protocole d'accès.

La signalisation d'usager à usager est utilisée entre deux usagers pour fournir les services décrits dans la Recommandation I.257. Ce paragraphe est spécifique au Système de signalisation n° 7 et la description générale pour les services 1 à 3 peut être trouvée dans la dernière Recommandation citée tandis que la description fonctionnelle se trouve dans la Recommandation Q.87.

2.1.1 *Services d'usager à usager*

Les trois services de signalisation d'usager à usager associés à des appels à circuits commutés qui peuvent être fournis par le réseau aux usagers sont les suivants:

Service 1: Signalisation d'usager à usager échangée pendant les phases d'établissement et de libération d'appel, par le biais de messages d'établissement et de libération du SSUR comme défini dans la Recommandation Q.763.

Service 2: Signalisation d'usager à usager échangée pendant l'établissement d'appel entre les Messages d'Adresse Complète ou de Progression d'Appel et les Messages de Réponse ou de Connexion par le biais de Messages d'Information d'usager à usager.

Service 3: Signalisation d'usager à usager échangée alors qu'un appel est établi, par le biais de Messages d'Information d'usager à usager.

Ces trois services peuvent être utilisés séparément ou combinés à l'intérieur d'un même appel. Comme option au moment de l'établissement, les usagers peuvent être en mesure de spécifier si le type de service d'usager à usager demandé est essentiel ou non essentiel pour cet appel (c'est-à-dire si l'établissement d'appel doit être achevé ou non et si l'information d'usager à usager ne peut être transférée). Des informations d'usager d'une longueur maximum de 128 octets peuvent être transférées dans un message pour chacun des trois services[1]. Les 128 octets ne comprennent pas le nom du paramètre d'information d'usager à usager, l'indicateur de contrôle de protocole ou la longueur en octets.

2.1.2 *Demande de service*

Le service 1 peut être demandé implicitement par la présence du paramètre d'information d'usager à usager dans le Message Initial d'Adresse. Une demande implicite est «non essentielle» par défaut.

Les services 1 et 2 doivent être explicitement demandés dans le Message Initial d'Adresse. Le service 3 peut être explicitement demandé pendant l'établissement d'appel en utilisant un Message Initial d'Adresse. Lorsqu'il y a une demande explicite un paramètre unique d'indicateurs de signalisation d'usager à usager sera utilisé avec l'une des indications suivantes pour chacun des trois services:

- pas d'information;
- demandé, non essentiel;
- demandé, essentiel.

2.1.3 *Réponse (confirmation)*

Si des demandes explicites sont utilisées, on doit y répondre généralement par des réponses explicites dans le paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager avec l'une des indications suivantes pour chacun des trois services:

- pas d'information;
- fourni;
- non fourni.

---

[1] Pendant une période transitoire, certains réseaux ne pourront supporter qu'un nombre inférieur (par exemple, 32 octets) par suite de restrictions du protocole; 32 octets doivent toujours être supportés. Ces restrictions peuvent s'appliquer aux appels demandant des informations d'usager à usager d'une longueur supérieure à 32 octets.

Des réponses implicites du type «non fourni» existent lorsque:

- le service 1 a été implicitement demandés et qu'aucune information d'usager à usager n'a été reçu dans les messages d'établissement ou de libération ou
- les services 1, 2 ou 3 ont été explicitement demandés et il n'y a eu aucune acceptation ou rejet de la part du traitement d'appel.

2.1.4 *Contrôle de flux*

L'échange de signalisation d'usager à usager est limité par des procédures de contrôle de flux fournies à l'accès soit par l'usager soit par le réseau. Le besoin de procédures intercommutateur de contrôle de flux du SSUR pour la signalisation d'usager à usager doit être évalué.

2.2 *Procédures pour la signalisation d'usager à usager associée à des appels à commutation de circuits*

Les sections ci-après ne spécifient que les procédures de signalisation utilisées pour demander implicitement le service 1. Les procédures de signalisation définies pour l'utilisation des autres services sont spécifiées à l'annexe A.

2.2.1 *Signalisation d'usager à usager, service 1*

2.2.1.1 *Caractéristiques générales*

Le service 1 permet à des usagers de communiquer avec la signalisation d'usager à usager en transférant des informations d'usager à usager à l'intérieur de messages du SSUR pendant les phases établissement et libération d'appel. Le service d'usager à usager fourni n'est pas un service garanti. Si, pour une raison quelconque, la combinaison des informations de base et des informations des services supplémentaires provoque le dépassement de la longueur maximum autorisées des messages, et si la signalisation d'usager à usager service 1 est incluse, le service 1 doit être refusé.

2.2.1.2 *Signalisation d'usager à usager dans les phase d'établissement d'appel – demande de service implicite*

Les procédures pour l'établissement d'appel sont décrites dans la Recommandation Q.764, § 2 avec les modifications suivantes:

Le service 1 peut être demandé par envoi du paramètre de longueur variable information d'usager à usager qui est spécifié dans la Recommandation Q.763, § 3.34, et qui est contenu dans un Message Initial d'Adresse demandé par la demande d'établissement d'appel en provenance du traitement d'appel. Ce paramètre d'informations est transporté à travers le réseau et délivré inchangé au traitement d'appel terminal à destination de l'usager demandé. Le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager n'est pas envoyé.

Le paramètre d'information d'usager à usager d'une demande d'établissement ou de libération d'appel en provenance du traitement d'appel terminal est une indication implicite de l'acceptation du service 1.

L'usager ou le réseau peuvent ne pas être capable d'interpréter l'information d'usager à usager reçue. Dans de telles conditions, l'usager doit rejeter cette information sans perturber le déroulement normal du traitement d'appel. Aucune procédure de signalisation spécifique n'est fournie par le réseau pour couvrir une telle situation.

2.2.1.3 *Interfonctionnement*

Dans le cas d'interfonctionnement avec un réseau non RNIS, l'information de commande de protocole «interfonctionnement» sera renvoyée vers le commutateur origine dans le premier message qui conviendra, par exemple, un Message d'Adresse Complète. Deux réseaux RNIS qui interfonctionnent peuvent avoir à garder en mémoire la demande de service jusqu'à ce qu'il devienne clair que les deux réseaux peuvent supporter le service.

2.2.1.4 *Rejet des demandes implicites de service*

Les réseaux qui n'assurent pas le service demandé peuvent ne pas renvoyer d'indication de rejet.

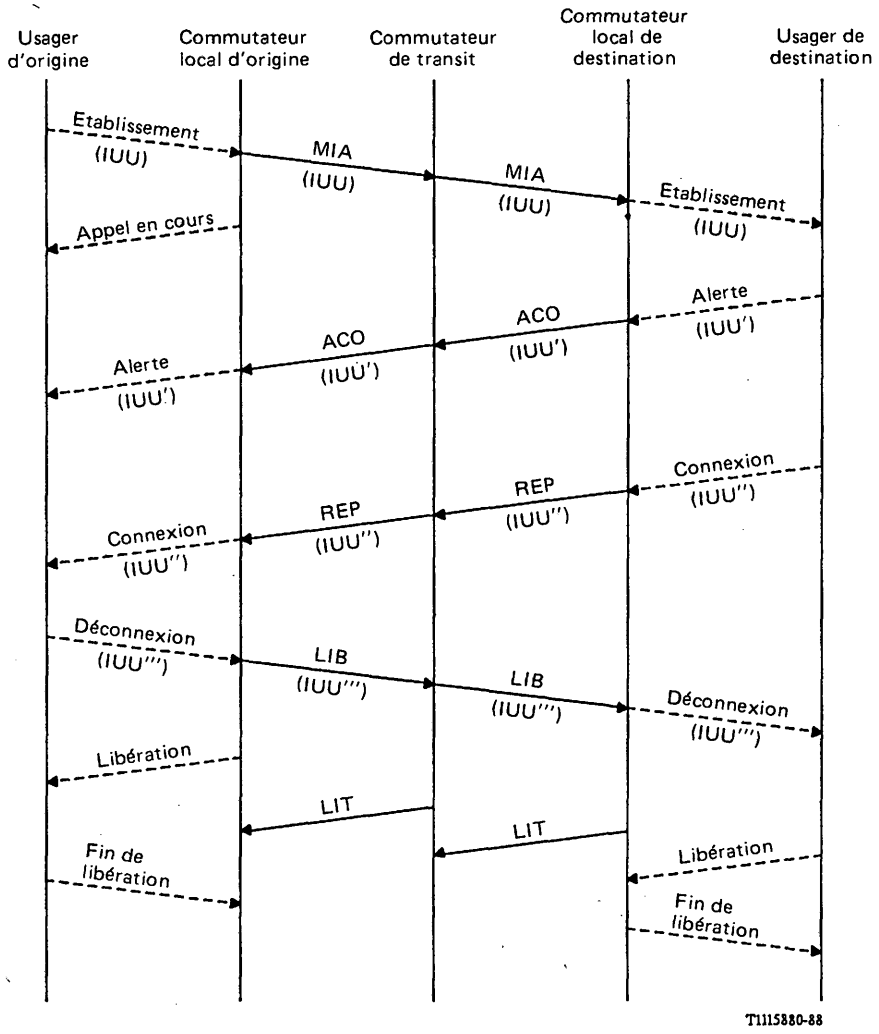
2.2.1.5 *Signalisation d'usager à usager dans la phase de libération d'appel*

Un paramètre d'interfonctionnement d'usager à usager peut être inclus dans le Message de Libération. Le paramètre d'information d'usager à usager reçu au commutateur distant dans le Message de Libération est passé au traitement d'appel pour l'usager distant. Dans le cas de libération simultanée d'un appel, le Message de Libération peut ne pas atteindre le commutateur local distant et la signalisation d'usager à usager peut être perdue.

2.2.1.6 *Diagrammes relatifs aux messages*

Les diagrammes relatifs aux messages sont présentés à la figure 1/Q.730. Cette figure concerne l'utilisation du service d'usager à usager 1 lorsque celui-ci est implicitement appelé dans une configuration point à point.

Les messages indiqués en pointillé ne font pas partie du protocole du SSUR et sont indiqués pour information seulement. Pour des informations plus détaillées sur les procédures d'usager à usager du protocole d'accès, les Recommandations du protocole d'accès RNIS doivent être examinées.



IUU Information d'usager à usager
ACO Adresse complète
REP Réponse
MIA Message initial d'adresse
LIB Libération
LIT Libération terminée

Remarque 1 – Lorsque l'indication d'ALERTE est acheminée par le Message de progression de l'appel, le paramètre Information d'usager à usager peut également être acheminé par le Message de progression de l'appel.

Remarque 2 – Lorsque l'usager appelé est un terminal à réponse automatique, le paramètre Information d'usager à usager peut être acheminé par le Message de connexion.

FIGURE 1/Q.730

Service 1 de SUU – Cas de succès (demande implicite) l'usager demandé est point à point

2.2.2 *Interaction avec d'autres services supplémentaires*

2.2.2.1 *Services de prolongement d'appel*

Les interactions avec les services de prolongement d'appel sont décrites dans les paragraphes relatifs au protocole de prolongement d'appel.

2.2.2.2 *Service d'appel en instance*

Les interactions avec le service d'appel en instance sont décrites dans les paragraphes relatifs au protocole d'appel en instance (l'appel en instance est pour étude ultérieure).

2.2.2.3 *Autres services*

Il n'y a pas d'interaction connue avec des services autres que ceux qui sont listés.

2.2.2.4 *Diagrammes de transition d'état*

Les diagrammes de transition d'état se trouvent dans la description de l'étape 2 du Service d'usager à usager.

3 Groupe Fermé d'usagers

3.1 *Considérations générales*

Le service supplémentaire de Groupe Fermé d'Usagers (GFU) permet à un groupe d'usagers de communiquer seulement entre eux ou, si nécessaire, permet à un ou plusieurs de ces usagers d'avoir un accès sortant ou entrant vers ou en provenance d'usagers extérieurs au groupe.

La définition de l'étape 1 du service GFU est donnée dans la Recommandation I.255 et la définition de l'étape 2 du service, qui comprend les fonctions du réseau, est donnée dans la Recommandation Q.85.

La mise en œuvre des fonctions de GFU est faite par la fourniture de codes de verrouillage et comprend différents contrôles de validation effectués au moment de l'établissement d'appel, tel que défini dans la Recommandation Q.85; ceci permet de déterminer si un appel demandé vers ou en provenance d'un usager du GFU est autorisé ou non. En particulier, un contrôle de validation est mis en œuvre pour vérifier que les abonnés demandeur et demandé appartiennent au GFU indiqué par le code de verrouillage.

Les données de chaque GFU auquel appartient un usager, peuvent être mises en mémoire, soit au commutateur local auquel l'usager est raccordé (gestion décentralisée des données GFU), soit dans un point (des points) spécialisé(s) du réseau (gestion centralisée des données GFU).

Au § 3.2 est spécifiée la procédure d'établissement d'appel s'appuyant sur la gestion décentralisée des données GFU qui fait appel au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS tel que défini dans les Recommandations Q.761-764 et Q.766.

Au § 3.3 est spécifiée la procédure d'établissement d'appel s'appuyant sur la gestion centralisée des données GFU qui fait appel au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS tel que défini dans les Recommandations Q.761-764 et Q.766 et le Sous-Système application pour la Gestion des Transactions (SSGT) tel que défini dans les Recommandations Q.771-775.

Au § 3.4 est spécifié l'Elément de Service d'Application (ASE) qui, situé au-dessus du Sous-Système application pour la Gestion des Transactions, est utilisé pour le contrôle de validation relatif à la gestion centralisée des données GFU.

3.2 *Procédures d'établissement d'appel dans le cadre d'une gestion décentralisée des données GFU*

3.2.1 *Commutateur d'origine*

Les actions entreprises au commutateur d'origine, au moment de l'établissement d'appel, pour un usager appartenant à un GFU, dépendent du résultat des contrôles de validation qui y sont mis en œuvre en fonction de l'appartenance d'un usager à un ou à plusieurs GFU et de la combinaison des services supplémentaires GFU qui s'appliquent.

a) *Appel GFU sans accès sortant*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être traité comme appel GFU, le code de verrouillage du GFU choisi est obtenu. Le Message Initial d'Adresse émis vers le commutateur suivant comprend alors ce code de verrouillage de même qu'une indication d'appel GFU sans accès sortant. L'indicateur de préférence pour le SSUR du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'avant de l'IAM est codé «SSUR nécessaire sur toute la connexion».

b) *Appel GFU avec accès sortant*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être traité comme un appel GFU avec accès sortant, le code de verrouillage du GFU choisi et l'indication d'accès sortant sont obtenus. Le Message Initial d'Adresse émis vers le commutateur suivant comprend le code de verrouillage et une indication d'appel avec accès sortant autorisé. L'indicateur de préférence pour le SSUR du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'avant de l'IAM est codé «SSUR préféré sur toute la connexion», à moins qu'un autre service nécessite un choix plus contraignant.

c) *Appel non GFU*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être traité comme un appel non GFU, le Message Initial d'Adresse émis vers le commutateur suivant ne doit pas alors contenir de code de verrouillage ni d'indication d'appel GFU.

d) *Appel rejeté*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être rejeté, l'établissement d'appel n'est pas démarré.

3.2.2 *Commutateur de transit*

A l'exception éventuelle de quelques commutateurs situés à la frontière de deux réseaux, chaque commutateur de transit établit un appel GFU comme un appel ordinaire. Les informations relatives aux services supplémentaires GFU reçues du commutateur précédent, c'est-à-dire un code de verrouillage, une indication d'appel GFU et éventuellement une indication d'accès sortant autorisé, sont envoyés vers le commutateur suivant.

Dans le cas d'un appel international GFU, aucune fonction spéciale n'est nécessaire dans le commutateur international si le code de verrouillage international alloué au GFU international concerné est utilisé dans le réseau national. Cependant, dans le cas où un code de verrouillage national autre que le code de verrouillage international applicable est utilisé dans le réseau national, une conversion de code de verrouillage est nécessaire dans le commutateur international ou dans le commutateur correspondant.

Dans le cas d'interfonctionnement avec un réseau qui ne fournit pas le service supplémentaire GFU, le commutateur à la frontière de deux réseaux peut libérer l'appel en fonction du contenu des indicateurs d'appel GFU du MIA reçu. Dans ce cas l'action dans ce commutateur est indiquée dans le tableau 1/Q.730. Dans les cas où un appel est rejeté par suite d'un tel interfonctionnement, un message de libération comprenant le paramètre cause #88 est envoyé vers le commutateur d'origine.

3.2.3 *Commutateur de destination*

Au commutateur de destination un contrôle de validation en vue d'accepter ou non l'appel est effectué en accord avec la règle spécifiée dans la Recommandation Q.85 où, soit l'abonné demandeur (tel qu'indiqué dans le MIA reçu par l'indication appel GFU), soit l'abonné demandé appartient au GFU. L'établissement d'appel ne se poursuit que dans les cas où les informations reçues correspondent aux informations mises en mémoire au commutateur de destination. Le tableau 2/Q.730 indique l'action à entreprendre au commutateur de destination à la suite du contrôle de validation.

Dans les cas où un appel est rejeté pour incompatibilité d'informations GFU, à la suite d'un contrôle de validation, un message de libération incluant le paramètre cause avec l'une des valeurs suivantes, est envoyé vers le commutateur origine:

#55: Appels entrants interdits à l'intérieur du GFU

#87: Abonné demandé non membre du GFU

#88: Destination incompatible

La figure 2/Q.730 donne des exemples de flux de messages pour des appels GFU avec gestion décentralisée des données GFU.

3.3 *Procédure d'établissement d'appel avec gestion centralisée des données GFU*

Dans le commutateur local, une indication est mise en mémoire pour signaler seulement si l'usager dispose d'une des possibilités du groupe fermé d'usagers ou s'il ne dispose d'aucune.

3.3.1 *Commutateur d'origine*

Le commutateur d'origine demande le contrôle de validation au point spécialisé par le lancement d'une opération «vérification GFU de type 1» via le SSGT. Cette opération et les paramètres associés sont décrits dans le § 3.4 de cette Recommandation. Les actions suivantes au commutateur d'origine dépendent du contrôle de validation.

a) *Indication d'appel GFU*

Si au commutateur d'origine, le résultat du contrôle de validation pour l'abonné demandeur est bon, le code de verrouillage du GFU choisi avec éventuellement une indication d'accès sortant est obtenu. Le message initial d'adresse émis vers le commutateur suivant comprend dans ces conditions le code de verrouillage et l'indication d'appel GFU avec ou sans accès sortant.

b) *Indication d'appel non GFU*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être traité comme un appel non GFU, le message initial d'adresse émis vers le commutateur suivant ne comprend pas de code de verrouillage ni d'indication d'appel GFU.

c) *Appel rejeté*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être rejeté, l'établissement d'appel n'est pas démarré.

3.3.2 *Commutateur de transit*

Se référer au § 3.2.2.

3.3.3 *Commutateur de destination*

Dans le cas d'un appel GFU entrant pour lequel un contrôle de validation concernant l'abonné demandeur a été effectué avec succès, le message initial d'adresse reçu comprend le code de verrouillage et l'indication d'appel GFU avec éventuellement l'indication accès sortant autorisé. Le commutateur de destination envoie alors les informations reçues dans le message initial d'adresse vers le point spécialisé pour contrôle de validation. Dans ce cas, le commutateur de destination lance, via le SSGT, l'opération «contrôle GFU de type 2». Cette opération et les paramètres associés sont définis au § 3.4 de cette Recommandation.

a) *Indication de succès du contrôle*

Si le résultat du contrôle de validation indique le succès de la vérification, l'index du GFU choisi pour l'abonné demandé et éventuellement une indication d'accès sortant est obtenu. La demande d'établissement d'appel GFU est envoyée vers l'abonné demandé avec ces indications.

b) *Indication d'appel non GFU*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel doit être traité comme un appel non GFU, une demande d'établissement d'appel non GFU est envoyée vers l'abonné demandé.

c) *Appel rejeté*

Si le résultat du contrôle de validation indique que l'appel et rejeté, la raison pour laquelle l'appel est rejeté est obtenue. Un message de libération comprenant le paramètre cause codé selon la liste mentionnée au § 3.2.3 est envoyé vers le commutateur d'origine.

3.3.4 *Point spécialisé*

Au point spécialisé, le contrôle de validation GFU est mis en œuvre conformément aux règles définies dans la Recommandation Q.85. Les procédures entre le point spécialisé et le commutateur sont conformes à celles définies dans la partie ASE de cette Recommandation.

La figure 3/Q.730 donne un exemple de flux de messages pour un appel GFU avec gestion centralisée des données GFU.

TABLEAU 1/Q.730

Actions mises en œuvre dans un commutateur situé à la frontière avec un réseau n'ayant pas les fonctions de GFU

Indicateur d'appel dans le MIA	Action dans le commutateur situé à la frontière
GFU sans accès sortant	Libérer l'appel avec la cause #88
GFU avec accès sortant	Traiter l'appel comme un appel ordinaire [a]
Appel ordinaire	Traiter l'appel comme un appel ordinaire

[a] Rejeter le paramètre code de verrouillage et changer l'indicateur d'appel GFU de l'indicateur facultatif d'appel émis vers l'avant pour indiquer un appel non GFU ou rejeter le paramètre en entier si cela est approprié.

TABLEAU 2/Q.730

Traitement d'un appel GFU dans le commutateur de destination

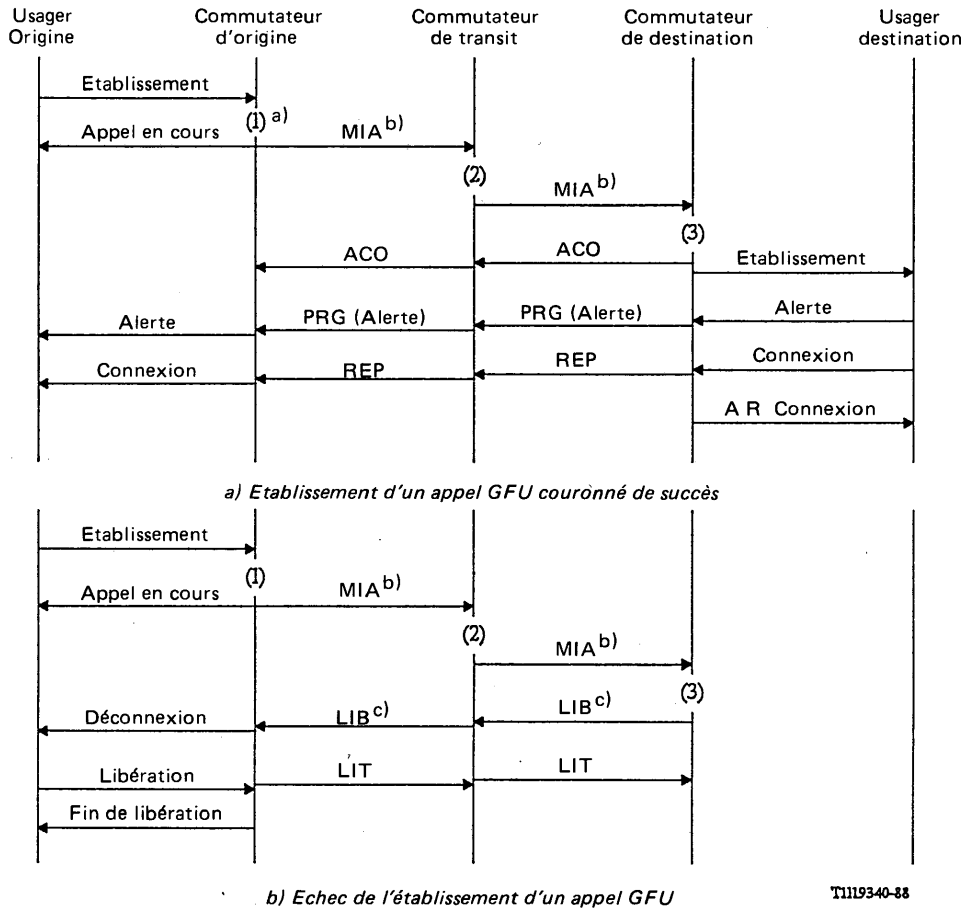
<table>
<tr><td rowspan="3">Indication d'appel GFU dans le MIA reçu</td><td rowspan="3">Vérification de la correspondance des données GFU</td><td colspan="4">Type d'abonné demandé</td></tr>
<tr><td colspan="2">GFU</td><td colspan="2">GFU + Accès entrant</td><td rowspan="2">non GFU</td></tr>
<tr><td>pas AEI</td><td>AEI</td><td>pas AEI</td><td>AEI</td></tr>
<tr><td rowspan="2">GFU avec accès sortant non autorisé</td><td>Il y a correspondance</td><td>Appel GFU</td><td>Libérer avec la cause #55</td><td>Appel GFU</td><td>Libérer avec la cause #55</td><td rowspan="2">Libérer l'appel avec la cause #88</td></tr>
<tr><td>Il n'y a pas correspondance</td><td colspan="2">Libérer l'appel avec la cause #87</td><td colspan="2">Libérer l'appel avec la cause #87</td></tr>
<tr><td rowspan="2">GFU avec accès sortant autorisé</td><td>Il y a correspondance</td><td>Appel GFU</td><td>Libérer avec la cause #55</td><td>Appel GFU</td><td>Appel non GFU</td><td rowspan="2">Appel non GFU</td></tr>
<tr><td>Il n'y a pas correspondance</td><td colspan="2">Libérer l'appel avec la cause #87</td><td colspan="2">Appel non GFU</td></tr>
<tr><td>non GFU</td><td>–</td><td colspan="2">Libérer l'appel avec la cause #88</td><td colspan="2">Appel non GFU</td><td>Appel non GFU</td></tr>
</table>

AEI Appels entrants interdits

"Il y a correspondance" Le code de verrouillage contenu dans le MIA reçu correspond au(x) GFU(s) auquel (auxquels) l'abonné demandé appartient.

"Il n'y a pas correspondance" Le code de verrouillage ne correspond à aucun des GFUs auxquels appartient l'abonné demandé.

Remarque – L'attribut accès sortant de l'abonné demandé n'intéresse pas le commutateur de destination; dans ce tableau, la classe (GFU + accès sortant) y est équivalente à la classe GFU et la classe (GFU + accès sortant et entrant) y est équivalente à la classe (GFU + accès entrant).



CO Commutateur d'origine
CT Commutateur de transit
CD Commutateur de destination

MIA Message initial d'adresse
PRG Message de progression d'appel
REP Message de réponse
ACO Message d'adresse complète

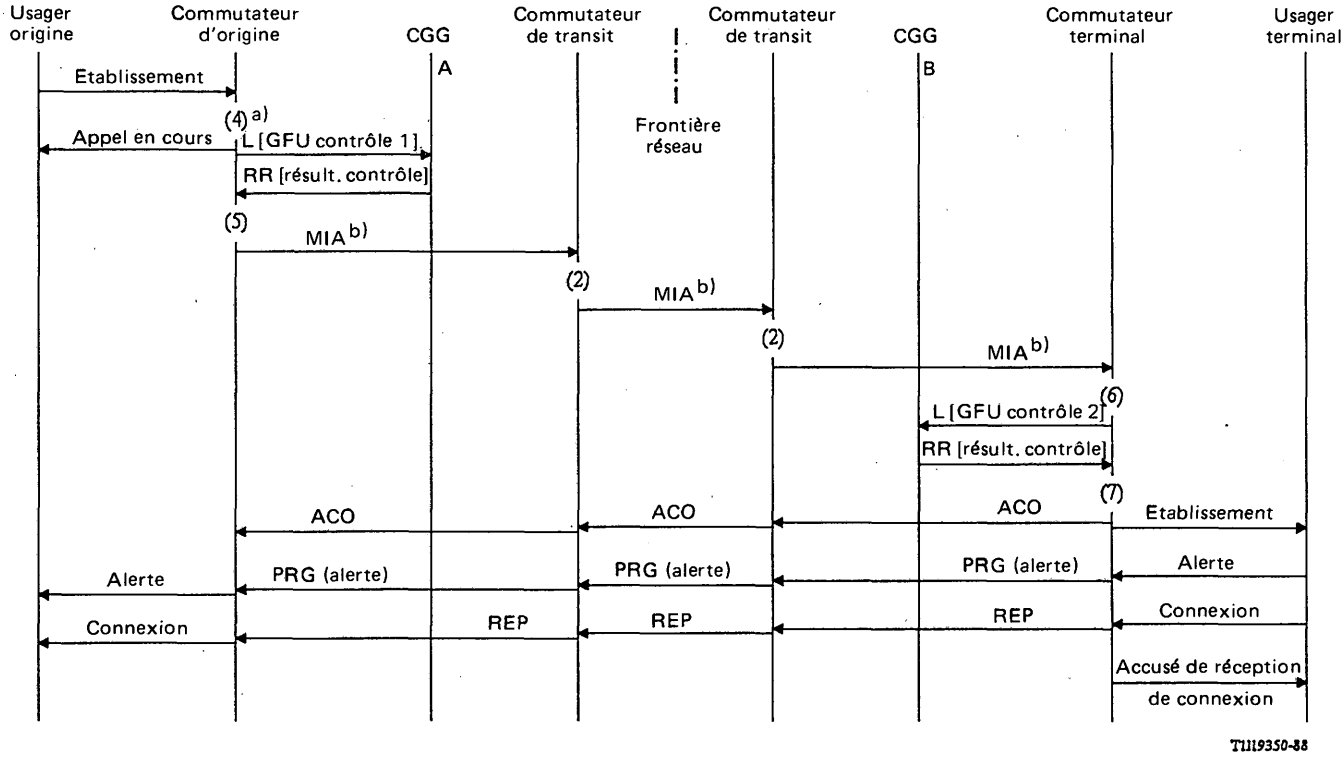
a) ( ) indique une fonction du commutateur. Voir les fonctions sous fig. 3/Q.730.

b) Le MIA contient le code de verrouillage et l'indication d'appel GFU avec éventuellement accès sortant.

c) LIB contient le paramètre cause pour indiquer pourquoi l'appel a été libéré.

FIGURE 2/Q.730

Exemple de flux de messages pour un appel GFU avec gestion décentralisée



CGG Centre de gestion GFU
L Lancement
RR Renvoi de résultat

a) ( ) indique une fonction du commutateur. Voir ci-dessous.

b) Le MIA contient le code de verrouillage et l'indication d'appel GFU avec éventuellement accès sortant.

Description des fonctions des commutateurs dans les figures 2/Q.730 et 3/Q.730

(1) Contrôle de validation pour savoir si l'appel demandé par l'abonné demandeur est autorisé en fonction des données mises en mémoire dans le commutateur origine.

(2) Dans le cas d'un commutateur international, conversion de code de verrouillage si le réseau national n'utilise pas les codes de verrouillage internationaux.

(3) Contrôle de validation pour savoir si l'appel demandé est autorisé vers l'abonné demandé, en fonction des données mises en mémoire au commutateur de destination.

(4) Contrôle pour savoir si l'abonné demandeur a bien souscrit au service GFU.

(5) Contrôle du résultat lorsque le contrôle de validation est effectué dans un CGG.

(6) Contrôle pour savoir si l'abonné demandé a bien souscrit au service GFU.

(7) Contrôle du résultat lorsque le contrôle de validation est effectué dans un CGG.

FIGURE 3/Q.730

Exemple de flux de messages pour un appel GFU avec gestion centralisée des données GFU

3.4 *ASE pour le service GFU avec gestion centralisée des données GFU*

3.4.1 *Considérations générales*

L'Elément de Service d'Application (ASE) pour le service GFU avec gestion centralisée des données GFU fournit les procédures à mettre en œuvre entre les commuteurs et les centres de gestion GFU (CGG) pour le contrôle de validation GFU.

Deux procédures différentes quoique similaires sont définies pour le contrôle de validation GFU. L'une d'entre elles est la procédure mise en œuvre entre le commutateur origine et un CGG pour vérifier si un abonné demandeur a le droit d'établir l'appel GFU en question. L'autre procédure est celle mise en œuvre entre le commutateur de destination d'un appel GFU et un CGG pour vérifier si l'abonné demandé a le droit d'accepter l'appel GFU en question. Une opération SSGT (Sous-Système application pour la Gestion des Transactions) est définie pour chacune de ces procédures.

3.4.2 *Procédures*

Pour vérifier qu'un abonné demandeur a le droit d'établir l'appel GFU, le commutateur d'origine démarre une transaction vers le CGG en lançant l'opération «GFU Vérification 1» avec les paramètres appropriés. Le CGG, en réponse à ce lancement d'opération, met fin à la transaction en donnant le résultat du contrôle. Le résultat du contrôle contient le code de verrouillage et d'autres paramètres si le contrôle est couronné de succès ou une cause d'erreur si le contrôle se solde par un échec. La figure 4/Q.730 montre le flux de primitives entre l'ASE et le SSGT dans le commutateur et entre l'ASE et le SSGT dans le CGG. Le tableau 3/Q.730 montre le résultat du contrôle de validation qui est mis en œuvre par le CGG pour l'abonné demandeur, en fonction de différents paramètres.

Pour vérifier qu'un abonné demandé a droit de recevoir un appel GFU, le commutateur de destination démarre une transaction vers le CCG en lançant l'opération «GFU Vérification 2» avec les paramètres appropriés. Le CGG, en réponse à ce lancement d'opération, met fin à la transaction en communiquant le résultat du contrôle. Le résultat du contrôle contient, si le contrôle est couronné de succès, le numéro d'index pour l'abonné demandé et d'autres paramètres ou une cause d'erreur en cas d'échec du contrôle. La figure 5/Q.730 montre les flux de primitives entre l'ASE et le SSGT dans le commutateur et entre l'ASE et le SSGT dans le CGG. Le tableau 4/Q.730 montre le résultat d'un contrôle de validation qui est mis en œuvre par le CGG pour l'abonné demandé, en fonction de différents paramètres.

3.4.3 *Opérations*

3.4.3.1 *Description des opérations*

3.4.3.1.1 *GFU Vérification 1*

Cette opération est utilisée entre le commutateur origine d'un appel et un point spécialisé pour le contrôle de validation GFU de l'abonné demandeur.

3.4.3.1.2 *GFU Vérification 2*

Cette opération est utilisée entre le commutateur de destination d'un appel et un point spécialisé pour le contrôle de validation GFU d'un abonné demandé.

TABLEAU 3/Q.730

Contrôle de validation d'un appel GFU pour un abonné demandeur

Classe d'abonné demandeur	Indications venant de l'abonné demandeur			
	Appel GFU avec index	Appel GFU AS avec index	Appel GFU AS sans index	Appel non GFU
GFU préférent.	Appel GFU [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU [a)] VER: GFU préférent.	Appel GFU VER: GFU préférent.
GFU non préférent.	Appel GFU [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU [a) c)] VER: GFU spécifié	Résultat négatif cause #62	Résultat négatif cause #62
GFU préférent. avec ASIM	Appel GFU avec AS [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU avec AS [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU avec AS [a)] VER: GFU préférent.	Appel GFU avec AS [b)] VER: GFU préférent.
GFU non préférent. avec ASIM	Appel GFU avec AS [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU avec AS [b) c)] VER: GFU spécifié	Appel non GFU	Appel non GFU
GFU préférent. avec ASEX	Appel GFU [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU avec AS [b) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU avec AS [b)] VER: GFU préférent.	Appel GFU [b)] VER: GFU préférent.
GFU non préférent. avec ASEX	Appel GFU [a) c)] VER: GFU spécifié	Appel GFU avec AS [b) c)] VER: GFU spécifié	Appel non GFU	Résultat négatif cause #62
Non GFU	Résultat négatif cause #50	Résultat négatif cause #50	Résultat négatif cause #50	Appel non GFU

ASEX Accès Sortant, demande explicite exigée
ASIM Accès Sortant, implicite pour tous les appels
VER Code de Verrouillage du GFU choisi

Remarque – Comme l'attribut accès entrant (AE) de l'abonné demandeur n'est pas utile pour le contrôle de validation, dans ce tableau, la classe GFU + AE est équivalente à GFU et la classe GFU + AS/AE est équivalente à GFU + AS.

[a)] Dans le cas d'Appels Sortants Interdits (ASI) à l'intérieur du GFU, retourner erreur avec la cause #53.

[b)] Dans le cas d'ASI à l'intérieur du GFU, l'appel est interprété comme un appel non GFU.

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

TABLEAU 4/Q.730

Contrôle de validation d'un appel GFU pour un abonné demandé

<table>
<tr><td rowspan="3">Indication d'appel GFU reçu dans le MIA</td><td rowspan="3">Vérification correspon-dance GFU</td><td colspan="5">Classe d'abonné demandé</td></tr>
<tr><td colspan="2">GFU</td><td colspan="2">GFU + AE</td><td rowspan="2">Non GFU</td></tr>
<tr><td>Pas d'AEI</td><td>AEI</td><td>Pas d'AEI</td><td>AEI</td></tr>
<tr><td rowspan="2">GFU avec AS non autorisé</td><td>Il y a correspondance</td><td>Appel GFU</td><td>Résultat négatif cause #55</td><td>Appel GFU</td><td>Résultat négatif cause #55</td><td rowspan="2">Résultat négatif cause #88</td></tr>
<tr><td>Il y a pas correspondance</td><td colspan="2">Résultat négatif cause #87</td><td colspan="2">Résultat négatif cause #87</td></tr>
<tr><td rowspan="2">GFU avec AS autorisé</td><td>Il y a correspondance</td><td>Appel GFU</td><td>Résultat négatif cause #55</td><td>Appel GFU + AS</td><td>Appel non GFU</td><td rowspan="2">Appel non GFU</td></tr>
<tr><td>Il y a pas correspondance</td><td colspan="2">Résultat négatif cause #87</td><td colspan="2">Appel non GFU</td></tr>
<tr><td>Non GFU</td><td>–</td><td colspan="2">Résultat négatif cause #87</td><td colspan="2">Appel non GFU</td><td>Appel non GFU</td></tr>
</table>

AE Accès Entrant

AS Accès Sortant

AEI Accès Entrant Interdit

«Il y a correspondance» Le code de verrouillage du MIA reçu correspond à un des GFUs auquel appartient l'abonné demandé.

«Il y a pas correspondance» Le code de verrouillage ne correspond à aucun des GFUs auquel appartient l'abonné demandé.

Remarque – Comme l'attribut AS de l'abonné demandé n'est pas utile au commutateur de destination, dans ce tableau, la classe GFU + AS est équivalente à GFU et la classe GFU + AS/AE est équivalente à GFU + AE. Dans ce tableau également la souscription à un GFU préférentiel par l'abonné demandé n'a aucune incidence.

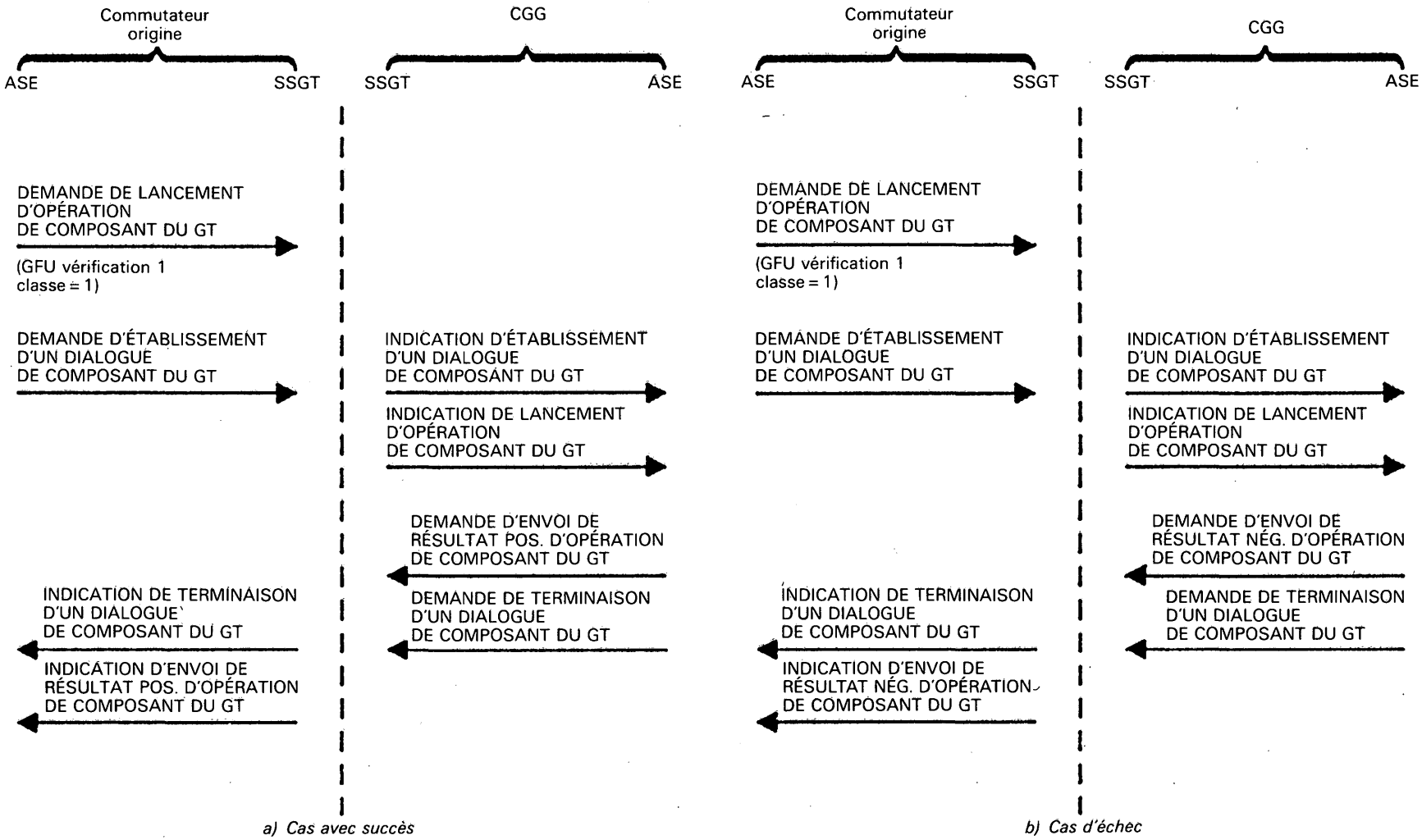


FIGURE 4/Q.730

Flux des primitives entre ASE et SSGT pour l'opération GFU vérification 1

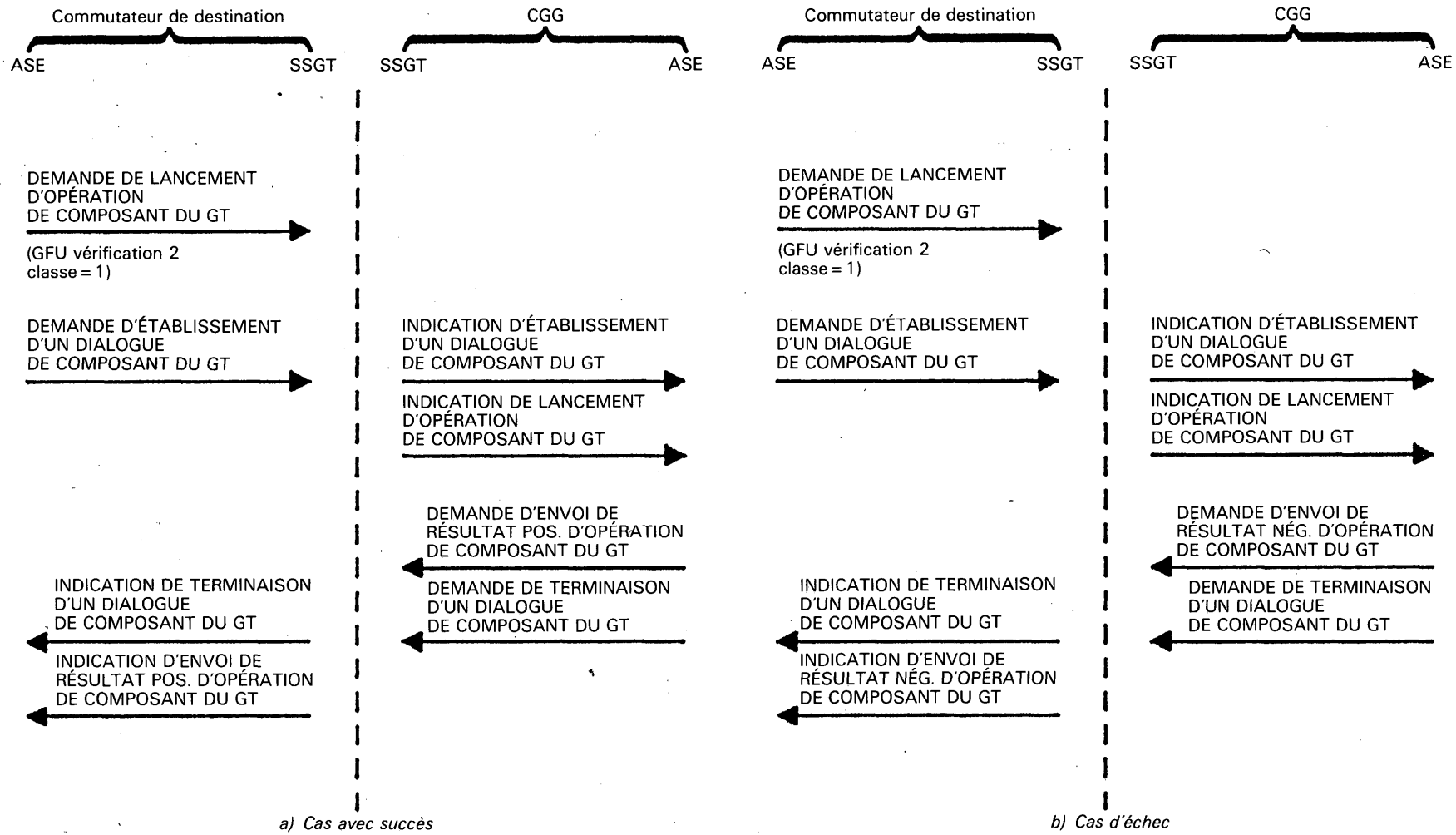


FIGURE 5/Q.730

Flux des primitives entre ASE et SSGT pour l'opération GFU vérification 2

3.4.3.2 *Paramètres des opérations et résultat*

3.4.3.2.1 *GFU Vérification 1*

GFU Vérification 1	Temporisateur = x secondes	Classe = 1	Code = 00000001
Paramètres du Lancement		Facultatif/ Obligatoire	Référence (§)
Index-Du-Demandeur Indicateur-Appel-GFU Numéro-Du-Demandeur		F O O	3.4.3.3.1 3.4.3.3.2 3.4.3.3.3
Paramètres du Résultat			
Code-De-Verrouillage-GFU Indicateur-Appel-GFU		O O	3.4.3.3.5 3.4.3.3.2
Opérations corrélées			
Non applicable			–
Erreurs			
Vérification-Négative			3.4.3.3.7

GFU Vérification 1 OPÉRATION

PARAMETER SEQUENCE { index-Du-Demandeur OPTIONAL, indicateur-Appel-GFU numéro-Du-Demandeur }
RESULT SEQUENCE { code-De-Verrouillage-GFU OPTIONAL, indicateur-Appel-GFU }
ERRORS { vérification-Négative }
::= 1

3.4.3.2.2 *GFU Vérification 2*

GFU Vérification 2	Temporisateur = x secondes	Classe = 1	Code = 00000010
Paramètres du Lancement		Facultatif/ Obligatoire	Référence (§)
Code-De-Verrouillage-GFU Indicateur-Appel-GFU Numéro-Du-Demandé		O O O	3.4.3.3.5 3.4.3.3.2 3.4.3.3.4
Paramètres du Résultat			
Index-Du-Demandé Indicateur-Appel-GFU		F O	3.4.3.3.6 3.4.3.3.2
Opérations corrélées			
Non applicable			
Erreurs			
Vérification-Négative			3.4.3.3.7

GFU Vérification 2 OPERATION

PARAMETER SEQUENCE { Code-De-Verrouillage-GFU, indicateur-Appel-GFU, numéro-Du-Demandé }
RESULT SEQUENCE { index-Du-Demandé OPTIONAL, indicateur-Appel-GFU }
ERRORS { Vérification-Négative }
::= 2

3.4.3.3 *Codage des paramètres*

3.4.3.3.1 L'Index-Du-Demandeur est l'index local du demandeur pour identifier le GFU dont il fait partie.

Index-Du-Demandeur		Code = 10000001
Contenu	Signification	
Chaîne de caractères AI5	Un caractère AI5 représente un chiffre de la valeur d'index du GFU	

index-Du-Demandeur ::= [1] IMPLICIT Index-Local
index-Local ::= IA5 STRING
– – *Le nombre maximum de chiffres est quatre.*

3.4.3.3.2 L'Indicateur-Appel-GFU indique si la commmunication est demandée ou désignée comme une communication GFU et si l'accès au départ est demandé ou autorisé.

Index-Appel-GFU	Code = 10000010
Contenu	Signification
00000000	Communication non GFU
00000001	Communication non GFU
00000010	Communication GFU avec accès sortant
00000011	Communication GFU sans accès sortant

```
indicateur-Appel-GFU ::= [2] IMPLICIT Indicateur de communication
indicateur-Appel ::=     INTEGER {
                             communication-Non-GFU (0),
                             communication-Non-GFU (1),
                             communication-GFU-Accès-Départ-Autorisé (2),
                             communication-GFU-Accès-Départ-Non Autorisé (3) }
```

3.4.3.3.3 Le Numéro-Du-Demandeur est le numéro de réseau (p. ex. E.164) du demandeur. Il s'exprime comme le numéro du demandeur SSU RNIS au § 3.8 de Q.763. Le code de ce paramètre est «10000011».

3.4.3.3.4 Le Numéro-du-Demandé est le numéro de réseau (p. ex. E.164) du demandé. Il s'exprime comme le numéro du demandé SSU RNIS au § 3.7 de Q.763. Le code de ce paramètre est «10000100».

3.4.3.3.5 Le Code-De-Verrouillage GFU est un code qui identifie un GFU dans le réseau. Il s'exprime comme le code de verrouillage GFU du SSU RNIS au § 3.13 de Q.763. Le code de ce paramètre est «10000101».

3.4.3.3.6 L'Index-Du-Demandé est l'index local du demandé pour identifier un GFU auquel il appartient. Voir le § 3.4.3.3.1. Le code de ce paramètre est «10000110».

3.4.3.3.7 *Erreurs*

Vérification-Négative	Code = 00000001
Paramètres	
Cause	3.4.3.3.8

```
vérification-Négative    Error
    PARAMETER            { Cause }
    ::= 1
```

3.4.3.3.8 La Cause indique la raison pour laquelle la vérification du GFU est négative.

Cause	Code = 10000111
Contenu binaire (décimal)	Signification
00110010 (50)	Pas d'abonnement au service demandé
00110101 (53)	Communications au départ interdites dans le GFU
00110111 (55)	Interdiction des appels à l'arrivée dans le GFU
00111110 (62)	Incompatibilité d'informations d'accès au départ et de classe d'abonné désignées
01011010 (90)	GFU inexistant
01010111 (87)	Demandé n'est pas membre du GFU
01011000 (88)	Destination incompatible
01101110 (110)	Incompatibilité des données

```
cause ::=                [7] IMPLICIT Code-De-Cause
Code-De-Cause ::=        INTEGER {
                             pas-D'-Abonnement-Au-Service-Demandé (50),
                             interdiction-Des-Communications-Au-Départ-Dans-Le-GFU (53),
                             interdiction-Des-Communications-A-L'-Arrivée-Dans-Le-GFU (55),
                             incompatibilité-De-L'-Information-D'-Accès-Au-Départ-Et-De
                             La-Classe-D'abonné-Désignées (62),
                             FU-N'-Existe-Pas (90)
                             demandé-Non-Membre-Du-GFU (87),
                             destination-Incompatible (88),
                             incompatibilité-Des-Données (110) }
```

4 Description générale du service de Présentation et du service de Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante

La Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante (PILA) est un service supplémentaire offert à l'abonné demandé et qui lui fournit le numéro RNIS de l'abonné demandeur et éventuellement d'autres informations d'adresse supplémentaires (c'est-à-dire la sous-adresse).

La Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante (RILA) est un service supplémentaire offert á l'abonné demandeur pour empêcher la divulgation de son numéro RNIS et des informations d'adresse supplémentaires éventuelles (c'est-à-dire la sous-adresse).

Les définitions de l'étape 1 des services PILA et RILA sont données dans la Recommandation I.254 et les définitions de service pour l'étape 2 y compris les fonctions du réseau sont données dans la Recommandation Q.84. Cette description de l'étape 3 de la PILA et de la RILA utilise le protocole du SSUR tel que défini dans les Recommandations Q.761-764 et Q.766.

4.1 *Description du service Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante (PILA)*

La Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante est un service supplémentaire pour l'abonné qui lui permet, lors d'appels entrants, d'être informé de l'adresse de l'abonné demandeur. Lorsqu'il est fourni, ce service supplémentaire s'applique à tous les appels entrants à l'exception de ceux pour lesquels l'abonné demandeur a activé le service supplémentaire Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante (voir le § 4.2 ci-après) ou de ceux pour lesquels le numéro complet de l'abonné demandeur n'est pas disponible au commutateur de destination.

L'Identité de la Ligne Appelante (ILA) est généralement le numéro RNIS de l'abonné demandeur (avec d'éventuelles informations d'adresse supplémentaires, c'est-à-dire la sous-adresse) fourni par le réseau ou partiellement par l'abonné demandeur.

Dans le cas où un réseau national ne fournit pas le service supplémentaire PILA, L'ILA fournie peut être la partie connue du numéro RNIS au point d'interfonctionnement (par exemple code de faisceau).

Dans le cas où l'abonné demandeur est un PABX RNIS, le réseau peut envoyer comme ILA le numéro RNIS du standard d'opératrices de ce PABX ou, s'il est fourni par l'abonné demandeur le numéro de la ligne SDA.

Lorsque l'ILA est fournie par l'utilisateur ou par le PABX RNIS, cette identité est vérifiée à des fins de validation par le réseau c'est-à-dire l'ILA fournie par l'abonné demandeur doit être dans la plage des numéros connus pour cet abonné.

i) Si l'ILA fournie par l'abonné est reconnue valide, le domaine du Paramètre Numéro du Demandeur contient l'ILA dans le sous-domaine Signaux d'Adresse avec l'indicateur de contrôle codé «numéro fourni par l'usager vérifié et valide».

ii) Si l'ILA fournie par l'abonné n'est pas valide ou n'a pas été vérifiée le commutateur d'origine fournit, en tant que Signaux d'Adresse dans le domaine du Paramètre Numéro du Demandeur, l'ILA fournie par le réseau avec l'indicateur de contrôle codé «numéro fourni par le réseau».

Quand l'ILA est fournie par le réseau, le commutateur inclut comme identité du demandeur l'ILA mise en mémoire et met l'indicateur de contrôle à la valeur «fourni par le réseau».

L'ILA envoyée vers l'abonné demandé doit contenir tous les chiffres nécessaires à l'établissement d'un appel dans la direction opposée.

Remarque – Ceci ne peut être toujours possible, par exemple, le numéro d'une ligne SDA d'un PABX RNIS peut ne pas avoir été fourni par le demandeur.

L'information comme quoi un abonné a accès au service supplémentaire PILA est disponible dans le commutateur auquel l'abonné est raccordé.

4.1.1 *Procédure d'établissement d'appel*

La procédure de traitement d'appel et les informations incluses dans les messages de traitement d'appel varient en fonction du fait que l'ILA est incluse ou non dans le Message Initial d'Adresse et également en fonction du fait que l'abonné a exprimé ou non, pour cet appel, une demande pour le service RILA.

Deux procédures différentes de traitement d'appel peuvent être utilisées pour fournir le service PILA. Les deux procédures sont spécifiées pour utilisation internationale. Cependant, il faut accorder la préférence à la première procédure.

4.1.1.1 *L'Identité de la Ligne Appelante est incluse dans le Message Initial d'Adresse*

Lorsque l'ILA est disponible, son insertion systématique dans le MIA est recommandée. Cependant, il est un fait que dans certaines situations d'interfonctionnement, l'ILA ne peut être disponible qu'après transmission du MIA.

Dans ce cas, pour éviter des demandes inutiles qui se solderaient par des échecs, les procédures suivantes sont recommandées:

a) si l'ILA ne peut être incluse dans le MIA (pour quelque raison que ce soit) mais est disponible et peut être demandée avec une bonne chance de la recevoir, alors le domaine facultatif «paramètre numéro du demandeur» *ne doit pas* être inclus dans le MIA;

b) si l'ILA ne peut être transmise (parce qu'il est interdit de la transmettre ou parce que le réseau national ne peut fournir le numéro) alors le domaine facultatif «paramètre numéro du demandeur» *doit* être inclus dans le MIA avec l'indication «divulgation restreinte» ou «adresse indisponible» codée dans l'indicateur de restriction de divulgation d'adresse.

L'indication est envoyée à l'abonné demandé conformément au protocole de l'interface usager-réseau.

Pour les appels entre réseaux [par exemple un commutateur international de départ comme celui dont il est question au b) ci-dessus] le commutateur de départ peut enlever tous les chiffres ILA du MIA et indiquer dans le Paramètre Numéro du Demandeur que la présentation est interdite.

Les commutateurs d'interfonctionnement peuvent engendrer seulement une partie de l'ILA pour inclusion dans l'ILA (par exemple Code de faisceau). Ceci sera indiqué par l'Indicateur de Numéro Incomplet du domaine du Paramètre Numéro du Demandeur.

Dans le cas où le commutateur de destination reçoit seulement une partie de l'ILA, (que l'on suppose être la partie la plus significative), l'ILA est émise vers l'abonné demandé avec les indications appropriées.

4.1.1.2 *L'Identité de la Ligne Appelante n'est pas incluse dans le Message Initial d'Adresse*

Dans le cas où la PILA est utilisée et que le MIA indiquait que l'ILA pouvait être disponible, un message de Demande d'Information est envoyé vers le commutateur d'origine avec le bit du domaine de Paramètre Indicateur de Demande d'Information codé «demande d'adresse du demandeur».

Lorsqu'il reçoit la demande d'adresse du demandeur et que l'ILA est disponible, le commutateur origine/d'interfonctionnement envoie un message d'Information contenant le domaine de Paramètre Numéro du Demandeur avec les indications appropriées et l'ILA incluse.

Dans le cas où l'identité de l'abonné demandeur n'est pas disponible ou s'il n'est pas permis de l'envoyer en dehors du réseau, la réponse sera donnée par un message d'information avec le domaine de Paramètre Indicateurs d'Information qui indiquera ILA non disponible.

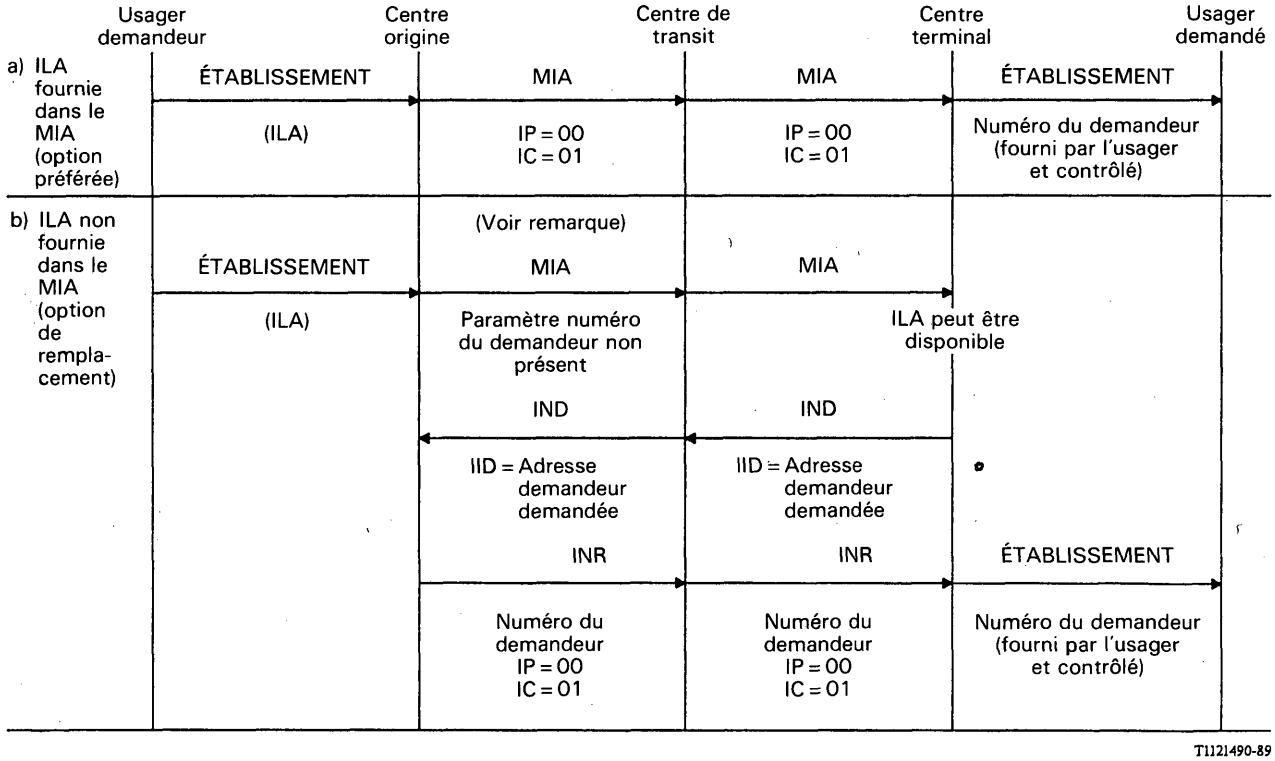
Dans le cas où un commutateur de destination reçoit seulement une partie de l'ILA (que l'on suppose être la partie la plus significative), l'ILA est envoyée vers l'abonné demandé avec les indications appropriées.

L'ILA est envoyée vers l'abonné demandé en accord avec le protocole de l'interface usager-réseau.

Dans le cas où le commutateur de destination reçoit «divulgation restreinte» ou «adresse indisponbile» dans l'indicateur de divulgation d'adresse du message Information, l'adresse du demandeur n'est pas émise vers l'abonné demandé.

4.1.1.3 *Séquences des messages pour la PILA*

Les figures 6/Q.730 et 7/Q.730 décrivent les flux de messages pour la PILA.

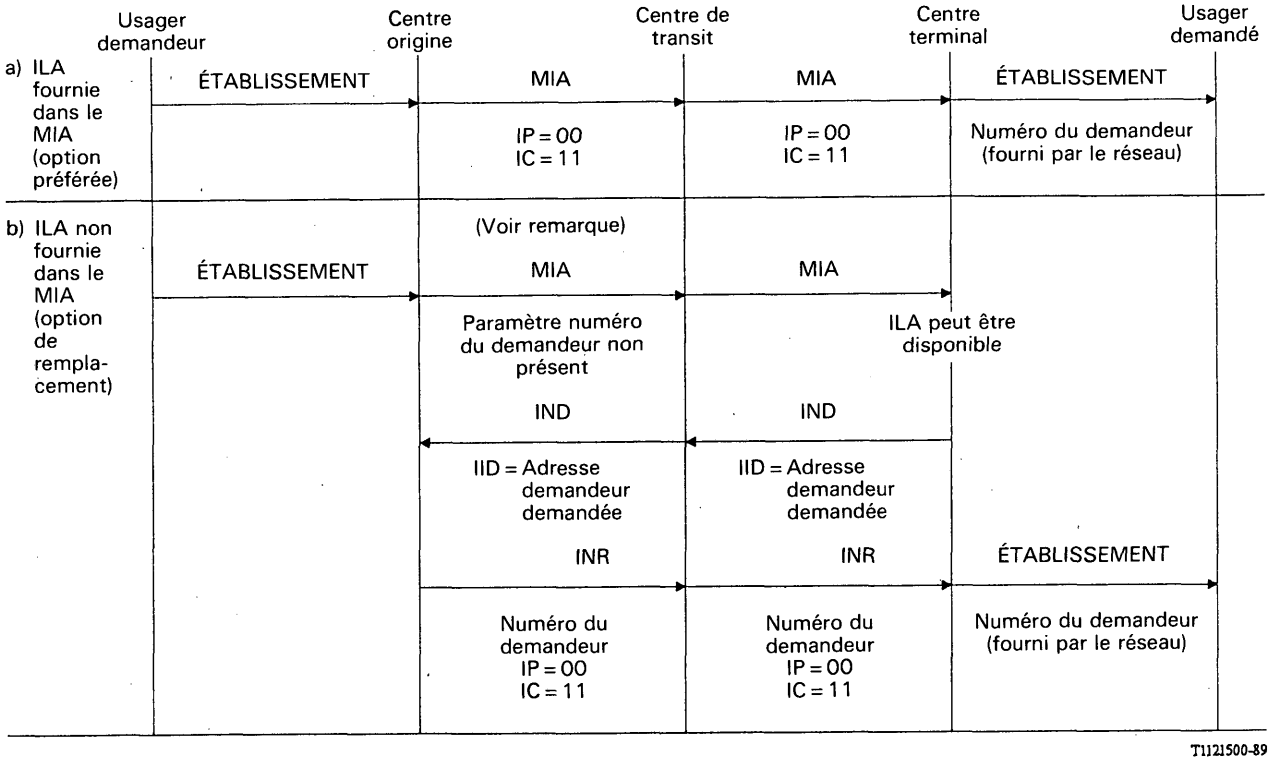


IP Indicateur de présentation
IC Indicateur de contrôle
IID Indicateur d'information demandée

Remarque – Si l'ILA est définitivement indisponible, le paramètre numéro du demandeur sera inclus dans le MIA avec IP = 10, «non disponible».

FIGURE 6/Q.730

Présentation de l'identité de la ligne appelante
Divulgation autorisée – ILA fournie par l'abonné demandeur



IP Indicateur de présentation
IC Indicateur de contrôle
IID Indicateur d'information demandée

Remarque – Si l'ILA est définitivement indisponible, le paramètre numéro du demandeur sera inclus dans le MIA avec IP = 10, «non disponible».

FIGURE 7/Q.730

Présentation de l'identité de la ligne appelante
Divulgation autorisée – ILA fournie par le nœud origine

4.2 *Description du service de Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante (RILA)*

La Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante est un service supplémentaire offert à l'abonné demandeur pour empêcher la divulgation de l'identité de sa ligne vers l'abonné demandé.

L'ILA est le numéro RNIS de l'abonné demandeur avec éventuellement des informations d'adresse supplémentaires.

L'information comme quoi un abonné a le service Restriction de Présentation de la Ligne Appelante est disponible au commutateur auquel est rattaché l'abonné.

4.2.1 *Cas normal*

Lorsque la RILA est applicable, l'autocommutateur de départ fournira au nœud de destination une indication comme quoi il est interdit de présenter l'identité de la ligne appelante à l'abonné demandé. Dans ce cas l'identité de la ligne appelante sera marquée divulgation restreinte dans l'indicateur de restriction de divulgation d'adresse, lorsqu'elle est transférée à travers le réseau dans un Message Initial d'Adresse ou dans un Message d'Information. Dans le cas de RILA, l'Identité de la Ligne Appelante ne sera pas incluse dans la présentation d'appel envoyée vers l'installation de l'abonné demandé.

4.2.2 *Cas anormal*

4.2.2.1 *Catégorie d'outrepassement de la restriction dans les réseaux RNIS*

En option nationale l'autocommutatuer de destination peut passer outre à la restriction de présentation et l'ILA sera présentée à l'abonné demandé pour des catégories spécifiques d'abonné demandé (par exemple police).

4.2.2.2 *Catégorie d'outrepassement entre RNIS*

Lorsqu'un appel provient d'un RNIS et se termine dans un autre RNIS et si la RILA est applicable, les règles et législations du réseau de destination (hôte) s'appliquent.

Par exemple, si une catégorie d'outrepasssement n'est pas disponible dans le réseau origine mais existe dans le réseau de destination. Le réseau de destination peut encore passer outre à la restriction de présentation chaque fois que l'ILA est disponible dans ce réseau.

Comme option nationale le réseau origine peut restreindre la divulgation de l'ILA vers le réseau de destination si la RILA est applicable.

4.2.2.3 *Interfonctionnement avec des réseaux non RNIS*

Pour des appels établis vers ou à travers des réseaux non RNIS, on ne peut garantir que l'indication de RILA sera acheminée vers le réseau de destination.

Comme option nationale le réseau origine peut restreindre l'ILA vers le réseau de destination si la RILA est applicable.

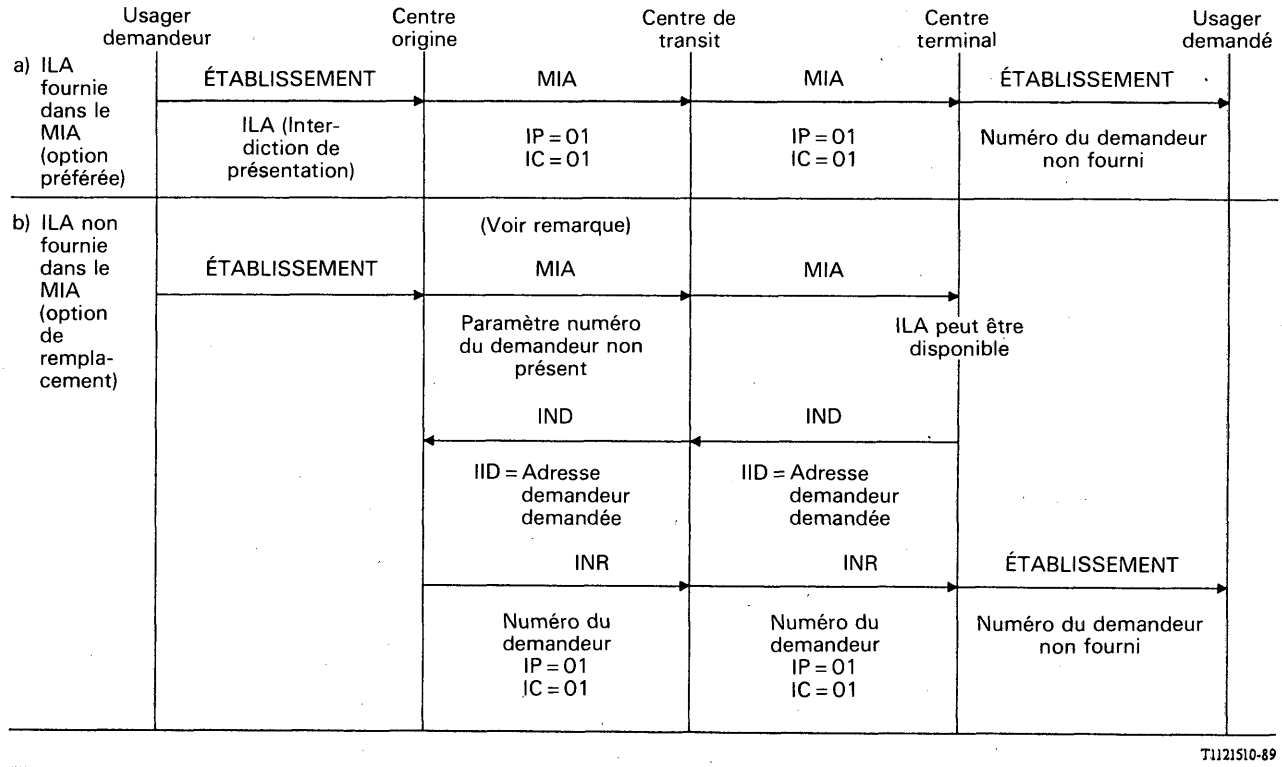
Si le réseau de destination reçoit une Identité de Ligne Appelante sans aucune indication de restriction ou d'autorisation de présentation, le réseau de destination agira conformément à ses règles et à sa législation.

4.2.2.4 *Restriction de Présentation d'Informations d'Adresse Supplémentaires*

Toute information d'adresse supplémentaire fournie par l'abonné demandeur, c'est-à-dire sous-adresse, sera également concernée par le service supplémentaire RILA comme indiqué dans l'Indicateur de Restriction de Divulgation du domaine de Paramètre Numéro du Demandeur.

4.2.2.5 *Séquence des messages pour la RILA*

La figure 8/Q.730 décrit le flux de messages pour la RILA.



IP Indicateur de présentation IC Indicateur de contrôle IID Indicateur d'information demandée

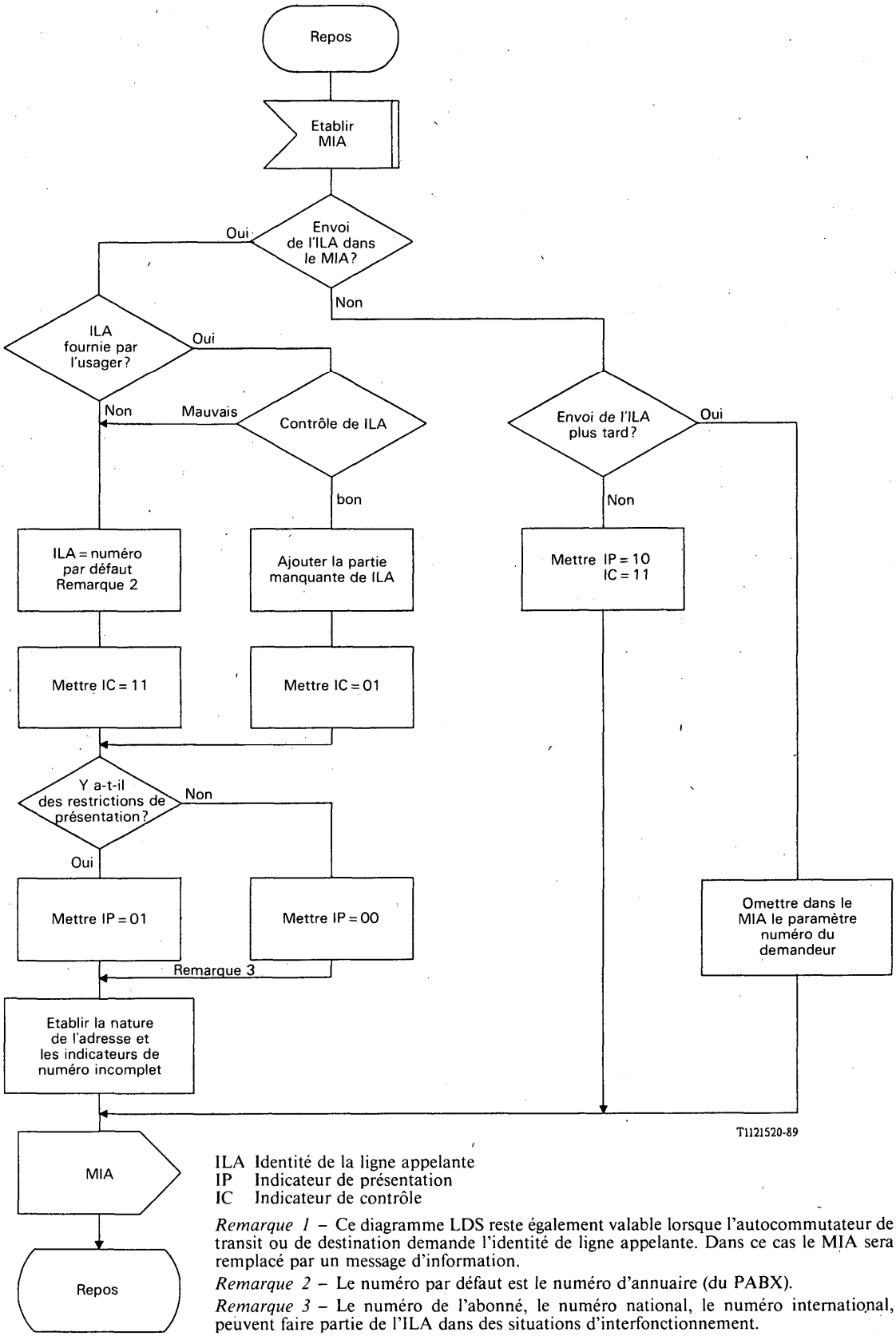
Remarque – Si l'ILA est définitivement indisponible, le paramètre numéro du demandeur sera inclus dans le MIA avec IP = 10, «non disponible».

FIGURE 8/Q.730

Restriction de présentation de l'identité de la ligne appelante
Divulgation non autorisée – ILA fournie par l'abonné demandeur

4.3 *Diagrammes LDS des fonctions de signalisation pour la PILA et la RILA*

Les procédures mises en œuvre par les fonctions de signalisation d'un nœud pour la PILA et la RILA sont décrites aux figures 9/Q.730 à 13/Q.730.



ILA Identité de la ligne appelante
IP Indicateur de présentation
IC Indicateur de contrôle

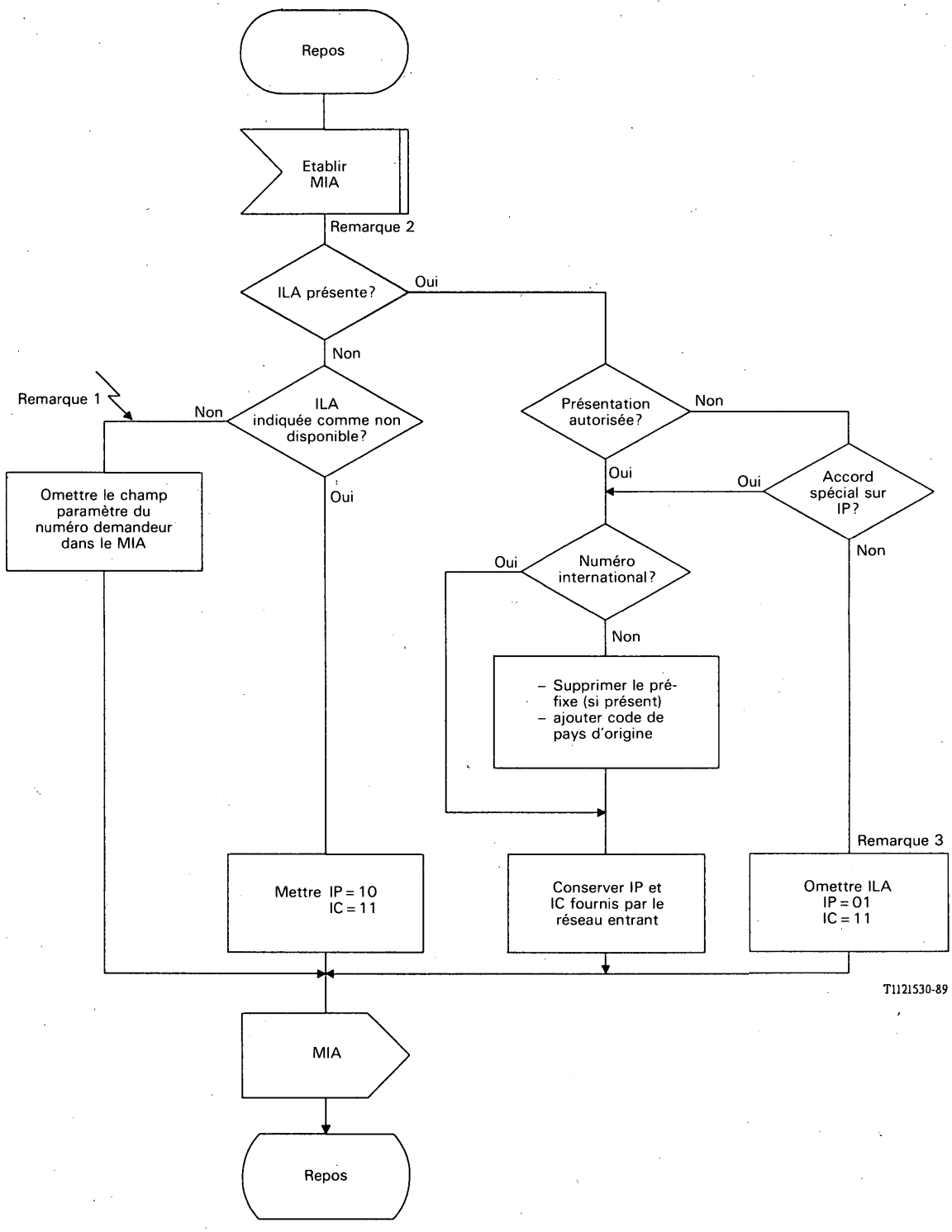
Remarque 1 – Ce diagramme LDS reste également valable lorsque l'autocommutateur de transit ou de destination demande l'identité de ligne appelante. Dans ce cas le MIA sera remplacé par un message d'information.

Remarque 2 – Le numéro par défaut est le numéro d'annuaire (du PABX).

Remarque 3 – Le numéro de l'abonné, le numéro national, le numéro international, peuvent faire partie de l'ILA dans des situations d'interfonctionnement.

FIGURE 9/Q.730

Fonctions de signalisation d'un nœud pour la PILA et la RILA
Commutateur local origine



ILA Identité de la ligne appelante
IP Indicateur de présentation
IC Indicateur de contrôle

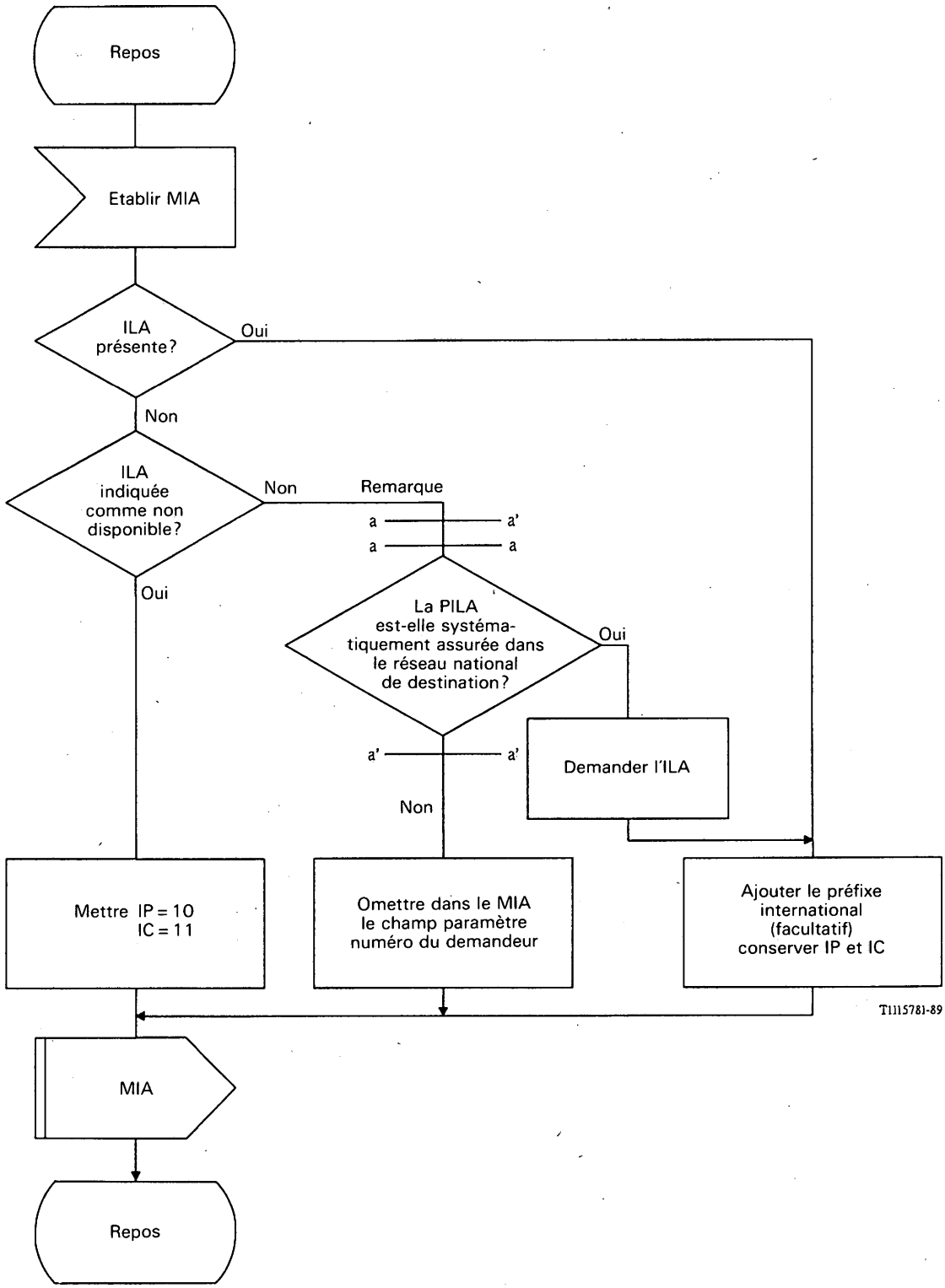
Remarque 1 – Le paramètre numéro du demandeur n'est pas inclus dans le MIA reçu.

Remarque 2 – Ce flux fait l'hypothèse qu'il n'y a pas d'interdiction à passer des ILA à présentation non interdite à travers l'interface internationale. Si un tel accord n'existe pas, alors toute ILA de MIA reçu sera enlevée et l'indicateur IP mis à 10 «ILA non disponible».

Remarque 3 – Si l'ILA est à présentation interdite et que les chiffres sont omis du MIA émis, toute demande subséquente en arrière d'ILA doit être rejetée par un message d'information indiquant ILA non disponible.

FIGURE 10/Q.730

Fonctions de signalisation d'un nœud pour la PILA et la RILA
Commutateur international départ

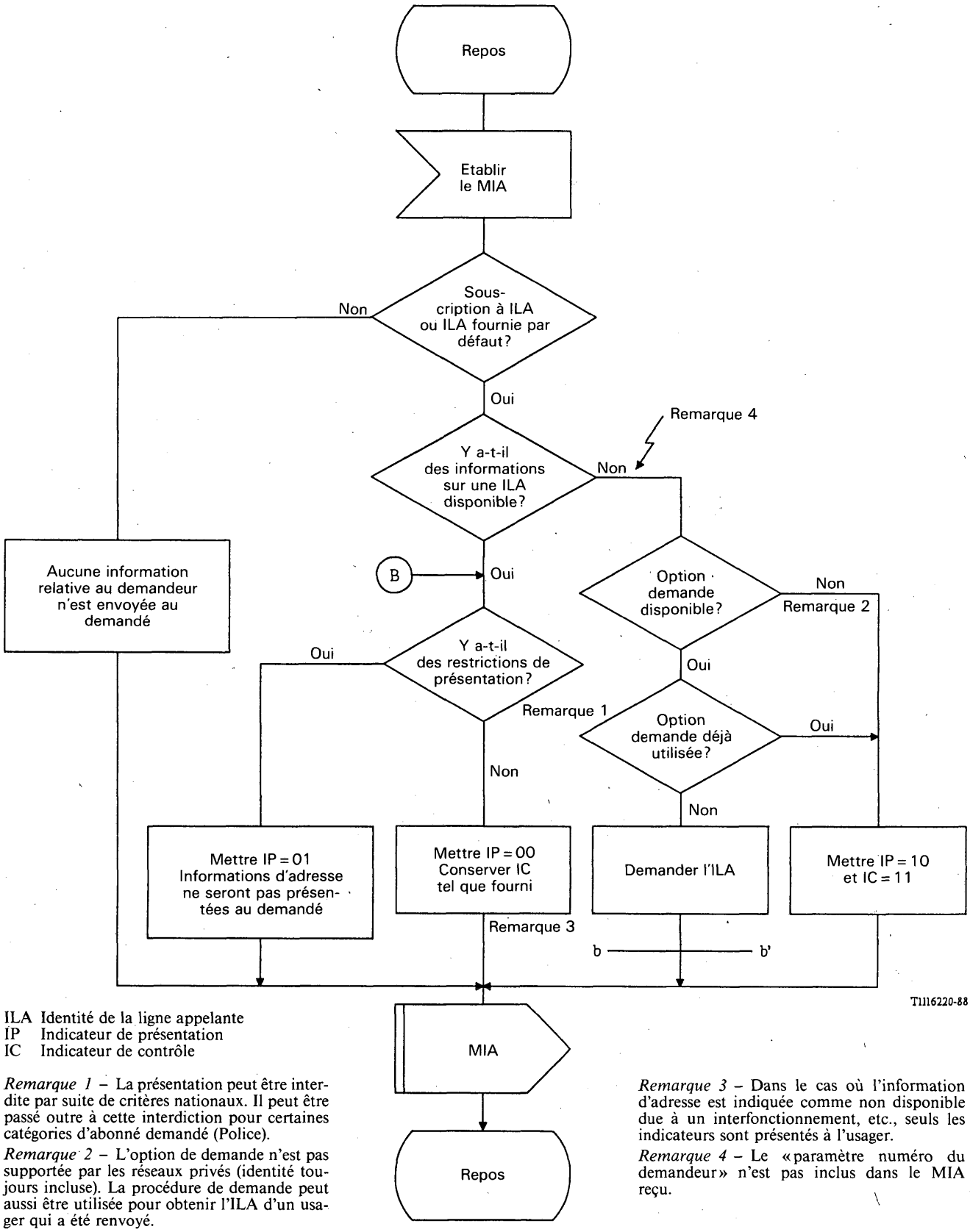


ILA Identité de la ligne appelante
IP Indicateur de présentation
IC Indicateur de contrôle

Remarque – Le paramètre numéro du demandeur n'est pas inclus dans le MIA.

FIGURE 11/Q.730

Fonctions de signalisation d'un nœud pour la PILA et la RILA
Commutateur international arrivée



ILA Identité de la ligne appelante
IP Indicateur de présentation
IC Indicateur de contrôle

Remarque 1 – La présentation peut être interdite par suite de critères nationaux. Il peut être passé outre à cette interdiction pour certaines catégories d'abonné demandé (Police).

Remarque 2 – L'option de demande n'est pas supportée par les réseaux privés (identité toujours incluse). La procédure de demande peut aussi être utilisée pour obtenir l'ILA d'un usager qui a été renvoyé.

Remarque 3 – Dans le cas où l'information d'adresse est indiquée comme non disponible due à un interfonctionnement, etc., seuls les indicateurs sont présentés à l'usager.

Remarque 4 – Le «paramètre numéro du demandeur» n'est pas inclus dans le MIA reçu.

FIGURE 12/Q.730

Fonctions de signalisation d'un nœud pour la PILA et la RILA
Commutateur local de destination

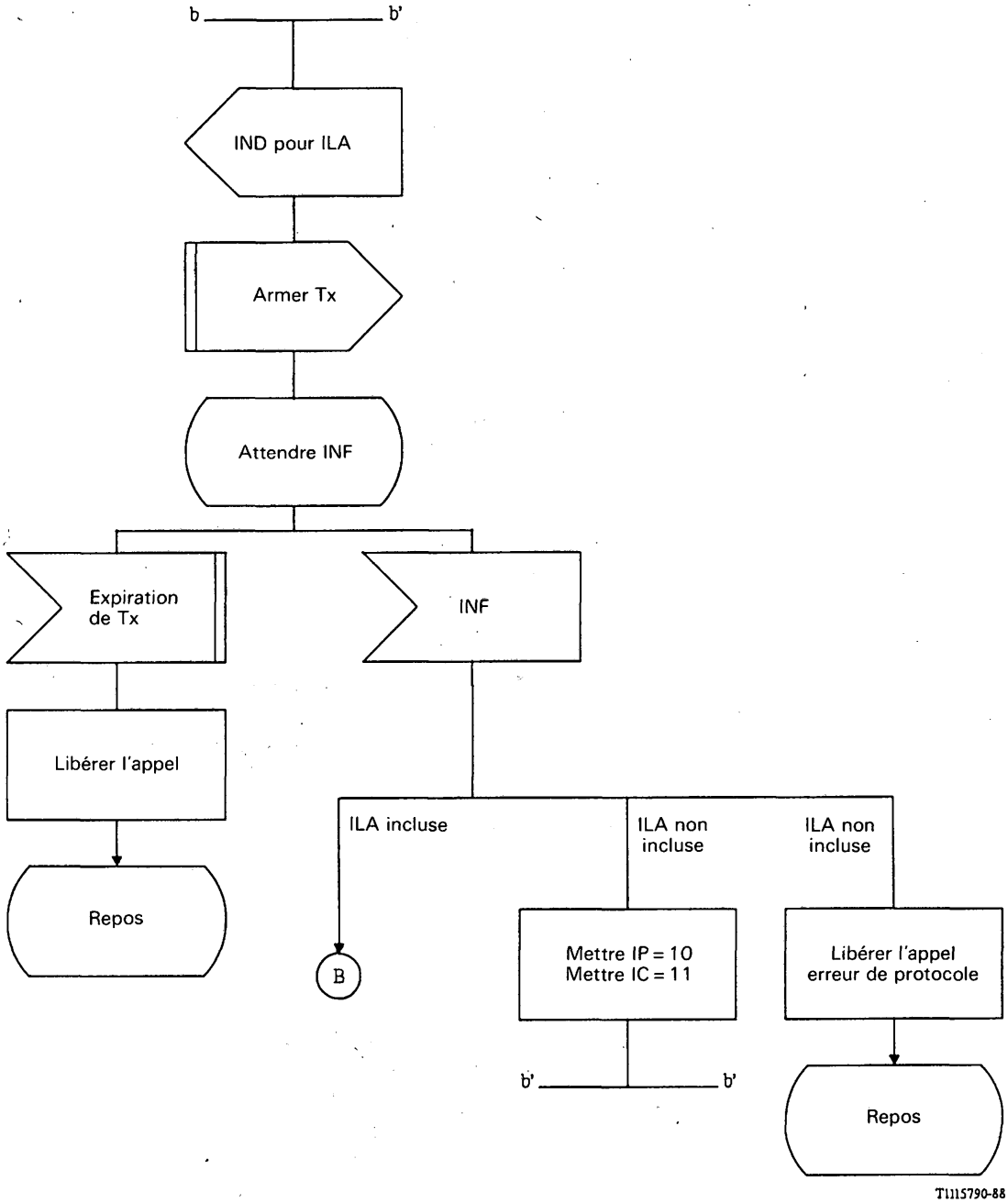


FIGURE 13/Q.730

Extension de la fonction de signalisation nodale pour le commutateur local de destination pour la PILA et la RILA

4.4 *Interaction de la PILA avec d'autres services supplémentaires*

4.4.1 *Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante*

L'identification de la ligne appelante ne sera pas présente si l'abonné demandeur a la possibilité d'interdire la présentation de son numéro vers l'abonné demandé.

4.4.2 *Prolongement d'apel*

Si l'appel a été renvoyé, l'ILA présentée à l'usager sera l'ILA de l'origine.

4.4.3 *Appel en instance*

Aucune interaction.

4.4.4 *Groupe Fermé d'Usagers*

Aucune interaction.

4.4.5 *Sélection Directe à l'Arrivée*

Aucune interaction.

4.4.6 *Informations d'Usager à Usager*

Aucune interaction.

4.5 *Interaction de la RILA avec d'autres services supplémentaires*

4.5.1 *Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante*

La Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante a priorité sur la Présentation de la Ligne Appelante.

La seule occasion où la Présentation de la Ligne Appelante peut avoir priorité sur la Restriction est le cas où l'abonné a la catégorie d'outrepassement. Ceci est une option nationale.

4.5.2 *Prolongement d'appel*

Si l'appel a été renvoyé, l'ILA présentée à l'abonné sera celle de l'origine. Lorsque la Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante est applicable et a été activée, le numéro RNIS du demandeur ne sera pas présenté á l'abonné vers lequel l'appel a été prolongé à moins qu'il n'ait une catégorie d'outrepassement. Ceci est une option nationale.

4.5.3 *Appel en instance*

Lorsque la Restriction de Présentation de l'Identité de la Ligne Appelante est applicable et a été activée, aucun numéro ne sera présenté à l'abonné demandé ayant souscrit au service appel en instance.

4.5.4 *Groupe Fermé d'Usagers*

C'est une option qui permet de demander la Restriction de Présentation de l'Identité Appelante en liaison avec un appel GFU.

4.5.5 *Sélection Directe à l'Arrivée*

Aucune interaction.

4.5.6 *Informations d'Usager à Usager*

Aucune interaction.

5 Sélection Directe à l'Arrivée

5.1 *Définitions*

La **sélection Directe à l'Arrivée** permet à un abonné d'appeler directement un autre abonné raccordé à un PABX ou à un autre système privé sans intervention d'opératrices, les chiffres SDA étant le(s) dernier(s) chiffre(s) significatif(s) du numéro RNIS demandé.

La définition de l'étape 1 du service SDA se trouve dans la Recommandation I.251, § A. La description de l'étape 2 est incluse dans la Recommandation Q.81, § 1. La présente description de l'étape 3 du service SDA complète le protocole SSUR tel que défini dans les Recommandations Q.761-764 et Q.766.

5.2 *Procédures*

Les procédures pour établir un appel sont généralement les mêmes que celles des procédures de base. Une distinction est faite si le service SDA est appliqué à un PABX analogique ou RNIS, et si le commutateur local de destination connaît ou non le nombre de chiffres exigé par le PABX demandé.

A part l'envoi du Message d'Adresse Complète et éventuellement de Messages de Progression d'Appel, les messages subséquents seront les mêmes que ceux d'un appel normal sans SDA.

5.2.1 *PABX analogique*

Un Message d'Adresse Complète est envoyé dès que le commutateur local de destination a reçu le numéro complet de l'abonné demandé et qu'il a choisi un circuit libre vers le PABX. L'état de la ligne appelée est codé «pas d'indication».

Si le commutateur local de destination n'a pas connaissance du nombre de chiffres SDA nécessaire à l'établissement de l'appel, il choisit un circuit libre, envoie les chiffres SDA au PABX et renvoie un Message d'Adresse Complète dès qu'il a reçu un signal prévu à cet effet du PABX. L'état de la ligne appelée est codé soit «pas d'indication» soit «abonné libre» selon le signal reçu du PABX.

5.2.2 *PABX RNIS*

Un Message d'Adresse Complète est envoyé dès que le commutateur local de destination a reçu le numéro complet de l'abonné demandé, l'état de la ligne appelée étant codé «pas d'indication».

Si le commutateur local de destination n'a pas connaissance du nombre de chiffres SDA nécessaire à l'établissement de l'appel, il envoie un Message d'Adresse Complète dès qu'il a reçu les informations pertinentes (Appel en cours) du PABX. L'état de la ligne appelée est codé «pas d'indication».

A la réception de l'indication «alerte» en provenance du PABX, le commutateur local de destination envoie un Message de Progression d'Appel avec l'état de la ligne appelée codé «abonné libre».

Si des tonalités et/ou des annonces parlées sont fournies à partir du commutateur local de destination, le chemin de transmission est établi à la réception des informations pertinentes (connexion) en provenance du PABX et avant l'envoi du Message de Réponse vers le commutateur précédent. Si des tonalités et/ou des annonces parlées sont fournies à partir du PABX, le commutateur local de destination connecte la voie de retour à la réception d'une indication prévue à cet effet en provenance du PABX et envoie un Message de Progression d'Appel vers le commutateur précédent. Le chemin de transmisison est complètement établi à la réception des informations pertinentes (connexion) en provenance du PABX.

5.3 *Interactions avec le service de Sous-Adresse*

L'utilisation de la SDA n'a pas d'impact sur l'utilisation du service de Sous-Adresse et vice versa.

6 Services de prolongement d'appel

6.1 *Description générale des services de prolongement d'appel*

Les services de prolongement d'appel mettent en œuvre le renvoi d'un appel initialement prévu vers une destination vers une autre destination. Les définitions de l'étape 1 pour les services de prolongement d'appel sont données dans la Recommandation I.252 et les descriptions de l'étape 2 sont données dans la Recommandation Q.82, § 2.

Ce paragraphe décrit les procédures du SSUR nécessaires à la mise en œuvre du prolongement d'appel sans condition, sur occupation et sur non réponse. La description fonctionnelle, les formats et codes et les procédures générales pour le SSUR sont contenues dans les Recommandations Q.761-764 et Q.766. Ce paragraphe ne couvre pas la procédure de validation facultative de la Recommandation I.252. Une méthode possible pour mettre en œuvre cette validation est d'utiliser un appel non taxé au moment de l'activation du prolongement d'appel.

6.2 *Définition des services de prolongement d'appel*

Le **service de prolongement d'appel sans condition** permet à un usager d'avoir tous ses appels entrants, ou juste ceux associés avec le service de base, renvoyés par le réseau vers un autre numéro. Ce prolongement d'appel est mis en œuvre indépendamment de l'état de l'accès terminal (occupé ou libre) et sans que l'abonné ait eu préalablement la possibilité de répondre à l'appel.

Le **service de prolongement d'appel sur occupation** permet à un usager d'avoir tous ses appels entrants, ou juste ceux associés avec le service de base, renvoyés par le réseau vers un autre numéro s'il est dans l'état occupé [occupation de l'abonné déterminée par le réseau (OCCR) ou occupation de l'abonné déterminée par l'abonné (OCCA)]. La Recommandation I.252 contient les définitions pour l'occupation dans un environnement RNIS. (OCCR apparaît lorsque les deux canaux B sont occupés par exemple.)

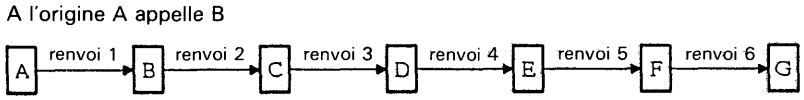
Le **prolongement d'appel sur non réponse** permet à un usager d'avoir tous ses appels entrants, ou juste ceux associés avec le service de base, renvoyés par le réseau vers un autre numéro si l'abonné ne répond pas au message alerte dans un temps spécifié.

Un commutateur de destination qui s'aperçoit qu'un prolongement d'appel peut être mis en œuvre, ne rejettera pas les informations d'établissement d'appel tant qu'il n'a pas déterminé que le prolongement d'appel n'aura effectivement pas lieu dans ce cas particulier.

6.3 *Procédures du prolongement d'appel*

Les trois paragraphes suivants détaillent les procédures du SSUR associées aux services de prolongement d'appel. Le premier paragraphe donne une vue générale des procédures de prolongement d'appel du SSUR. Le paragraphe consiste en une figure qui présente les paramètres et leurs valeurs qui apparaissent dans un MIA alors qu'un appel rencontre une série de renvois successifs. Le deuxième paragraphe décrit la procédure pour un commutateur qui détermine qu'un appel reçu doit subir un prolongement. Le troisième paragraphe expose les procédures de notification de l'usager appelant.

6.3.1 *Paramètres du message initial d'adresse relatifs au prolongement d'appel pour des renvois multiples*



Informations contenues dans le MIA

RENVOI	1	2	3	4	5	6
INFORMATION DE NUMÉROTATION						
Numéro du demandé	B	C	D	E	F	G
Numéro renvoyant l'appel			C	D	E	F
Numéro demandé initial		B	B	B	B	B
INFORMATION DE RENVOI						
Compteur de renvois		1	2	3	4	5
Indicateur de renvoi		V	V	V	V	V
Raison du renvoi		W	W	W	W	W
Raison du renvoi initial		W	W	W	W	W

T1121540-89

V : valeur (appel prolongé), (appel prolongé, divulgation de toute information de renvoi interdite), ou (appel prolongé, divulgation du numéro de renvoi interdite).

W : valeur (inconnu/non disponible), ou (abonné occupé), ou (non réponse), ou (inconditionnellement).

FIGURE 14/Q.730

Informations des paramètres en cas de renvois multiples

6.3.2 *Procédures pour un commutateur qui s'aperçoit qu'un appel reçu doit être prolongé*

6.3.2.1 *Vue générale*

Lorsqu'un commutateur s'aperçoit qu'il doit prolonger un appel, il vérifie tout d'abord si prolonger l'appel conduirait à dépasser le nombre de renvois autorisés à l'intérieur du réseau. La deuxième action qui doit être entreprise, en supposant que la limite n'a pas été dépassée, est le codage des paramètres du MIA qui va être utilisé pour prolonger l'appel. Même si le prolongement est local, ces informations de paramètre sont codées et mises en mémoire. La raison pour laquelle il faut les garder en mémoire est que, si un prolongement ultérieur survient, les informations seront nécessaires pour garantir que le prolongement se déroule correctement. Enfin, le commutateur essaie d'établir l'appel prolongé. Tous les paramètres reçus dans le MIA non relatif au prolongement d'appel (par exemple numéro du demandeur, compatibilité des couches hautes, etc.) sont inclus, inchangés dans le MIA utilisé pour l'appel prolongé.

6.3.2.2 *Vérification de la limite du nombre de renvois*

Si l'appel a déjà été prolongé, le compteur de renvois est examiné pour vérifier si un autre prolongement n'aurait pas pour effet de dépasser la limite autorisée à l'intérieur du réseau. Si tel est le cas, mais que la raison du prolongement était la non réponse, l'appel doit être laissé dans son état courant et l'abonné demandeur continuera de recevoir le retour d'appel (l'appel n'est pas libéré puisque le demandeur recevrait une séquence confuse de tonalités, par exemple retour d'appel puis occupation réseau). Dans tous les autres cas l'appel doit être libéré. La valeur de la cause utilisée dans le message de libération dépend du type de service de prolongement d'appel dont il s'agit qui pourrait conduire à dépasser les limites. La correspondance est la suivante:

a) prolongement sur occupation, la valeur de cause «usager occupé» est utilisée;

b) prolongement sur non réponse, la valeur de cause utilisée est «pas de connexion de l'usager»;

c) prolongement sans condition, la valeur de cause «pas de réponse de l'usager» est utilisée.

6.3.2.3 *Codage des paramètres associés avec le prolongement d'appel*

Les paramètres à coder dépendent du nombre de renvois que l'appel a rencontré. Les trois paragraphes suivants donnent les procédures pour le cas où il s'agit du premier prolongement, du deuxième, du troisième ou d'un nombre de prolongements plus importants que l'appel a rencontré.

6.3.2.3.1 *Ceci est le premier renvoi que l'appel rencontre*

Il y a trois paramètres à coder: l'information de renvoi, le numéro du demandé et le numéro demandé initial. Leurs valeurs sont établies comme suit:

1) Information de renvoi. Le compteur de renvoi est un. La raison du renvoi et l'indicateur de renvoi sont codés conformément aux conditions de prolongement.

2) Numéro demandé initial. Il est égal au premier numéro qui a été appelé.

3) Numéro du demandé. Il est égal au numéro vers lequel l'appel doit être prolongé.

6.3.2.3.2 *Ceci est le second prolongement que l'appel rencontre*

Il y a trois paramètres à coder: l'information de renvoi, le numéro du demandé, le numéro renvoyant l'apel. Leurs valeurs sont établies comme suit:

1) Information de renvoi. Le compteur de renvoi est deux. La raison du renvoi et les indicateurs de renvoi sont codés conformément aux conditions de prolongement.

2) Numéro renvoyant l'appel. Il est égal au numéro qui a mis en œuvre le prolongement.

3) Numéro du demandé. Il est égal au numéro vers lequel l'appel doit être prolongé.

6.3.2.3.3 *Ceci est le troisième au moins des prolongements que l'appel rencontre*

Il y a trois paramètres à coder: l'information de renvoi, le numéro du demandé et le numéro renvoyant l'appel. Leurs valeurs sont établies comme suit:

1) Information de renvoi. Le compteur de renvoi est incrémenté. La raison du renvoi et l'indicateur de renvoi sont codés conformément aux conditions de prolongement.

2) Numéro renvoyant l'appel. Il est égal au numéro qui met en œuvre le renvoi.

3) Numéro du demandé. Il est égal au numéro vers lequel l'appel doit être prolongé.

6.3.2.4 *Procédures de prolongement dans le commutateur prolongeant l'appel*

Le commutateur continue à traiter l'appel conformément au service qui a provoqué le prolongement d'appel. Les procédures à suivre si la cause du prolongement était occupation (déterminé par le réseau) ou sans condition sont données ci-dessous. Elles sont suivies par les procédures pour la non réponse. Enfin on donne les procédures pour l'occupation (déterminé par l'usager).

6.3.2.4.1 *Prolongement d'appel sans condition ou sur occupation (déterminé par le réseau)*

Le commutateur continue le traitement de la façon suivante:

1) Si le numéro vers lequel l'appel doit être prolongé se trouve dans un autre commutateur, un MIA est envoyé pour continuer l'appel vers ce commutateur. Le circuit ou la ligne entrante doit être connecté immédiatement vers le circuit sortant choisi. Le MIA inclut les informations de paramètre telles que décrites au § 6.3.1.
2) Si le numéro se trouve dans le même commutateur, le commutateur essaie d'établir l'appel vers ce numéro. Si la tentative réussit et que ni un prolongement sur occupation ni un prolongement sans condition n'est rencontré, le circuit ou la ligne entrante doit être connecté immédiatement vers la ligne de destination. Si un prolongement sur occupation ou si un prolongement sans condition sont rencontrés lors de la tentative d'établissement, la procédure de prolongement doit être recommencée.

6.3.2.4.2 *Prolongement d'appel sur non réponse*

Le commutateur continue le traitement de la façon suivante:

1) Si le numéro vers lequel l'appel doit être prolongé se trouve dans un autre commutateur, un MIA est envoyé pour continuer l'appel vers ce commutateur. Le circuit ou la ligne entrante ne doit pas être connecté immédiatement vers le circuit sortant choisi car il pourrait en résulter une séquence confuse de tonalités et d'annonces parlées (par exemple retour d'appel suivi de la tonalité d'occupation). Le MIA inclut les informations de paramètre telles que décrites dans le § 6.3.1. Si le commutateur reçoit une indication d'alerte il doit connecter la ligne ou le circuit entrant vers le circuit sortant, dans la direrction arrière au moins. Si le commutateur reçoit une indication de réponse, il doit effectuer la connexion dans les 2 sens. Si le commutateur reçoit une indication de libération – abonné demandé occupé – par exemple, les connexions doivent être laissées inchangées jusqu'à expiration des temporisations ou jusqu'à la déconnexion de l'usager appelant.
2) Si l'usager appelé initial répond avant réception d'une indication d'alerte émise par le commutateur vers lequel il y a eu prolongement, cet usager reçoit l'appel et la connexion vers le commutateur vers lequel il y a eu renvoi est libérée.
3) Si le numéro se trouve dans le même commutateur, le commutateur essaie d'établir l'appel vers ce numéro. Si la tentative réussit et que ni un prolongement sur occupation ni un prolongement sans condition n'est rencontré, le circuit ou la ligne entrante doit être connecté immédiatement vers la ligne de destination. Si un prolongement sur occupation ou si un prolongement sans condition sont rencontrés lors de la tentative d'établissement, la procédure de prolongement doit être recommencée. Si le commutateur ne peut achever l'établissement de l'appel (par exemple la destination est occupée et aucun prolongement d'appel sur occupation n'est actif), les connexions sont laissées inchangées.

6.3.2.4.3 *Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par l'usager)*

Le commutateur continue le traitement de la façon suivante:

1) Un message d'adresse complète sans indication d'état de la ligne appelée dans les indicateurs d'appel émis vers l'arrière est envoyé vers le commutateur de l'abonné demandeur.
2) Si le numéro vers lequel l'appel doit être prolongé se trouve dans un autre commutateur, un MIA est envoyé pour continuer l'appel vers ce commutateur. Le MIA inclut les informations de paramètre telles que décrites dans le § 6.3.1. Si le commutateur reçoit une indication d'alerte il doit connecter la ligne ou le circuit entrant vers le circuit sortant. Si le commutateur reçoit une indication de libération – abonné demandé occupé – par exemple, l'appel doit être libéré avec la valeur de cause «usager occupé».
3) Si le numéro se trouve dans le même commutateur, le commutateur essaie d'établir l'appel vers ce numéro. Si la tentative réussit et que ni un prolongement sur occupation ni un prolongement sans condition n'est rencontré, le circuit ou la ligne entrante doit être connecté immédiatement vers la ligne de destination. Si un prolongement sur occupation ou si un prolongement sans condition sont rencontrés lors de la tentative d'établissement, la procédure de prolongement doit être recommencée. Si le commutateur ne peut achever l'établissement de l'appel (par exemple la destination est occupée et aucun prolongement d'appel sur occupation n'est actif), l'appel doit être libéré avec la valeur de la cause codée «usager occupé».

6.3.3 *Procédures de notification pour le commutateur prolongeant l'appel*

Un commutateur qui prolonge un appel envoie en arrière un message de progression d'appel si l'usager qui demande le prolongement de l'appel (abonné au service) n'a pas souscrit la notification (à la partie appelante) du numéro vers lequel l'appel est prolongé. Les procédures pour les usagers abonnés à la notification du numéro vers lequel l'appel est prolongé appellent un complément d'étude.

6.3.3.1 *L'usager qui demande le prolongement est abonné au service «présentation d'information de renvoi interdite»*

Le message de progression d'appel contient un indicateur d'événement avec restriction de divulgation d'événement. La valeur est codée en fonction de la raison du renvoi.

6.3.3.2 *L'usager qui demande le prolongement n'est pas abonné au service «présentation d'information de renvoi interdite»*

Le message de progression d'appel contient un indicateur d'événement sans restriction de divulgation d'événement. La valeur est codée en fonction de la raison du renvoi.

6.3.3.3 *Notification pour prolongement d'appel sur non réponse*

Lorsqu'il y a prolongement d'appel sur non réponse et que le commutateur en informe l'usager appelé, le message d'adresse complète est envoyé avec les indicateurs d'appel émis vers l'arrière et les indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière prenant les valeurs convenables. Dans ce cas, le message de progression d'appel est différé jusqu'à réception d'une indication d'alerte émise par le commutateur vers lequel il y a eu prolongement.

6.4 *Interaction avec d'autres services supplémentaires dans les cas où cette interaction a un impact sur le SSUR*

6.4.1 *Signalisation d'usager à usager*

6.4.1.1 *Description des interactions*

6.4.1.1.1 *Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par le réseau) ou prolongement d'appel sans condition*

Si l'abonné qui demande le prolongement n'a pas souscrit au service demandé en tant qu'«essentiel», l'appel est libéré. Si cet abonné interdit de la signalisation d'usager à usager sur les appels prolongés, et qu'un ou plusieurs services de signalisation d'usager à usager ont été demandés comme essentiels, l'appel doit être libéré. La cause est «pas de réponse de l'usager» dans le cas de prolongement d'appel sans condition et «usager occupé» dans le cas de prolongement d'appel sur occupation.

Si la libération d'appel n'intervient pas comme indiqué ci-dessus, et que l'abonné voulant le prolongement interdit de la signalisation d'usager à usager sur les appels prolongés, le commutateur qui prolonge l'appel ne doit pas inclure le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager dans le MIA utilisé pour établir la section prolongée de l'appel. Si l'abonné voulant le prolongement ne souscrit à aucun des services de signalisation d'usager à usager demandé par l'abonné demandeur, le commutateur qui fait le prolongement ne doit pas inclure non plus le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager dans le MIA utilisé pour établir la section prolongée de l'appel. Dans tous ces cas, les procédures normales de signalisation d'usager à usager s'assureront que les usagers sont informés de l'inexistence du service de signalisation d'usager à usager.

Si l'usager voulant le prolongement a souscrit au service de signalisation d'usager à usager demandé et qu'il ne l'interdit pas pour les appels prolongés, le commutateur qui fait le prolongement d'appel doit essayer de fournir le service de signalisation d'usager à usager demandé. Ceci sera accompli en demandant le service de signalisation d'usager à usager dans le MIA sortant et en utilisant la même information de demande contenue dans le MIA originel. Si la tentative réussit, le transfert de signalisation d'usager à usager sera disponible entre le demandeur et l'usager terminal du renvoi.

6.4.1.1.2 *Prolongement d'appel sur non réponse*

Lorsque le prolongement d'appel sur non réponse est actif, les abonnés au prolongement d'appel sur non réponse peuvent aussi être des abonnés demandant de la signalisation d'usager à usager. Ils ne peuvent cependant pas utiliser l'indication d'alerte (adresse complète) pour indiquer l'acceptation ou le rejet des demandes d'usager à usager. Les indications d'alerte (adresse complète) doivent cependant donner une réponse «pas d'information» à toute demande de service de signalisation d'usager à usager. Toute autre réponse est une erreur de protocole. L'acceptation ou le rejet des demandes de service de signalisation d'usager à usager apparaissent dans l'indication connexion (réponse).

Si un appel est prolongé sur non réponse et que un ou plusieurs des services de signalisation d'usager à usager est essentiel et que l'usager qui veut le prolongement interdit la signalisation d'usager à usager sur la section d'appel prolongée, alors l'appel doit être libéré. Si l'abonné voulant le prolongement d'appel n'a pas souscrit au service demandé comme «essentiel», l'appel doit être libéré. Les causes dans tous les cas sont «pas de connexion de l'usager».

Les services 1 et 2 ne sont pas prolongés vers l'usager terminal du renvoi dans le cas de prolongement sur non réponse. Le service 3 peut être fourni si l'usager qui veut le prolongement d'appel a souscrit au service 3 et n'a pas interdit la signalisation d'usager à usager sur la section prolongée. Le paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager pour le service 3 dans le MIA de la section prolongée doit être codé de façon identique à celui du MIA originel reçu. Si le message d'adresse complète reçu sur la section prolongée indique que le service 3 n'est pas fourni, le commutateur qui a mis en œuvre le prolongement d'appel doit garder en mémoire cet indicateur et l'insérer dans le message de réponse lorsqu'il sera reçu. Si le message d'adresse complète reçu indique que le service 3 est fourni, le commutateur qui a mis en œuvre le prolongement d'appel sur non réponse doit mettre en mémoire cet indicateur pour l'insérer dans le message de réponse quand il sera reçu.

6.4.1.1.3 *Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par l'usager)*

Les abonnés demandant le prolongement d'appel sur occupation (déterminé par l'usager) peuvent aussi être des abonnés demandant de la signalisation d'usager à usager. Le message d'adresse complète émis vers l'arrière à la réception de la libération provenant du demandé initial doit donner une réponse «pas d'information» à toute demande de signalisation d'usager à usager reçue.

Si un appel est prolongé sur occupation (déterminé par l'usager) et que un ou plusieurs des services de signalisation d'usager à usager est essentiel et que l'usager qui veut le prolongment interdit la signalisation d'usager à usager sur la section d'appel prolongée, alors l'appel doit être libéré. Si l'abonné voulant le prolongement d'appel n'a pas souscrit au service demandé comme «essentiel», l'appel doit être libéré. Les causes dans tous les cas sont «occupation de l'usager».

Les services 1 et 2 ne sont pas mis en œuvre vers l'usager terminal du renvoi dans le cas de prolongement sur occupation (déterminé par le réseau). Le service 3 peut être fourni si l'usager qui veut le prolongement d'appel a souscrit au service 3 et n'a pas interdit la signalisation d'usager à usager sur la section prolongée. Le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager pour le service 3 dans le MIA de la section prolongée doit être codé de façon identique à celui du MIA initial reçu. Si le message d'adresse complète reçu sur la section prolongée indique que le service 3 n'est pas fourni, le commutateur qui a mis en œuvre le prolongement d'appel doit garder en mémoire cet indicateur et l'insérer dans le message de réponse lorsqu'il sera reçu. Si le message d'adresse complète reçu indique que le service 3 est fourni, le commutateur qui a mis en œuvre le prolongement d'appel sur occupation (déterminé par le réseau) doit mettre en mémoire cet indicateur pour l'insérer dans le message de réponse quand il sera reçu.

6.4.1.1.4 *Longueur des messages*

Il y a une implication supplémentaire dans le fait que les renvois successifs augmentent la longueur du MIA. Si le MIA qui doit être utilisé pour l'établissement d'appel est à moins de 32 octets de la limite de 272 octets, l'information d'usager à usager doit être enlevée. Ceci garantira que le MIA n'excédera pas ultérieurement la limite de longueur.

6.4.2 *Groupe fermé d'usagers*

6.4.2.1 *Description des interactions*

Des restrictions de GFU peuvent être rencontrées sur chaque section de l'appel. De plus des restrictions de GFU peuvent exister de bout en bout. Si l'appel est renvoyé plusieurs fois, les restrictions de GFU peuvent être rencontrées entre le demandeur et chacun des usagers intermédiaires.

Usager demandeur/usager terminal: quand l'appel est prolongé, une nouvelle vérification des restrictions GFU est effectuée à la destination. Les informations de GFU émises vers la destination sont les mêmes que celles qui ont été envoyées à partir du commutateur origine.

6.4.2.2 *Actions au commutateur qui provoque le prolongement*

Pour un abonné qui a à la fois les services supplémentaires GFU et renvoi d'appel, des vérifications sont faites avant de démarrer les procédures de prolongement d'appel. Le(s) code(s) de GFU des usagers qui prolongent leurs appels doivent être vérifié(s) par rapport au code de verrouillage de GFU du demandeur. La vérification pourrait être faite dans le commutateur dans le cas décentralisé et dans une base de données après une séquence demande/réponse du SSGT pour le cas centralisé. Si le contrôle est passé correctement, les procédures de prolongement d'appel peuvent être démarrées. Si l'appel continue à être établi à partir du commutateur qui prolonge l'appel, le code de verrouillage de GFU et l'indication d'accès sortant qui étaient inclus dans le MIA reçu seront inclus dans le MIA transmis.

6.4.2.3 *Actions au commutateur de destination*

Lorsqu'un commutateur reçoit un appel destiné à un membre d'un groupe fermé d'usagers, il vérifie le code de GFU par rapport au code de GFU du demandeur. La vérification sera effectuée au commutateur pour le cas décentralisé et dans une base de données après une séquence de demande/réponse du SSGT pour le cas centralisé. La vérification devra être positive pour que l'appel puisse être transmis.

6.4.3 *Présentation de l'identité de la ligne appelante*

Lorsqu'un commutateur reçoit un appel pour un abonné qui a demandé le prolongement d'appel sur non réponse, le message d'adresse complète n'est pas retourné tant que le message alerte n'a pas été reçu du demandé. Le message d'adresse complète retourné pour les abonnés demandant le prolongement d'appel sur non réponse ou le prolongement d'appel sur occupation (déterminé par l'usager) contient un paramètre d'indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière. La valeur de ce paramètre doit indiquer «prolongement d'appel possible». Cette indication informe les centres de transit et d'origine que l'appel n'est pas encore dans un état stable puisque des prolongements d'appel sont susceptibles de se produire. Ceci est utilisé pour permettre un cycle demande/réponse afin d'obtenir le numéro du demandeur pour l'abonné terminal du renvoi si un prolongement d'appel sur non réponse intervient.

6.5 *Diagrammes des flux de messages*

Les messages de l'accès d'abonné sont présentés à titre d'exemple et ne sont donc pas exhaustifs.

Les procédures de libération sont celles d'un appel normal.

Les abréviations utilisées dans les figures 15/Q.730 à 22/Q.730 sont les suivantes:

MIA Message Initial d'Adresse

PRG Message de Progression d'Appel

ACO Message d'Adresse Complète

REP Message de Réponse

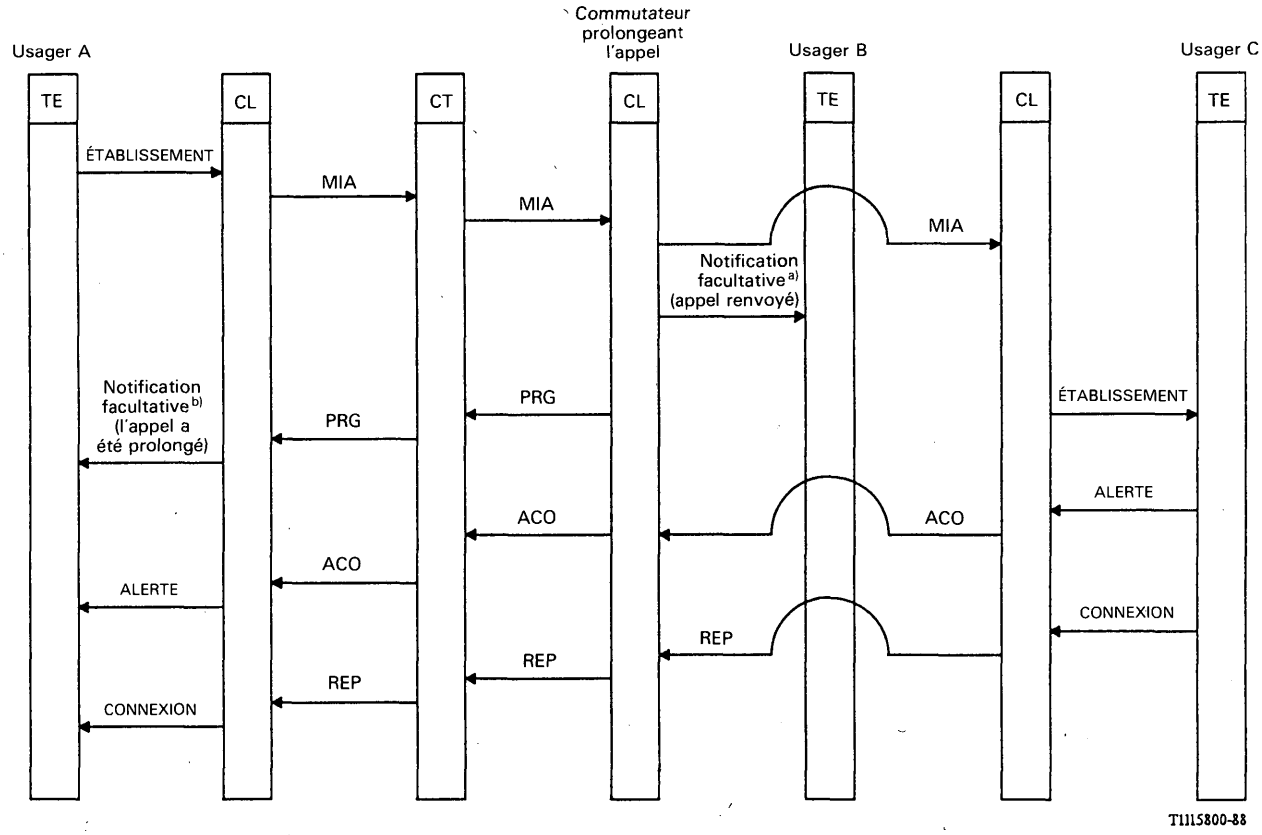
LIB Message de Libération

LIT Message de Libération Terminée

CL Commutateur Local

TE Entité Terminale

CT Commutateur de Transit

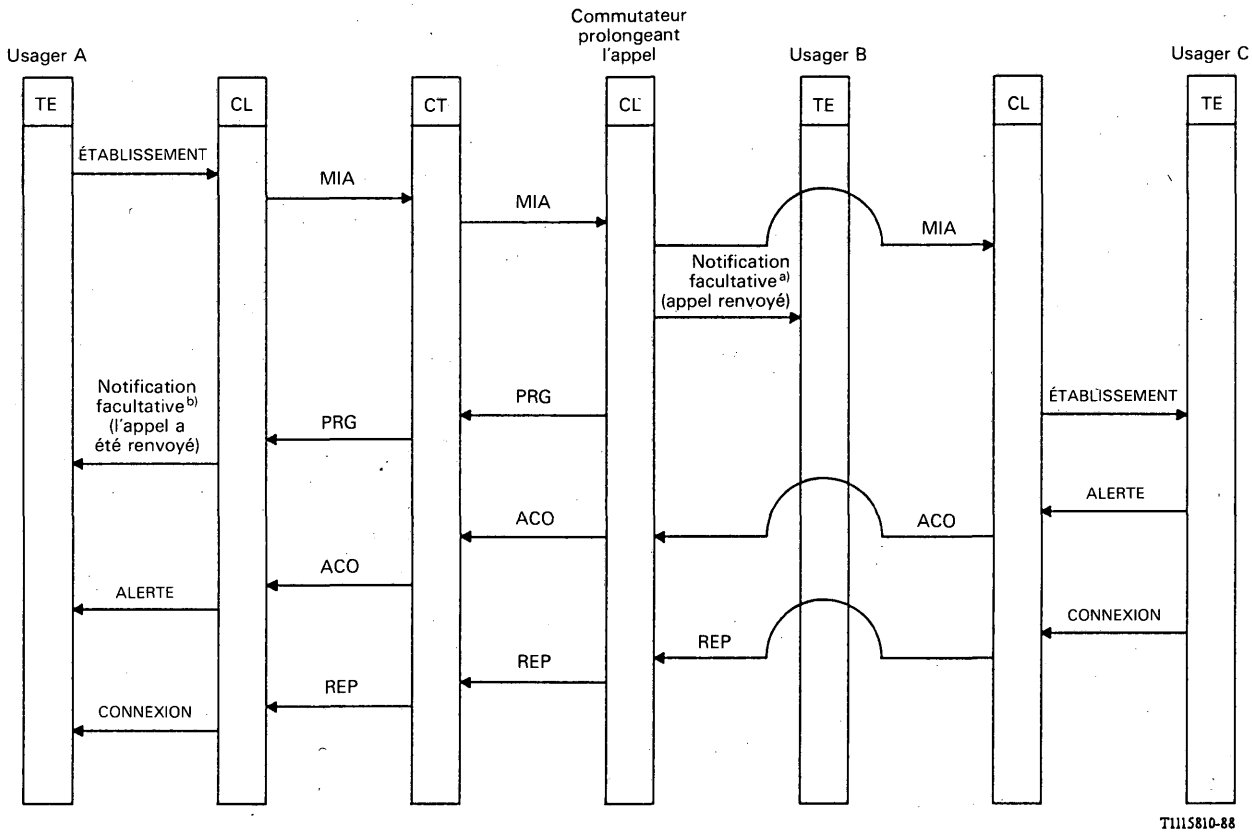


a) Une notification facultative a lieu si B y a souscrit.

b) Une notification facultative est envoyée seulement si B a souscrit à la notification du renvoi.

FIGURE 15/Q.730

Prolongement d'appel sans condition – cas normal

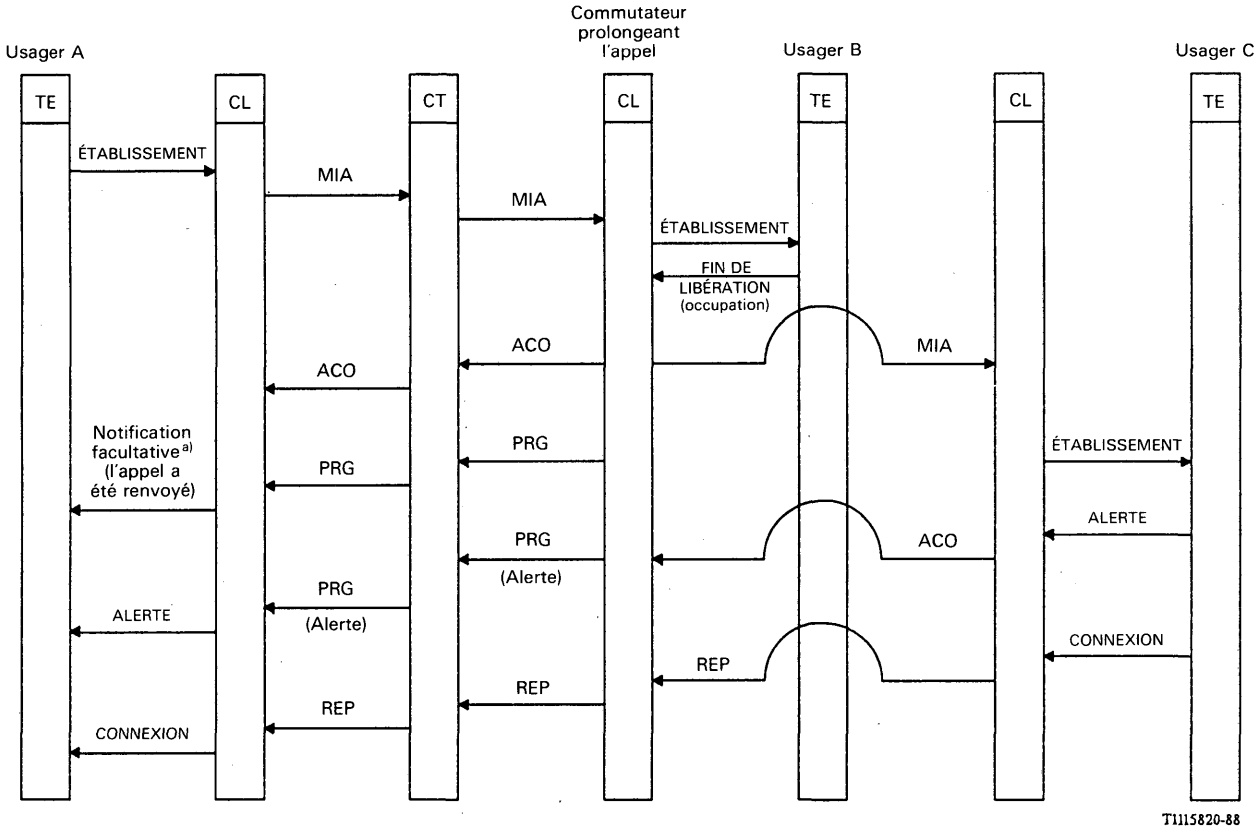


a) La notification facultative a lieu si l'abonné y a souscrit.

b) La notification facultative n'a lieu que si l'abonné a souscrit au service notification du renvoi.

FIGURE 16/Q.730

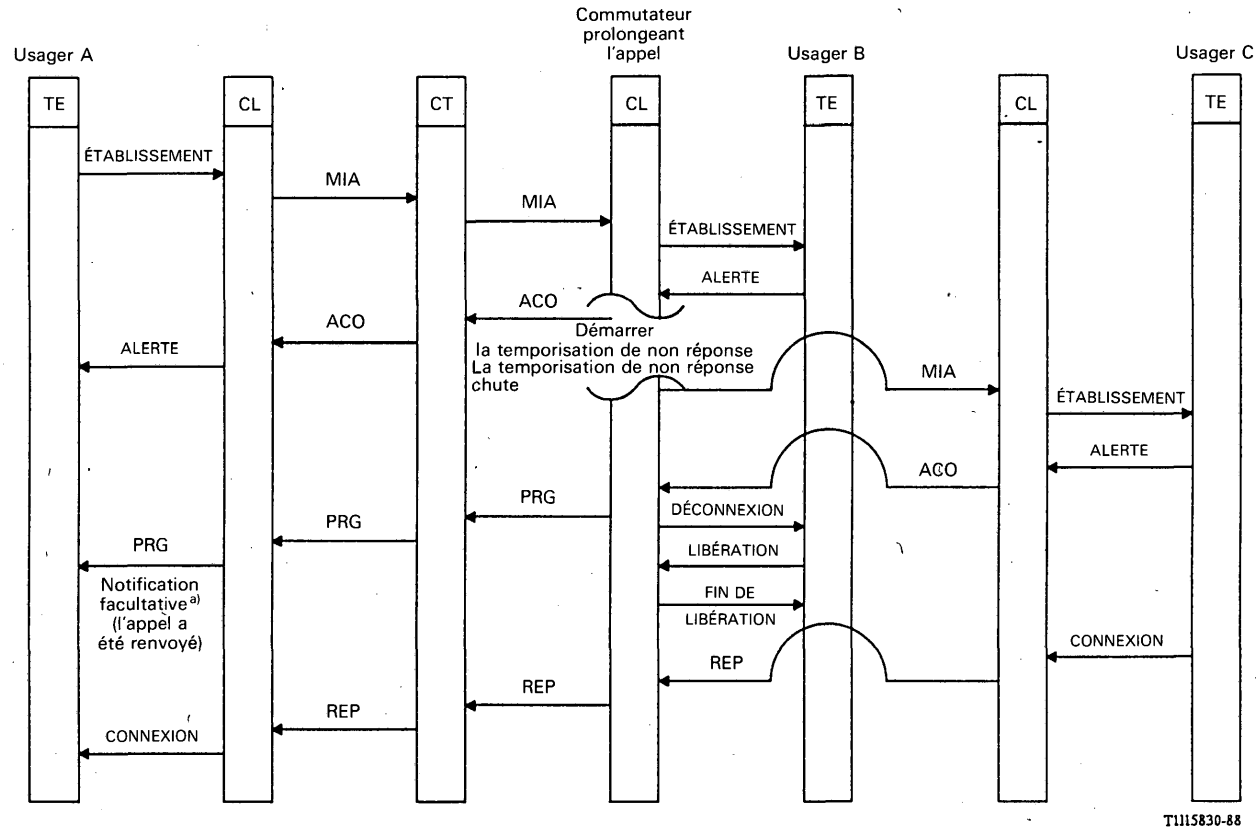
Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par le réseau) – cas normal



a) La notification facultative n'est envoyée que si B a souscrit à la notification du renvoi.

FIGURE 17/Q.730

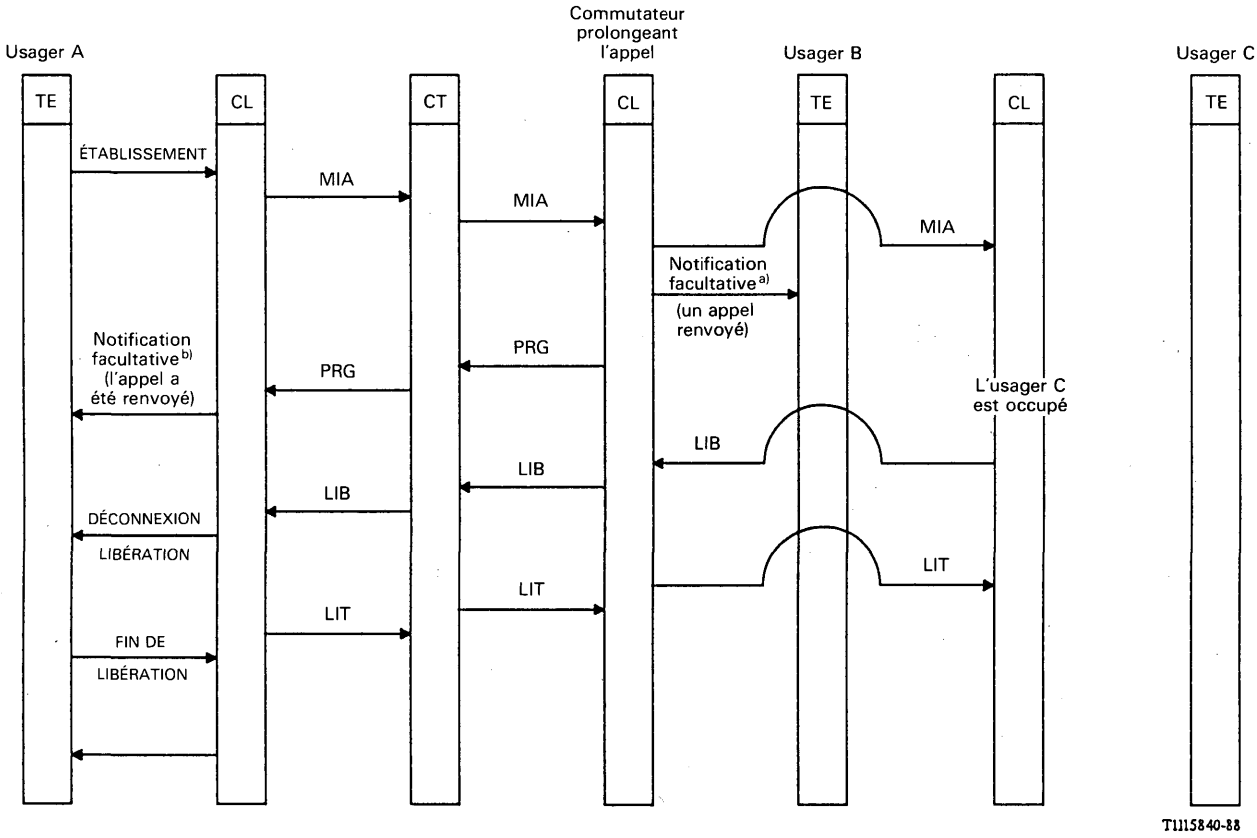
Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par l'usager) – cas normal



a) La notification facultative n'est envoyée que si B souscrit à la notification du renvoi.

FIGURE 18/Q.730

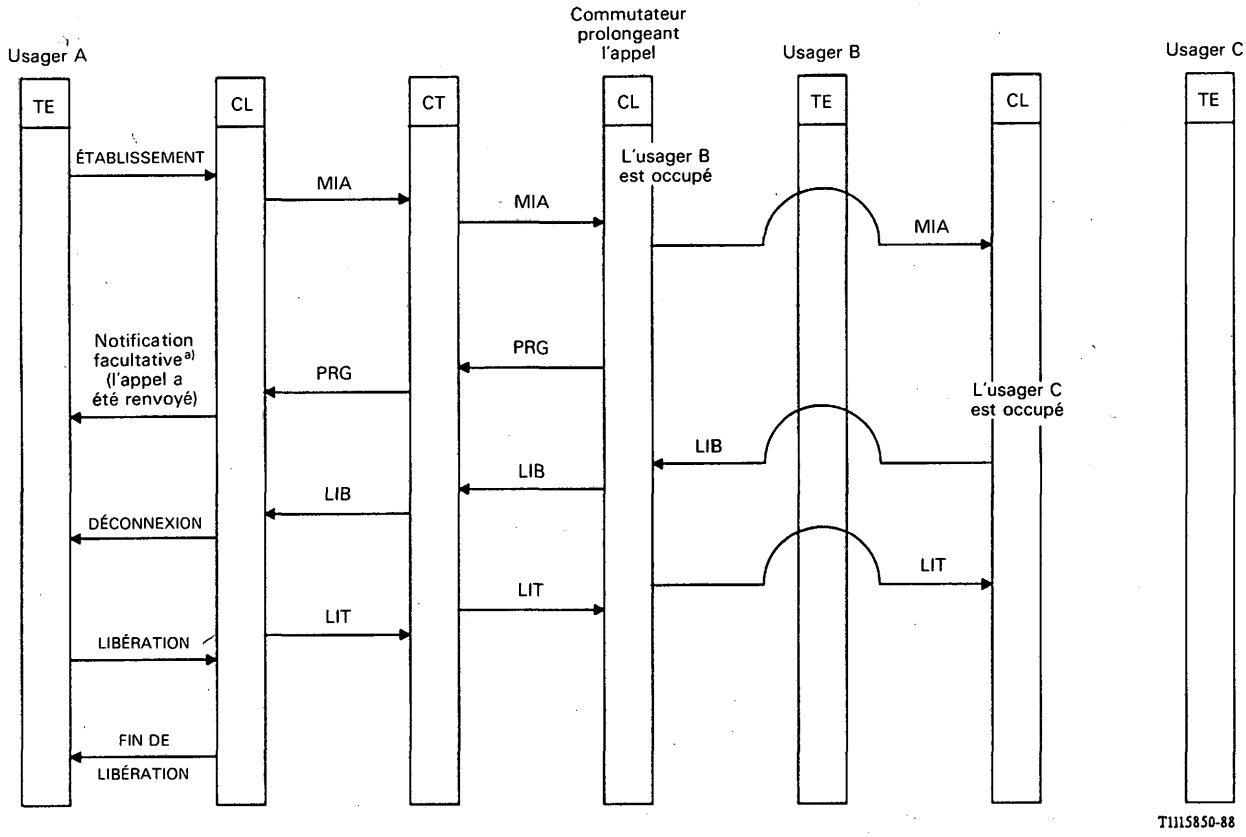
Prolongement d'appel sur non réponse – cas normal



a) La notification facultative n'intervient que si B y a souscrit.
b) La notification facultative n'est envoyée que si B a souscrit à la notification du renvoi.

FIGURE 19/Q.730

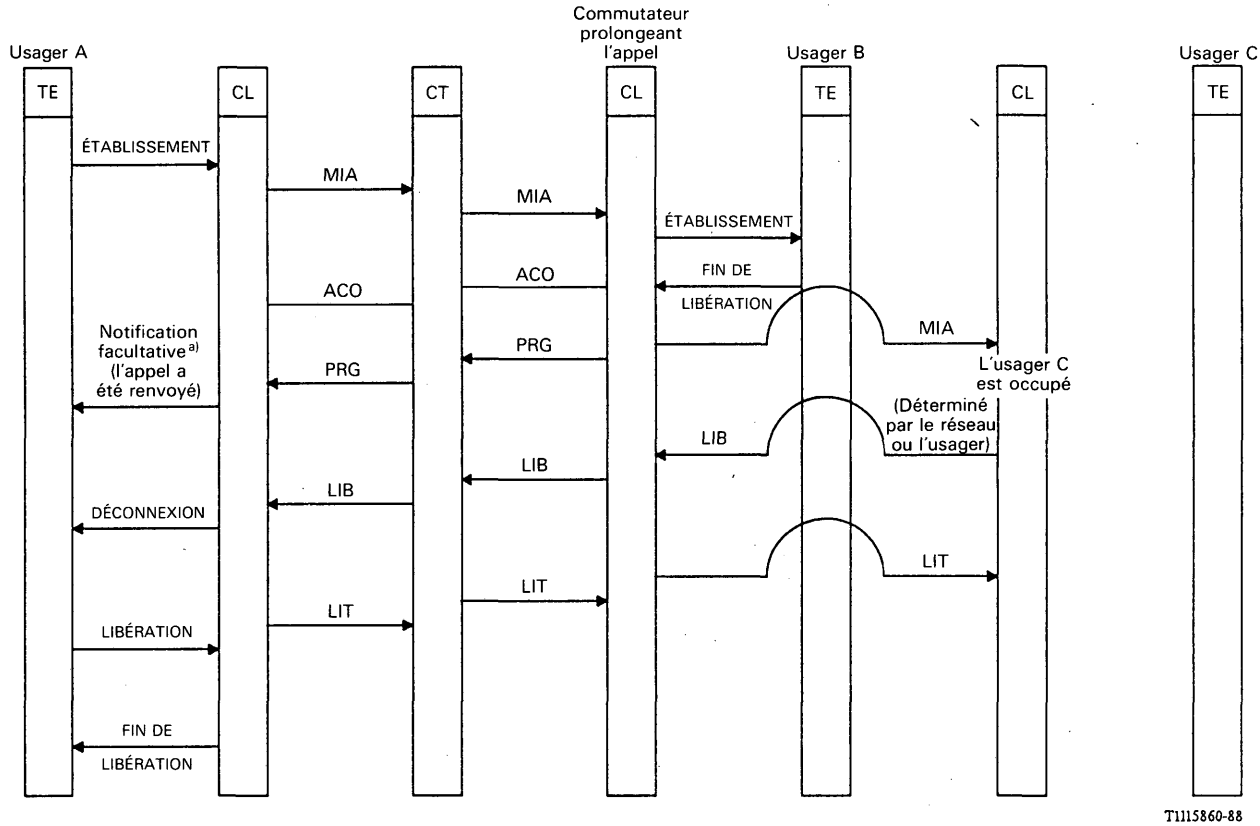
Prolongement d'appel sans condition – cas d'échec



a) Une notification facultative n'est envoyée que si B a souscrit à la notification du renvoi.

FIGURE 20/Q.730

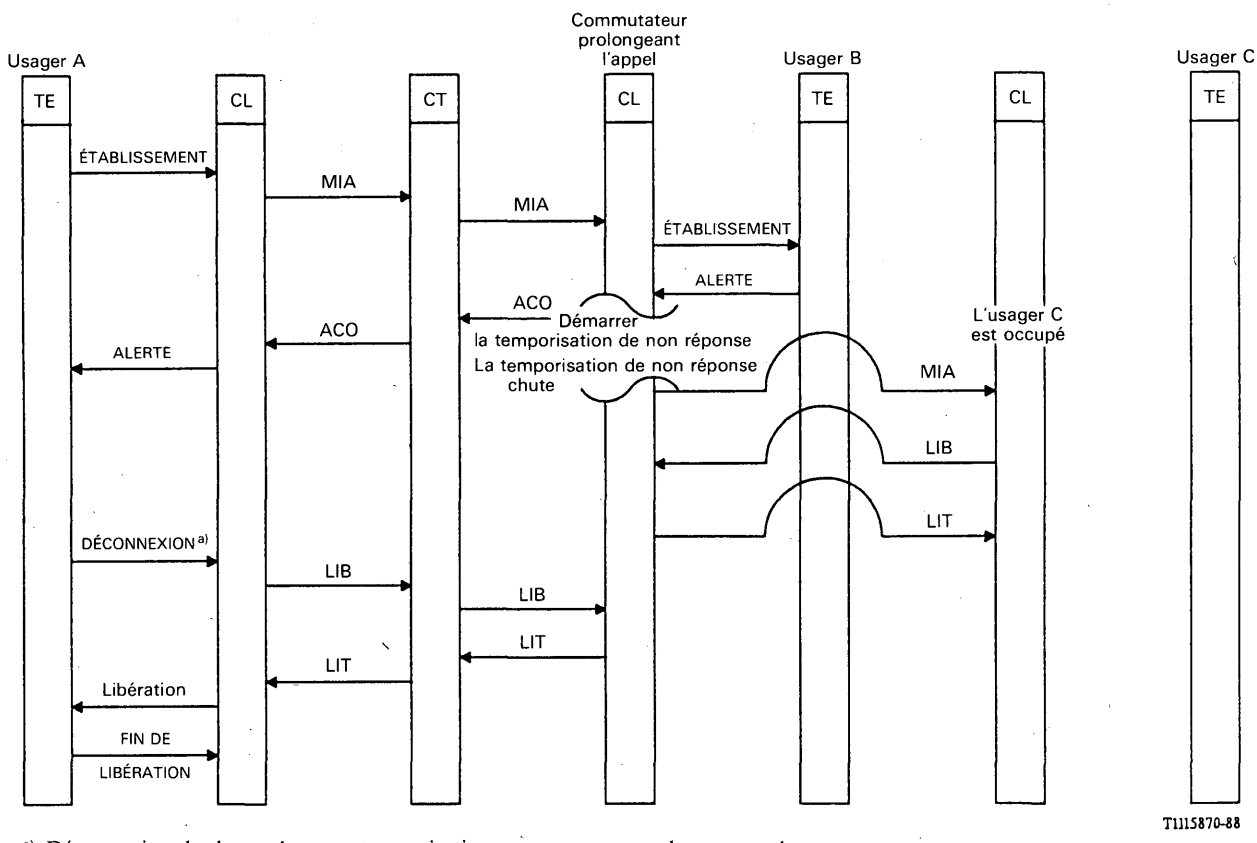
Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par le réseau) – cas d'échec



a) Une notification facultative n'est envoyée que si B a souscrit à la notification du renvoi.

FIGURE 21/Q.730

Prolongement d'appel sur occupation (déterminé par l'usager) – cas d'échec



a) Déconnexion du demandeur, ou temporisation au commutateur de commande.

FIGURE 22/Q.730

Prolongement d'appel sur non réponse – cas d'échec

7 Tableau des temporisations

Le tableau 5/Q.730 spécifie les temporisations à utiliser pour les services supplémentaires définis dans la présente Recommandation. (Nécessite un complément d'études.)

TABLEAU 5/Q.730

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Cause du démarrage temporisation	Arrêt normal temporisation	Première chute de temporisation	Chute de temporisation suivante	Paragraphe
T_3			Demande de service suppl. SUU	Réception message acceptation ou refus de Service Supplémentaire	«Erreur de protocole» passé au traitement d'appel		

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.730)

Procédure de signalisation pour la demande explicite des services de signalisation d'usager à usager 1, 2 et 3

A.1 *Services de signalisation d'usager à usager*

A.1.1 *Description générale des services de signalisation d'usager à usager*

Voir les § 2.1 et 2.2.

A.2 *Procédures pour la signalisation d'usager à usager associée à des appels à commutation de circuits*

A.2.1 *Signalisation d'usager à usager service 1*

A.2.1.1 *Caractéristiques générales*

Le service 1 permet à des usagers de communiquer avec de la signalisation d'usager à usager en transférant des informations d'usager à usager à l'intérieur de messages du SSUR pendant les phases d'établissement et de libération d'appel. Le service de signalisation d'usager à usager fourni n'est pas un service garanti. Si, pour une raison quelconque, la combinaison des informations de base et des informations des services supplémentaires, provoque le dépassement de la longueur maximum autorisée des messages, et si la signalisation d'usager à usager service 1 est incluse, le service 1 doit être refusé.

A.2.1.2 *Signalisation d'usager à usager service 1 – Demande de service explicite*

Les procédures pour l'établissement d'appel sont telles que décrites dans la Recommandation Q.764, § 2 avec les modifications suivantes:

Lors de l'établissement d'appel, le MIA doit contenir le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager avec le service 1 indiqué comme «demandé essentiel/non essentiel» et les services 2 et 3 indiqués comme «pas d'information». La demande de service sera reçue du traitement d'appel du commutateur d'origine et sera passée au traitement d'appel du commutateur de destination.

Si l'usager demandé ou le réseau accepte le transfert de la signalisation d'usager à usager, une acceptation de service 1 sera retournée vers le commutateur d'origine dans un message d'adresse complète ou un message de progression d'appel pour le cas point à point, ou dans un message de réponse ou un message de connexion dans le cas point à multipoint avec l'indication «service 1 fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager. Les services 2 et 3 seront indiqués comme «pas d'information» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager. Ces indications explicites sont transmises au traitement d'appel du commutateur d'origine.

Les informations d'usager à usager peuvent être contenues dans n'importe quel message qui peut être envoyé pendant la phase d'établissement d'appel.

A.2.1.3 *Interfonctionnement*

Dans le cas d'interfonctionnement avec un réseau non RNIS, l'information de commande de protocole «interfonctionnement» sera envoyée vers le commutateur d'origine dans le premier message qui conviendra, par exemple un message d'adresse complète. Deux réseaux RNIS qui interfonctionnent peuvent avoir à garder en mémoire la demande de service jusqu'à ce qu'il devienne clair que les deux réseaux peuvent assurer le service.

A.2.1.4 *Rejet des demandes explicites de service*

Si l'abonné demandé ou le réseau ne comprend pas la demande de service 1, alors le message d'adresse complète ou de progression d'appel retourné vers le commutateur d'origine ne doit pas inclure l'acceptation ou le rejet du service 1. Ce type de réponse sera interprété comme un rejet implicite du service 1. (*Remarque* – La description de service de la Commission d'études XVIII ne permet pas ce rejet implicite.)

Si l'abonné ou le réseau ne peut assurer le service 1, et que ce dernier avait été demandé avec une indication non essentielle, une indication de rejet de service 1 sera retournée dans le message d'adresse complète ou dans le message de progression d'appel avec l'indication «service 1 non fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager.

Si la demande de service 1 est indiquée comme essentielle et que l'usager demandé ou le réseau ne peut l'assurer, un message de libération est envoyé avec la cause 50, «non droit au service supplémentaire demandé», la cause 29, «service supplémentaire rejeté», ou la cause 69, «service supplémentaire demandé non mis en œuvre» et le diagnostic contenant le paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager.

A.2.1.5 *Signalisation d'usager à usager dans la phase de libération d'appel*

Un paramètre d'information d'usager à usager peut être inclus dans le message de libération. Le paramètre d'information d'usager à usager reçu au commutateur distant dans le message de libération est passé au traitement d'appel pour l'usager distant. Dans le cas de libération simultanée d'un appel, le message de libération peut ne pas atteindre le commutateur local distant et la signalisation d'usager à usager sera perdue.

A.2.2 *Signalisation d'usager à usager, service 2*

A.2.2.1 *Caractéristiques générales*

Le service 2 permet aux usagers de communiquer avec de la signalisation d'usager à usager en transférant jusqu'à deux messages d'information d'usager à usager dans chaque direction pendant la phase d'établissement d'appel. En tant qu'option de réseau, l'information d'usager à usager peut être délivrée à l'abonné demandé après qu'il ait répondu à l'appel afin de faire face aux situations où l'information serait à envoyer approximativement au même moment que l'on répond à l'appel. Ce service permet soit un rejet implicite soit un rejet explicite.

Le service 2 n'est applicable que dans les configurations point à point à l'interface usager-réseau du commutateur de destination.

A.2.2.2 *Etablissement d'appel*

Les procédures d'établissement d'appel sont décrites au § 2 de la Recommandation Q.764 avec les modifications suivantes:

Lors de l'établissement d'appel, le MIA contient le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager avec le service 2 indiqué comme «demandé essentiel/non essentiel» et les services 1 et 3 indiqués avec «pas d'information"[1]. La demande de service sera reçue du traitement d'appel au commutateur d'origine. La demande de service sera passée au traitement d'appel du commutateur de destination.

Si l'usager demandé ou le réseau peut assurer le transfert d'information d'usager à usager, une acceptation de service 2 sera retournée vers le commutateur d'origine dans un message d'adresse complète ou un message de progression d'appel avec l'indication «service 2 fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager[2]. Les services 1 et 3 seront indiqués comme «pas d'information» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager. Ces indications explicites seront envoyées au traitement d'appel du commutateur d'origine.

A.2.2.3 *Rejet de service*

A.2.2.3.1 *Appels point à point*

Si l'usager demandé ou le réseau ne comprend pas la demande de service 2, alors un message d'adresse complète ou un message de progression d'appel retourné vers le commutateur origine ne doit inclure ni l'acceptation ni le rejet du service 2. Ce type de réponse sera interprété comme un rejet implicite du service 2.

Si le réseau ou l'usager demandé ne peut assurer le service 2 et que celui-ci avait été demandé avec une indication non essentielle, une indication de rejet du service 2 est envoyée dans le message d'adresse complète ou dans le message de progression d'appel avec l'indication «service 2 non fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager[3]. *(Remarque* – La description de service de la Commission d'études XVIII ne permet pas ce rejet implicite.)

---

[1] Le paramètre de demande de connexion sera inclus si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie, ou le paramètre référence d'appel sera inclus si la méthode SSCS en mode sans connexion est choisie.

[2] Le message de confirmation de connexion SSCS sera envoyé si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie.

[3] Le message de refus de connexion SSCS sera envoyé si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie.

Si la demande de service 2 est indiquée comme essentielle et que l'usager demandé ou le réseau ne peut l'assurer, un message de libération est envoyé avec la cause 50, «non droit au service supplémentaire demandé», la cause 29, «service supplémentaire rejeté», ou la cause 69, «service supplémentaire demandé non mis en œuvre» et le diagnostic contenant le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager.

A.2.2.3.2 *Appels point à multipoint*

Si l'appel est point à multipoint alors le service 2 ne peut pas être fourni à l'abonné demandé puisque l'usager n'est pas identifié avant qu'il ne soit connecté. Par conséquent, le service 2 doit être rejeté en utilisant les procédures point à point. La valeur de la cause dans ce cas est codée 88 «destination incompatible».

A.2.2.4 *Interfonctionnement*

Dans le cas d'interfonctionnement avec un réseau non RNIS, l'information de commande du protocole «interfonctionnement» sera envoyée vers le commutateur d'origine dans le message d'adresse complète. Deux réseaux RNIS qui interfonctionnent peuvent avoir à garder mémoire de la demande de service jusqu'à ce qu'il soit clair que les deux réseaux peuvent assurer le service.

A.2.2.5 *Transfert des messages contenant des informations d'usager à usager*

Une fois que l'acceptation du service 2 a été transmise à travers le réseau, les deux usagers concernés peuvent transférer des informations d'usager à usager entre eux. A l'intérieur du réseau le paramètre information d'usager à usager sera transmis dans un message d'information d'usager à usager. Le réseau assure le transfert de ces messages du demandeur vers le demandé et vice versa.

Le format du message d'information d'usager à usager se trouve dans le tableau 20/Q.763.

Si le service 2 est fourni, deux messages d'information d'usager à usager au maximum transportant des paramètres d'information d'usager à usager peuvent être transmis dans chaque sens durant la phase d'établissement. Si plus de deux messages sont reçus durant l'établissement d'appel, les messages supplémentaires sont rejetés. Si seul le service 2 a été demandé, un des messages peut aussi être reçu et transmis en phase de conversation.

Aucun transfert d'information d'usager à usager ne peut avoir lieu tant que la demande de service n'a pas été acceptée.

A.2.3 *Signalisation d'usager à usager, service 3*

A.2.3.1 *Caractéristiques générales*

Le service 3 permet aux usagers de communiquer avec de la signalisation d'usager à usager en transférant des messages d'information d'usager à usager dans chaque direction pendant la phase de conversation. Ce service permet soit un rejet implicite soit un rejet explicite.

Le service 3 peut être demandé pendant l'établissement d'appel ou après celui-ci. Cependant il ne peut être demandé après l'établissement d'appel s'il a déjà été rejeté pendant la phase d'établissement.

A.2.3.2 *Service 3 demandé pendant l'établissement d'appel*

Les procédures pour l'établissement d'appel sont telles que décrites dans la Recommandation Q.764, § 2 avec les modifications suivantes:

Lors de l'établissement d'appel, le MIA contient le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager avec le service 3 indiqué comme «demandé essentiel/non essentiel» et les services 1 et 2 indiqué avec «pas d'information»[4]. La demande de service sera reçue du traitement d'appel du commutateur d'origine. La demande de service sera passée au traitement d'appel du commutateur de destination.

Si l'usager demandé ou le réseau peut assurer le transfert d'information d'usager à usager, une acceptation de service 3 sera retournée vers le commutateur origine dans un message de réponse ou un message de connexion avec l'indication «service 3 fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager[5]. Les services 1 et 2 seront indiqués avec «pas d'information» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager. Ces indications explicites seront envoyées au traitement d'apel du commutateur origine.

---

[4] Le paramètre de demande de connexion sera inclus si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie, ou le paramètre référence d'appel sera inclus si la méthode SSCS en mode sans connexion est choisie.

[5] Le message de confirmation de connexion SSCS sera envoyé si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie.

A.2.3.3 *Rejet du service 3 lorsqu'il est demandé pendant l'établissement d'appel*

Si l'usager demandé ou le réseau ne comprend pas la demande de service 3, alors le message d'adresse complète ou le message de progression d'appel ou le message de réponse ou connexion retourné vers le commutateur origine ne doit inclure ni l'acceptation ni le rejet du service 3. Ce type de réponse sera interprété comme un rejet implicite du service 3.

Si le réseau ou l'usager demandé ne peut assurer le service 3 et qu'il avait été demandé avec une indiation non essentielle, une indication de rejet du service 3 est renvoyée dans le message d'adresse complète ou dans le message de progression d'appel, réponse ou connexion avec l'indication «service 3 non fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager[6]. (*Remarque* – La description de service de la Commission d'études XVIII ne permet pas ce rejet implicite.)

Si la demande de service 3 est indiquée comme essentielle et que l'usager demandé ou le réseau ne peut l'assurer, un message de libération est envoyé avec la cause 50, «non droit au service supplémentaire demandé», la cause 29, «service supplémentaire rejeté», ou la cause 69, «service supplémentaire demandé non mis en œuvre» et le diagnostic contenant le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager.

A.2.3.4 *Service 3 demandé après l'établissement d'appel*

Après l'établissement d'appel ait été achevé, l'abonné demandeur ou l'abonné demandé peut demander le transfert d'informations du service 3. A la réception d'une demande provenant du traitement d'appel, le SSUR envoie un message de demande de service supplémentaire contenant le paramètre d'indicateur de service supplémentaire indiquant le service de signalisation d'usager à usager et contenant également le paramètre indicateur de signalisation d'usager à usager demandant le service 3 au commutateur local distant en utilisant la méthode de transport appropriée. La demande de service supplémentaire doit contenir le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager avec le service 3 indiqué comme «demandé essentiel/non essentiel» et les services 1 et 2 indiqués comme «pas d'information»[7]. A la réception du message de demande de service supplémentaire dans le commutateur distant, le traitement d'appel doit être informé, ce qui lui permet d'informer également l'usager distant. Si l'usager désire accepter le service 3 durant la phase active de l'appel, une acceptation de service 3 doit être retournée au traitement d'appel. A la réception de l'acceptation par le traitement d'appel, le SSUR doit engendrer un message d'acceptation de service supplémentaire avec l'indication «service 3 fourni», et les services 1 et 2 doivent comporter l'indication «pas d'information», dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager[8]. A la réception du message, cette indication explicite d'acceptation sera envoyée au traitement d'appel qui à son tour en informera l'usager à l'origine de la demande.

A.2.3.5 *Rejet du service 3 lorsqu'il a été demandé après l'établissement d'appel*

Si l'usager demandé ou le réseau ne comprend pas la demande de service 3 alors aucun message n'est retourné. Cette réponse doit être interprétée comme un rejet implicite du service demandé.

Si l'usager demandé ou le réseau ne peut assurer le service 3 et qu'il avait été demandé avec une indication non essentielle, une indication de rejet de service 3 doit être renvoyée dans le message de refus de service supplémentaire avec l'indication «service 3 non fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager[6].

Si le traitement d'appel n'indique pas l'acceptation ou le rejet, le réseau ne doit retourner aucun rejet explicite vers le commutateur à l'origine de la demande.

Remarque 1 – La description de service de l'étape 1 n'autorise pas ce rejet implicite.

Remarque 2 – Le traitement des demandes de service 3 essentiel/non essentiel n'est pas pour l'instant cohérent avec la description de service de l'étape 1.

---

6) Le message de refus de connexion SSCS sera envoyé si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie.

7) Le paramètre de demande de connexion sera inclus si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie, ou le paramètre référence d'appel sera inclus si la méthode SSCS en mode sans connexion est choisie.

8) Le message de confirmation de connexion SSCS sera envoyé si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie.

A.2.3.6 *Interfonctionnement*

Dans le cas d'interfonctionnement avec un réseau non RNIS, l'information de commande de protocole «interfonctionnement» doit être retournée vers le commutateur origine dans le premier message qui contient[9]. Si le service 3 a été demandé après l'établissement de la communication, un message de refus de service supplémentaire est retourné[9]. Deux réseaux RNIS qui interfonctionnent peuvent avoir garder mémoire de la demande de service jusqu'à ce qu'il soit clair que les deux réseaux peuvent supporter le service.

A.2.3.7 *Transfert des messages contenant des informations d'usager à usager*

Une fois que l'acceptation du service 3 a été transmise à travers le réseau, les deux usagers concernés peuvent transférer des informations d'usager à usager entre eux. A l'intérieur du réseau le paramètre information d'usager à usager sera transmis dans un message d'information d'usager à usager. Le réseau assure le transfert de ces messages du demandeur vers le demandé et vice versa.

Le format du message d'information d'usager à usager se trouve dans le tableau 20/Q.763.

A.2.4 *Demande des services 1, 2 et 3 de signalisation d'usager à usager*

Ce paragraphe décrit les procédures pour demander les services 1, 2 et 3.

Remarque – Les procédures de demande/réponse implicite du service 1 de signalisation d'usager à usager se trouvent au § 2.2.1. Seules les demandes explicites du service 1 sont conformes à la procédure décrite dans cette section.

A.2.4.1 *Etablissement d'appel*

Les procédures pour l'établissement d'appel sont décrites dans les § A.2.1.2, A.2.2 et A.2.3.2 avec les modifications suivantes:

A la demande de service un paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager doit être envoyé avec pour chaque service l'indication «demandé essentiel/non essentiel».

Si l'usager demandé ou le réseau peut assurer le transfert d'information d'usager à usager pour les services indiqués, alors les trois services doivent être indiqués comme «fourni» dans le paramètre d'indicateurs de signalisation d'usager à usager du message d'adresse complète ou du message de progression d'appel. Alternativement, le message d'adresse complète ou message de progression peut porter l'indication «service 3, pas d'information» ou «service 3 fourni» dans le message de réponse ou dans le message de connexion tel qu'indiqué au § A.2.3.2. Dans le cas où l'appel est à destination d'usagers multipoint, l'acquittement des services 1 et 3 peut être retardé jusqu'à ce que le message de réponse ou le message connexion ait été envoyé.

A.2.4.2 *Rejet de service*

Si l'usager demandé ou le réseau ne comprend pas la demande de service, alors un message d'adresse complète, un message de progression d'appel, un message de réponse ou un message de connexion envoyé au commutateur d'origine ne doit inclure ni l'acceptation ni le rejet de l'un ou l'autre des services. Ce type de réponse sera interprété comme un rejet implicite de tous les services.

Si l'usager demandé ou le réseau ne comprend pas une demande de service spécifique, ce service est implicitement rejeté conformément aux procédures des § A.2.1.4, A.2.2.3 et A.2.3.3. Alternativement, si le réseau ou l'abonné demandé ne peut assurer une ou plusieurs demandes de service et que ces demandes de services ont été indiquées comme non essentielles, alors le rejet peut être indiqué dans le message d'adresse complète ou dans le message de progression d'appel. (Dans le cas d'un appel vers un usager multipoint, seul le service 2 peut être rejeté de cette façon. Les services 1 et 3 doivent être rejetés par le biais d'un message de réponse ou d'un message de connexion si l'abonné est à l'origine du rejet). Les services peuvent également être rejetés conformément aux procédures des § A.2.1.4, A.2.2.3 et A.2.3.3.

Si l'un quelconque de ces services est indiqué comme essentiel et que l'usager demandé ou le réseau ne peut assurer un ou plusieurs de ces services, un message de libération est envoyé avec la cause 29, «service supplémentaire rejeté» avec la cause 50, «non droit au service supplémentaire demandé», ou avec la cause 69, «service supplémentaire demandé non mis en œuvre» et le diagnostic contenant le paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager.

---

[9] Le message de refus de connexion SSCS sera envoyé si la méthode SSCS en mode avec connexion est choisie.

Si le traitement d'appel n'indique pas l'acceptation ou le rejet des services 1, 2 ou 3 avant l'émission du message d'adresse complète, du message progression d'appel, du message de réponse ou du message de connexion, alors aucune indication d'acceptation ou de rejet de service ne doit être retournée pour ce(s) service(s) en particulier.

A.2.4.3 *Interfonctionnement*

Dans le cas d'interfonctionnement avec un réseau non RNIS, l'information de contrôle de protocole «interfonctionnement» doit être retournée au commutateur origine dans le premier message approprié, par exemple, un message d'adresse complète. Deux réseaux RNIS qui interfonctionnent peuvent avoir à garder mémoire de la demande de service jusqu'à ce qu'il soit clair que les deux réseaux peuvent assurer le service.

A.2.4.4 *Transfert des messages d'information d'usager à usager*

Les procédures pour le transfert des messages d'information d'usager à usager sont décrites dans les § A.2.2.5 et A.2.3.7.

A.2.5 *Méthodes de transport des informations d'usager à usager pour les services 2 et 3*

Les méthodes de transfert pour les services 2 et 3 se trouvent décrites au § 3 de la Recommandation Q.764.

A.2.6 *Diagrammes de flux de messages*

Les diagrammes de flux de messages sont illustrés dans les figures A-1/Q.730 à A-7/Q.730.

Pour les services 2 et 3 de signalisation d'usager à usager, les figures ne montrent que les messages du SSUR nécessaires pour le traitement de base des appels et la signalisation d'usager à usager et n'impliquant pas de méthode de transfert particulière. Les paramètres et les indicateurs qui sont montrés concernent uniquement les services de signalisation d'usager à usager, c'est-à-dire que les paramètres ou les messages associés aux différentes méthodes de transport ne sont pas indiqués.

Les remarques ci-après s'appliquent aux figures A-1/Q.730 à A-7/Q.730.

Remarque 1 – Au cas où une indication d'ALERTE est acheminée dans le message de progression d'appel, les paramètres d'indicateurs de signalisation d'usager à usager et/ou le paramètre d'information d'usager à usager peuvent également être acheminés dans le message de progression d'appel.

Remarque 2 – Au cas où l'usager appelé est un terminal à réponse automatique, les paramètres d'indicateurs de signalisation d'usager à usager et/ou le paramètre d'information d'usager à usager peuvent être acheminés dans un message de connexion.

La figure A-1/Q.730 montre une utilisation couronnée de succès du service 1 de signalisation d'usager à usager demandé de façon explicite pour une configuration point à point.

La figure A-2/Q.730 montre une utilisation couronnée ou non de succès du service 2 de signalisation d'usager à usager; pour une configuration point à point.

La figure A-3/Q.730 montre une utilisation qui se solde par un échec du service 2 de signalisation d'usager à usager pour une configuration point à multipoint. Ce cas d'échec est montré parce que les réactions du réseau seront les mêmes dans tous les cas similaires.

La figure A-4/Q.730 montre une utilisation couronnée ou non de succès du service 3 de signalisation d'usager à usager, lorsque le service est non essentiel pour une configuration point à point.

La figure A-5/Q.730 montre une utilisation couronnée de succès du service 3 lorsque l'appel est dans la phase active pour une configuration point à point.

La figure A-6/Q.730 montre une utilisation couronnée de succès des services 1, 2 et 3 de signalisation d'usager à usager, lorsque les services sont non essentiels pour une configuration point à point.

La figure A-7/Q.730 montre une utilisation des services 1 et 3 de la signalisation d'usager à usager et une utilisation qui se solde par un échec du service 2 pour une configuration point à multipoint. On doit noter à nouveau que ce service 2 ne fonctionne pas dans une configuration point à multipoint.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans les figures:

Abréviations	Valeur de l'indicateur de signalisation d'usager à usager
ai	pas d'information
dne	demandé, non essentiel
de	demandé, essentiel
f	fourni
nf	non fourni
Abréviations	**Nom du paramètre**
IUU	Information d'Usager à Usager
IUU ind.	Indicateurs d'Usager à Usager
Abréviations	**Nom du message**
ACO	Adresse Complète
REP	Réponse
SUDM	Demande de Service Supplémentaire
SUAC	Acceptation de Service Supplémentaire
MIA	Adresse Initiale
LIB	Libération
LIT	Libération terminée
UAU	Information d'Usager à Usager

Les messages indiqués en pointillé ne font pas partie du protocole SSUR et sont indiqués pour information seulement. Pour des informations plus détaillées sur les procédures d'usager à usager du protocole d'accès, se reporter à la Recommandation Q.931 concernant le protocole d'accès RNIS.

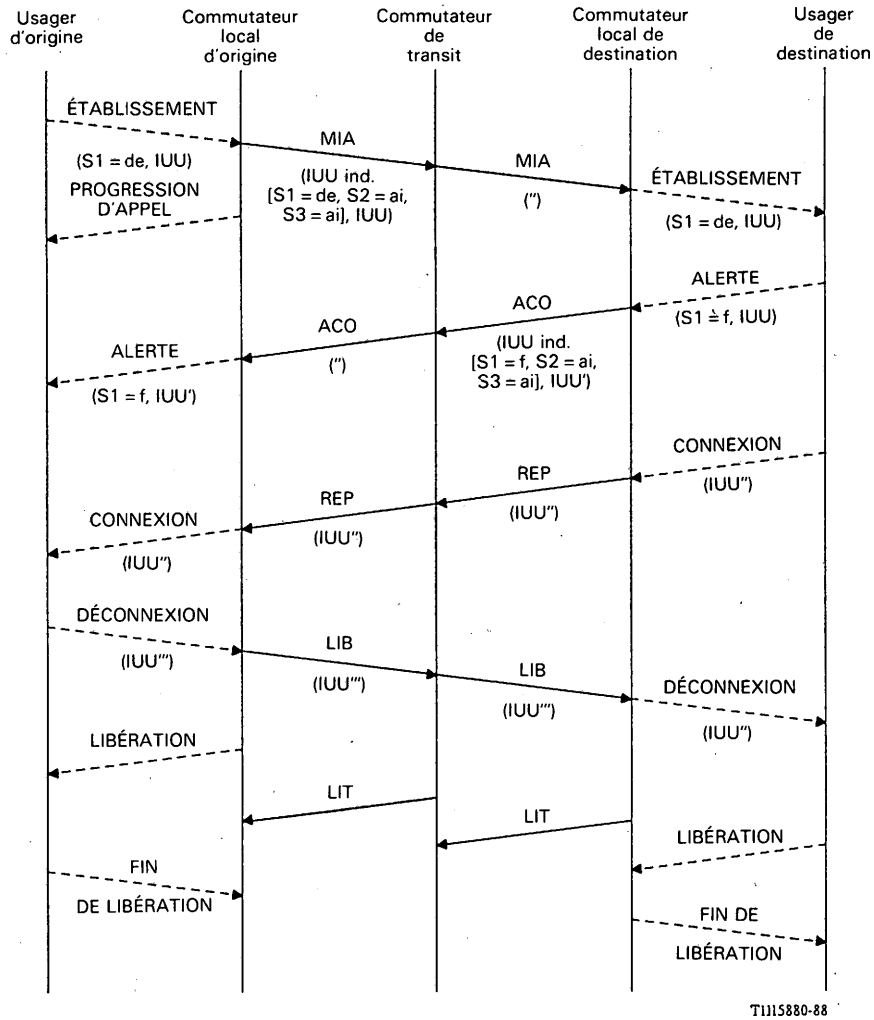
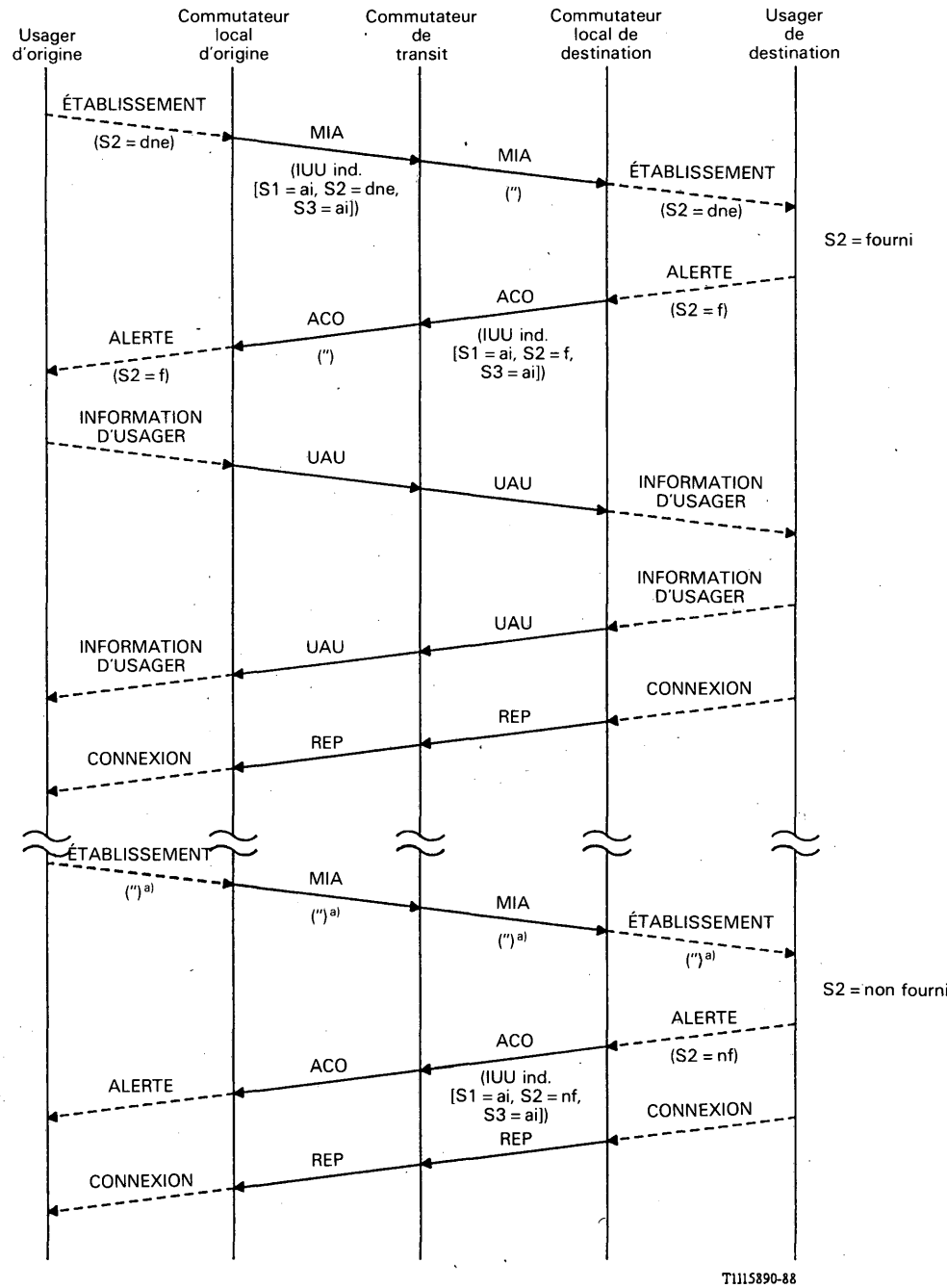


FIGURE A-1/Q.730

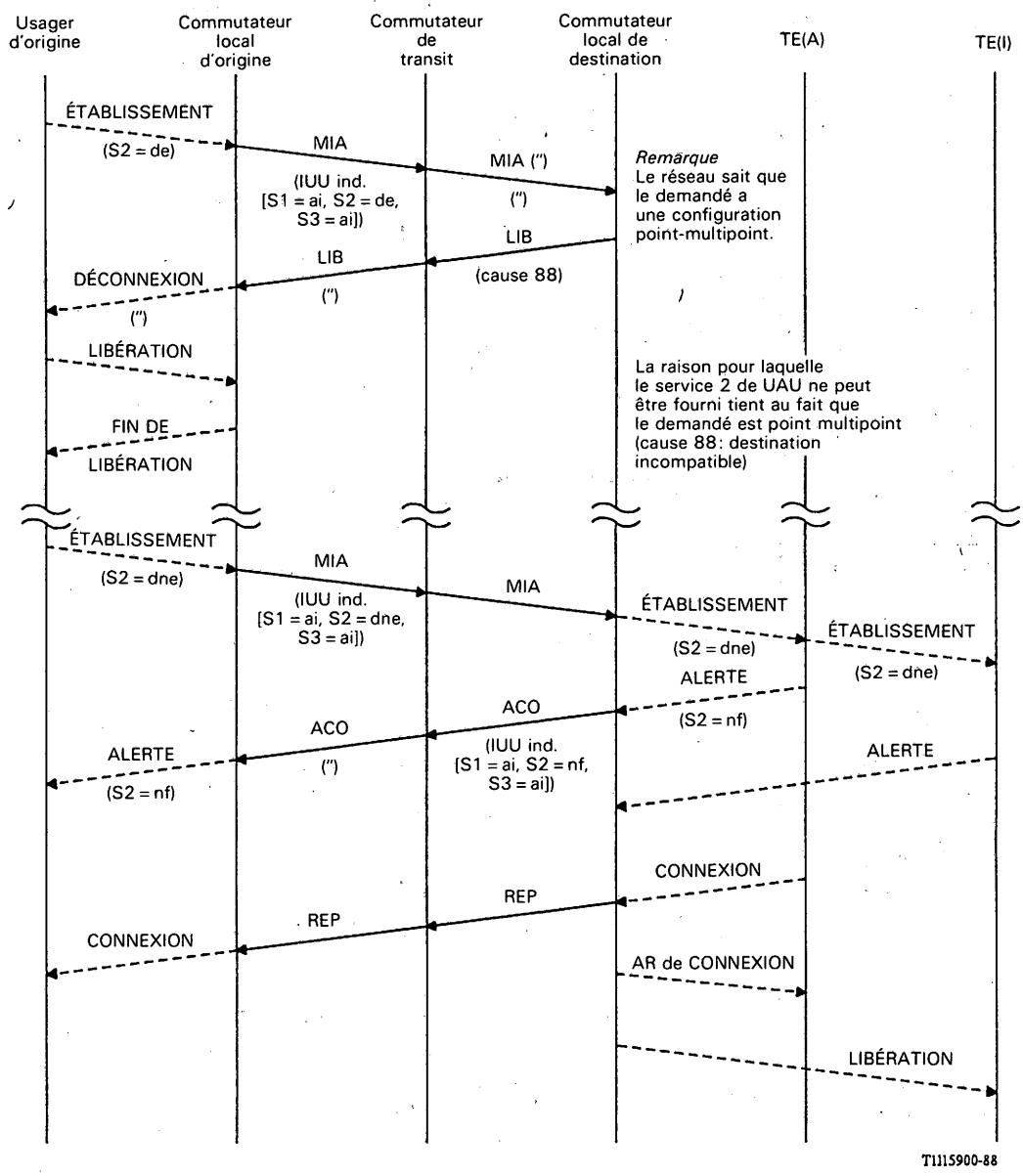
Service 1 de SUU – Cas de succès
(demande explicite, l'usager demandé est point-à-point)



a) Même chose que le cas «Service fourni».

FIGURE A-2/Q.730

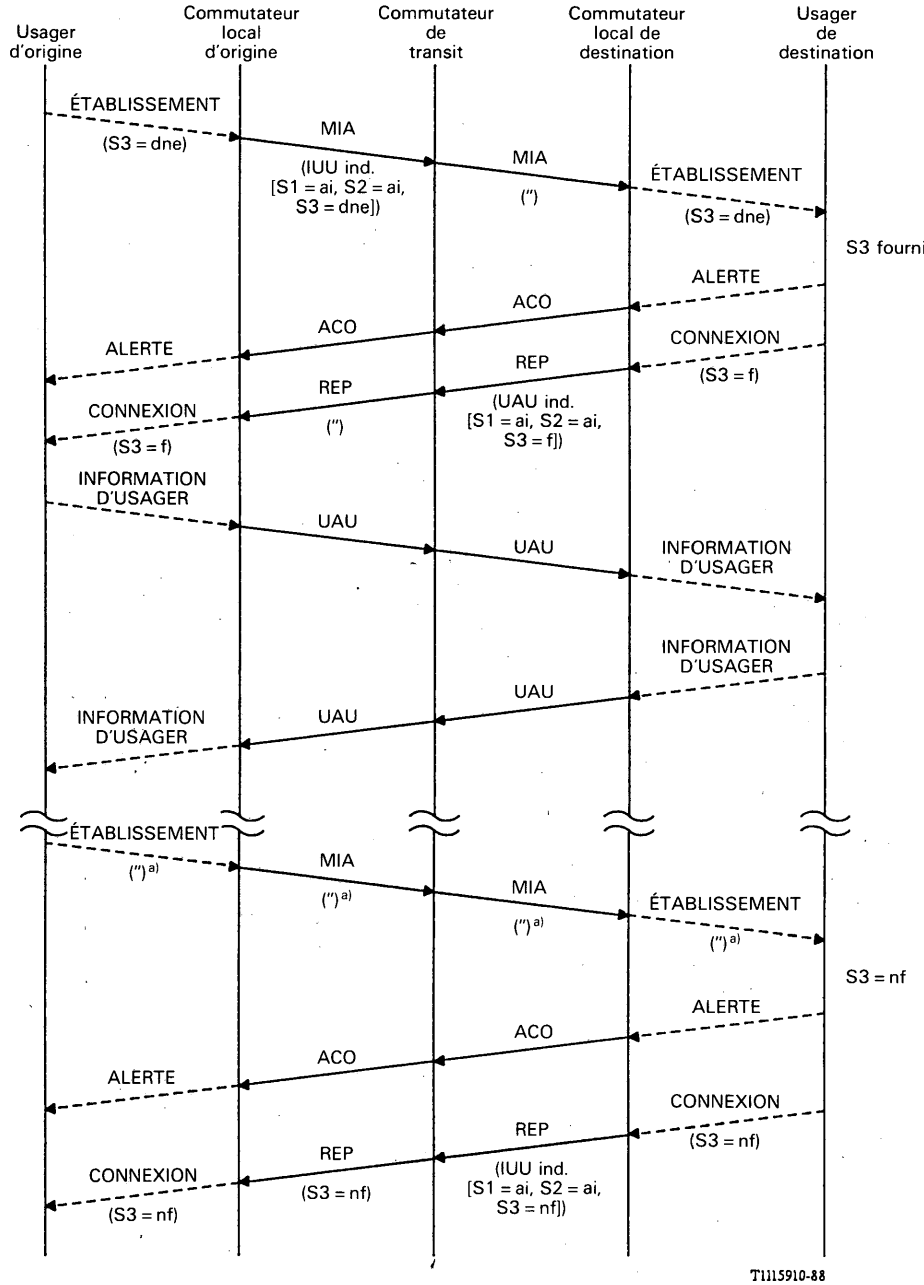
Service 2 de SUU (l'abonné demandé est point-à-point)



(Inclus seulement parce que les réactions du réseau sont toujours les mêmes)

FIGURE A-3/Q.730

Service 2 de SUU (l'abonné est point-multipoint)



a) Le même que le cas «Service fourni».

FIGURE A-4/Q.730

Service 3 de SUU (service 3 non essentiel)

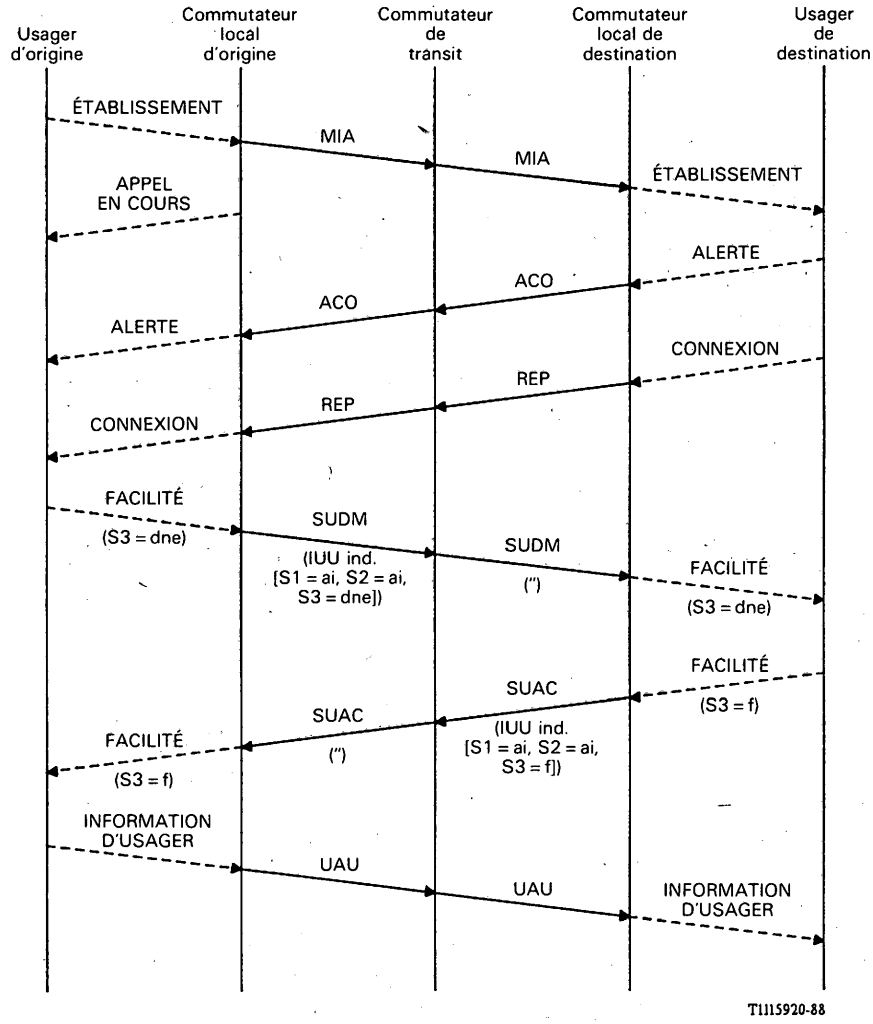


FIGURE A-5/Q.730

Service 3 de SUU demandé alors que l'appel est établi
(le service 3 est demandé comme non essentiel)

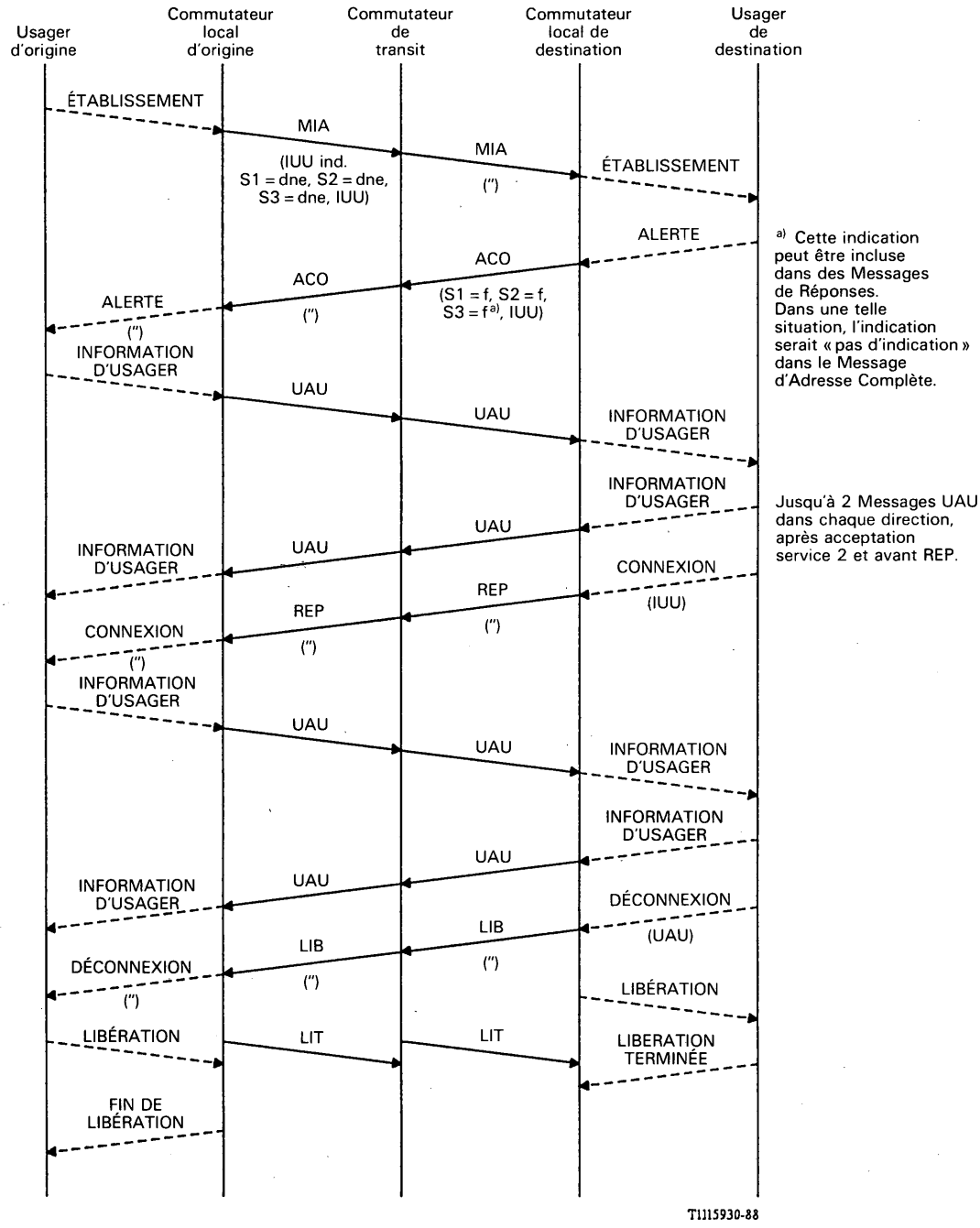
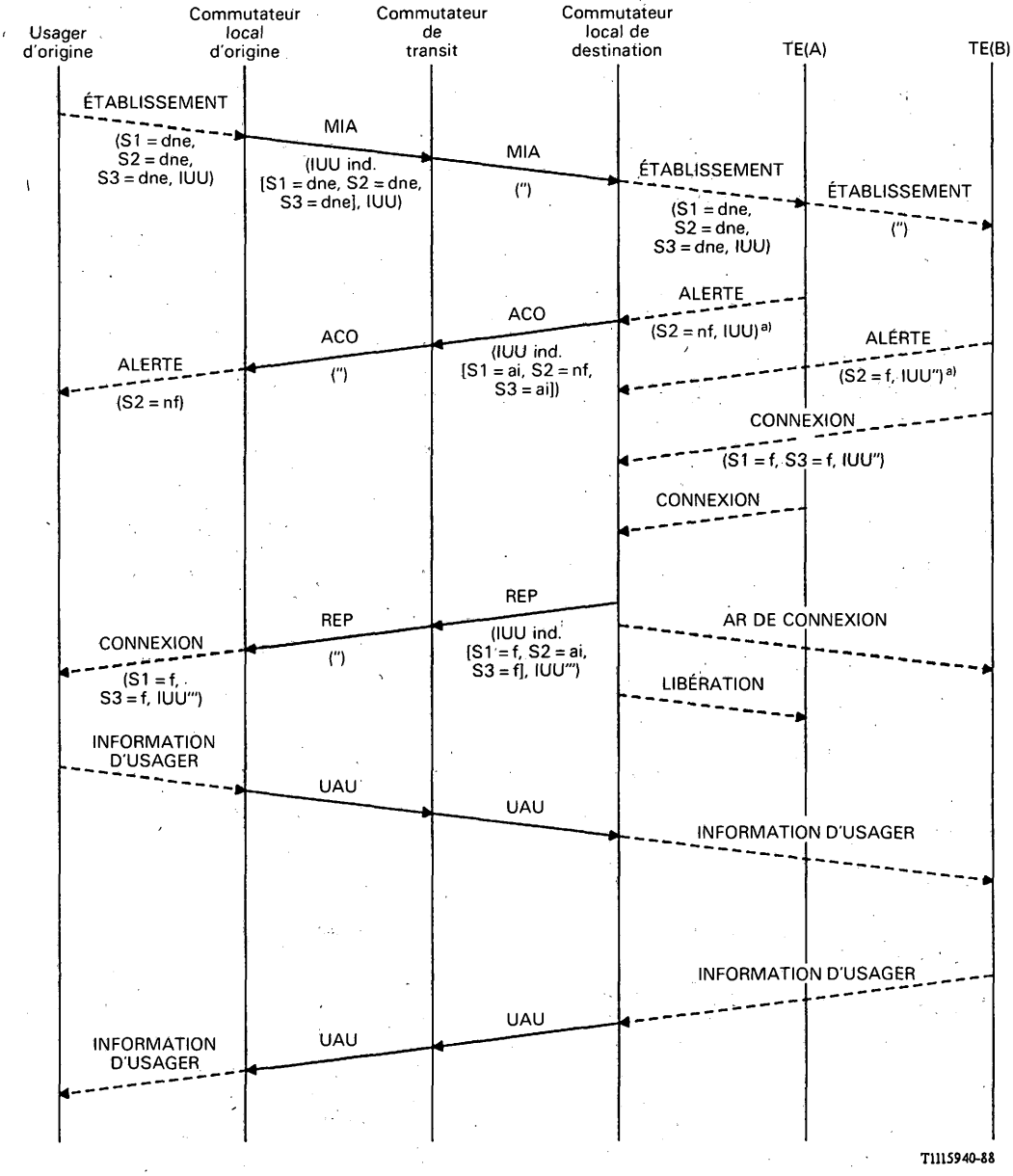


FIGURE A-6/Q.730

Services 1, 2 et 3 demandés
(tous les services sont déclarés non essentiels, l'abonné demandé est point-à-point)



a) Dans le cas de configuration point multipoint, l'IUU (', ") dans alerte [TE(A) et TE(B)] et CONNEXION en provenance de terminal non choisi [TE(A)] est rejetée au commutateur local de destination.

FIGURE A-7/Q.730

Services 1, 2 et 3 demandés
(l'abonné demandé est point-multipoint)

A.2.7 *Interaction avec d'autres services supplémentaires*

A.2.7.1 *Services de prolongement d'appel*

Les interactions avec les services de prolongement d'appel sont décrites dans les paragraphes relatifs au protocole de prolongement d'appel.

A.2.7.2 *Service d'appel en instance*

Les interactions avec le service d'appel en instance sont décrites dans les paragraphes relatifs au protocole de prolongement d'appel. (L'appel en instance est pour étude ultérieure.)

A.2.7.3 *Autres services*

Il n'y a pas d'interaction connue avec des services autres que ceux qui sont listés.

A.2.8 *Diagrammes de transition d'état*

Les diagrammes de transition d'état se trouvent dans la description de l'étape 2 du service d'usager à usager.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 3

SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR DONNÉES

Recommandation Q.741

SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 – SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR DONNÉES

(Cette Recommandation apparaît dans le fascicule VIII.3 du Livre bleu, comme Recommandation X.61.)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 5

SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR POUR LE RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION DES SERVICES (SSUR)

Recommandation Q.761

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR POUR LE RNIS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7

1 Considérations générales

Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est, parmi les protocoles du système n° 7, celui qui fournit les fonctions de signalisation nécessaires à la mise en œuvre, dans un réseau numérique à intégration de services, du service support de base et de services supplémentaires pour des applications vocales et non vocales.

Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est également utilisable dans les réseaux téléphoniques, dans les réseaux à commutation de circuits de données ainsi que dans des réseaux analogiques, ou mixtes analogique/numérique. En particulier, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS satisfait les Recommandations du CCITT pour le service téléphonique international automatique et semi-automatique ainsi que celles pour le service de commutation de circuit de données.

Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS convient de plus pour les applications nationales. La plupart des procédures, des éléments d'information et des types de messages de signalisation spécifiés pour une utilisation internationale, sont également nécessaires dans des applications spécifiquement nationales. En outre, la réservation de codes permet à des administrations nationales ou à des opérateurs privés reconnus d'ajouter, dans la structure du protocole international standard, les messages et éléments d'information de signalisation, spécifiques à leur réseau.

Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS utilise les services du Sous-Système Transport de Messages (SSTM), et dans certains cas ceux du Sous-Système Commande de Connexion Sémaphore (SSCS), pour le transfert d'informations entre Sous-Systèmes Utilisateurs pour le RNIS.

Le protocole du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS fournissant le service support de base est décrit dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et Q.766. Une description générale des signaux et messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est contenue dans la Recommandation Q.762. Les formats de message ainsi que le codage des domaines de messages sont décrits dans la Recommandation Q.763; les procédures de signalisation sont décrites dans la Recommandation Q.764. La Recommandation Q.766 décrit, elle le fonctionnement attendu du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

Les éléments de protocole du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, permettant la mise en œuvre des services supplémentaires, sont décrits dans la Recommandation Q.730.

Remarque – L'ensemble des messages, leur format, les procédures spécifiées dans cette version du protocole du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS ne sont pas en totale concordance avec la version de 1984 (Livre rouge). Ces deux versions de protocole ne sont donc pas totalement compatibles.

2 Services fournis par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS fournit le service support de base, c'est-à-dire le contrôle de l'établissement, de la supervision et de la libération de connexions réseau constituées de circuits commutés à 64 kbits/s entre lignes d'abonnés.

Outre le service support de base, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS offre également les services supplémentaires suivants:

- identification de la ligne appelante,
- renvoi d'appels,
- groupe fermé d'usagers,
- sélection directe à l'arrivée, et
- signalisation d'usager à usager.

3 Services attendus du Sous-Système Transport de Messages (SSTM)

3.1 *Généralités*

Ce paragraphe décrit l'interface fonctionnelle entre le Sous-Système Transport de Messages et le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. Suivant les techniques de description définies par le modèle d'Interconnexion des Systèmes Ouverts (OSI), l'information est échangée avec le SSTM sous la forme de paramètres de primitives.

La syntaxe générale d'une primitive est la suivantes:

Syntaxe en langue anglaise	X	Nom générique	Nom spécifique	Paramètre

Syntaxe en langue française	Nom spécifique	Nom générique	X	Paramètre

où

X désigne la fonction fournissant le service (le SSTM, dans ce cas),

le Nom générique définit l'action effectuée par X,

le Nom spécifique décrit l'objet de la primitive, c'est-à-dire si elle contient une demande de service, une indication de présence d'information relative au service, une réponse à une demande de service ou la confirmation de la fourniture du service demandé.

les paramètres contiennent les éléments d'information transférés dans la primitive.

3.2 *Description des primitives*

Les paragraphes suivants décrivent les primitives à l'interface fonctionnelle entre le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et le Sous-Système Transport de Messages. L'ensemble des primitives avec leurs paramètres associés est généralement présenté dans le tableau 1/Q.761.

3.2.1 *Transfert*

La primitive TRANSFERT DE DONNÉES DU SSTM est utilisée par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS pour accéder à la fonction d'orientation des messages de signalisation du Sous-Système Transport de Messages ou, par ce dernier, pour délivrer l'information contenue dans un message de signalisation au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

3.2.2 *Arrêt*

La primitive ARRÊT DU SSTM est émise par le Sous-Système Transport de Messages pour indiquer son incapacité à transférer des messages vers la destination passée en paramètre.

3.2.3 *Reprise*

La primitive REPRISE DU SSTM est émise par le Sous-Système Transport de Messages pour indiquer sa capacité à reprendre sans restrictions le transfert de messages vers la destination passée en paramètre.

3.2.4 *Etat*

La primitive ÉTAT du SSTM est émise par le Sous-Système Transport de Messages pour indiquer qu'une route sémaphore vers une destination donnée est encombrée ou que le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS de cette destination est indisponible. La destination concernée ainsi que l'indication d'encombrement sont passées en paramètres dans la primitive (voir tableau 1/Q.761).

TABLEAU 1/Q.761

Primitives de service du Sous-Système Transport de Messages

Primitives		Paramètres
Nom générique	Nom spécifique	
TRANSFERT DE DONNÉES DU SSTM	Demande indication	CPO CPD SCS SER Info de signalisation
ARRÊT DU SSTM	Indication	CPD concerné
REPRISE DU SSTM	Indication	CPD concerné
ÉTAT du SSTM	Indication	CPD concerné Cause (voir la remarque)

CPO Code du point d'origine
CPD Code du point de destination
SCS Code de sélection du canal sémaphore
SER Octet de service

Remarque – Le paramètre peut prendre deux valeurs:
– réseau sémaphore encombré (niveau), où le paramètre niveau apparaît seulement si les options nationales priorités d'encombrement et états d'encombrement multiples sans priorités d'encombrement sont utilisées (voir la Recommandation Q.704).

– sous-système utilisateur distant indisponible.

4 Signalisation de bout en bout

4.1 *Généralités*

La signalisation de bout en bout est définie comme la possibilité de transférer l'information de signalisation n'intéressant que les points sémaphores d'extrémité directement entre ces derniers, pour la mise en œuvre du service de base ou d'un service supplémentaire demandé par un abonné.

La signalisation de bout en bout est généralement utilisée entre commutateurs locaux départ et arrivée, pour demander ou répondre à des demandes d'informations supplémentaires relatives à un appel, pour invoquer un service supplémentaire ou pour transférer de l'information d'usager à usager de façon transparente à travers le réseau.

Les procédures de signalisation de bout en bout sont décrites dans la Recommandation Q.764, § 3.

Les deux méthodes de signalisation de bout en bout suivantes sont spécifiées.

4.2 *Méthode SSCS*

Le transfert en mode connexion ou en mode sans connexion de l'information de signalisation de bout en bout peut être effectué en utilisant les services du Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores (SSCS) du système de signalisation n° 7. Les procédures correspondantes sont décrites dans la Recommandation Q.764, § 3.4.

4.3 *Méthode du faire-passer*

La méthode de signalisation de bout en bout dite du faire-passer, permet le transfert de l'information de signalisation sans recourir aux services du SCCS.

Cette méthode peut être utilisée entre deux commutateurs lorsque l'information à transférer est relative à un appel en cours, pour lequel un circuit physique entre ces deux commutateurs a été établi. Dans ce cas, le transfert de l'information se fait sur la même connexion de signalisation que celle utilisée pour établir l'appel et la connexion physique.

Les procédures correspondantes sont décrites dans la Recommandation Q.764, § 3.3.

5 Evolutions futures

Le besoin de fonctions additionnelles du protocole, par exemple pour fournir de nouveaux services supplémentaires, conduira de temps en temps à ajouter ou modifier des éléments de protocole existants, et ce faisant, à créer une nouvelle version de protocole.

Pour garantir une continuité de service suffisante, l'introduction d'une nouvelle version de protocole à un endroit doit être transparente au reste du réseau. La qualité de l'interfonctionnement entre différentes versions de protocole est améliorée si les règles suivantes sont appliquées en spécifiant une nouvelle version:

1) Les éléments de protocole existants, c'est-à-dire les procédures, messages, paramètres et codes, ne doivent pas être modifiés sauf si une erreur de protocole doit être corrigée ou s'il devient nécessaire de modifier la mise en œuvre du service fourni par le protocole.
2) La sémantique d'un message, d'un paramètre ou d'un domaine à l'intérieur d'un paramètre, ne doit pas être changée.
3) Les règles définies de format et de codage des messages ne doivent pas être changées.
4) L'addition de paramètres à la partie obligatoire d'un message existant est interdite. Si nécessaire, un nouveau message doit être crée, qui contiendra l'ensemble des nouveaux et anciens paramètres obligatoires.
5) Un paramètre peut être ajouté à un message existant, s'il est placé dans la partie facultative.
6) L'ajout de nouveaux octets à un paramètre obligatoire de longueur fixe existant doit être évité. Si nécessaire, un nouveau paramètre facultatif, contenant les nouveaux et anciens domaines d'information, doit être créé.
7) L'ordre des domaines dans un paramètre de longueur variable existant ne doit pas être modifié. De nouveaux domaines peuvent être ajoutés à la suite des domaines de paramètre existant. Si un changement de l'ordre des domaines de paramètre s'impose, un nouveau paramètre doit être défini.
8) Le code zéro doit être utilisé exclusivement pour indiquer un domaine de paramètre non attribué (réservé) ou une valeur non significative. Ceci évite que le code zéro, utilisé par une version de protocole pour indiquer un domaine réservé, soit interprété comme une valeur significative par une autre version de protocole.

Recommandation Q.762

FONCTIONS GÉNÉRALES DES MESSAGES ET DES SIGNAUX

Cette Recommandation décrit les éléments d'information de signalisation utilisés par le protocole du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et leurs fonctions. Le codage de ces éléments, le format des messages qui les transportent ainsi que leur utilisation dans les procédures du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sont décrits dans les Recommandations Q.763 et Q.764. Le tableau 1/Q.762 donne les paramètres obligatoires et facultatifs des messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, et le tableau 2/Q.762, la liste des abréviations de ces messages.

1 Messages de signalisation

1.1 message d'adresse complète (ACO)

Message émis vers l'arrière pour indiquer que tous les signaux d'adresse nécessaires pour acheminer l'appel jusqu'au demandé ont été reçus.

1.2 message de réponse (REP)

Message émis vers l'arrière, pour indiquer que le demandé a répondu à l'appel. En exploitation semi-automatique, ce message a une fonction de supervision. En exploitation automatique, ce message est utilisé avec les informations de taxation pour:

- démarrer la taxation du demandeur (voir Recommandation Q.28); et
- commencer la mesure de la durée de conversation pour l'élaboration des décomptes internationaux (Recommandation E.260).

1.3 message de blocage (BLO)

Message émis aux fins de maintenance, vers le commutateur adjacent (situé à l'extrémité du circuit) pour y mettre ce circuit à l'état d'occupation pour les appels sortants ultérieurs. S'il s'agit d'un circuit exploité de façon bidirectionnelle, le commutateur recevant le message de blocage doit être capable d'accepter les appels entrants sur ce circuit sauf s'il a lui-même envoyé un message de blocage relatif à ce circuit. Dans certains cas, un message de blocage est aussi une réponse appropriée à un message de remise à zéro de circuit.

1.4 message d'accusé de réception de blocage (BLA)

Message émis en réponse à un message de blocage pour indiquer que le circuit a été bloqué.

1.5 message de modification d'appel effectuée (MAE)

Message émis en réponse à un message de demande de modification d'appel pour indiquer que la modification demandée (par exemple, passage de la parole aux données) est faite.

1.6 message de refus de modification d'appel (MAR)

Message émis en réponse à une demande de modification d'appel pour indiquer que cette dernière a été refusée.

1.7 demande de modification d'appel (MAD)

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, indiquant que le demandeur ou le demandé souhaite modifier les caractéristiques d'une communication en cours (par exemple passage de la parole aux données).

1.8 message de progression d'appel (PRG)

Message émis vers l'arrière, indiquant qu'un événement dont le demandeur doit être informé, s'est produit pendant la phase d'établissement.

1.9 message de taxation (TAX) *(utilisation nationale)*

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière à des fins de comptabilité ou pour taxer l'appel.

1.10 **message de blocage de groupe de circuits (BLG)**

Message émis à des fins de maintenance, vers le commutateur adjacent (situé à l'extrémité du groupe de circuits) pour y mettre ce groupe de circuits à l'état d'occupation pour les appels sortants ultérieurs. Le commutateur recevant le message de blocage de groupe doit être capable d'accepter les appels entrants sur ce groupe de circuits, sauf s'il a lui-même envoyer un message de blocage de groupe relatif à ce groupe de circuits. Dans certains cas, un message de blocage de groupe est aussi une réponse appropriée à un message de remise à zéro de circuit.

1.11 **message d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits (BGA)**

Message émis en réponse à un message de blocage de groupe de circuits pour indiquer que le groupe en question a été bloqué.

1.12 **message de remise à zéro de groupe de circuits (RZG)**

Message émis pour libérer un groupe de circuits particulier, lorsque, suite à une mutilation mémoire ou à toute autre cause, il est impossible de déterminer quel message de libération, libération ou libération terminée, doit être envoyé pour chaque circuit du groupe. Si, du côté récepteur, le circuit est bloqué distant, le message doit provoquer la suppression de cet état.

1.13 **message d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits (RZA)**

Message émis en réponse à un message de remise à zéro de groupe de circuits pour indiquer que le groupe en question a été réinitialisé. Ce message transporte également l'état de blocage par la maintenance pour chaque circuit.

1.14 **message de déblocage de groupe de circuits (DBG)**

Message émis vers le commutateur adjacent (situé à l'extrémité d'un groupe de circuits particulier) pour y annuler l'état d'occupation du groupe de circuits, demandé antérieurement par un message de blocage de groupe de circuits.

1.15 **Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits (DGA)**

Message émis en réponse à un message de blocage de groupe de circuits pour indiquer que le groupe de circuits en question a été débloqué.

1.16 **message d'interrogation de groupe de circuits (IGD)**

Message émis, périodiquement ou sur demande, pour demander au commutateur distant l'état de tous les circuits d'un ensemble donné.

1.17 **message de réponse à une interrogation de groupe de circuits (IGR)**

Message émis en réponse à un message d'interrogation de groupe de circuits pour donner l'état de tous les circuits de l'ensemble concerné.

1.18 **message d'incohérence (ICO)**

Message émis en réponse à tout message, à l'exception du message d'incohérence, pour indiquer que le commutateur ne reconnaît pas tout ou partie du message.

1.19 **message de connexion (CON)**

Message émis vers l'arrière pour indiquer que tous les signaux d'adresse nécessaires pour acheminer l'appel jusqu'au demandé ont été reçus et que le demandé a répondu à l'appel.

1.20 **message de contrôle de continuité (CCP)**

Message émis vers l'avant pour indiquer la continuité du ou des circuits amont ainsi que celle du circuit choisi vers le commutateur suivant, y compris la vérification de la connexion interne de commutateur selon les normes de fiabilité applicables.

1.21 **message de demande de contrôle de continuité (CCD)**

Message émis par un commutateur, pour un circuit sur lequel un contrôle de continuité doit être effectué, vers le commutateur adjacent (situé à l'autre extrémité du circuit), et demandant la mise en place d'un équipement de contrôle de continuité.

1.22 **message de libération différée (LID)** *(utilisation nationale)*

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, indiquant que l'abonné a raccroché, mais que le réseau maintient la connexion.

1.23 **message d'acceptation de service supplémentaire (SUAC)**

Message émis en réponse à une demande de service supplémentaire pour indiquer que le service demandé a été invoqué.

1.24 **message de refus de service supplémentaire (SURF)**

Message émis en réponse à une demande de service supplémentaire pour indiquer que la demande a été rejetée.

1.25 **message de demande de service supplémentaire (SUDM)**

Message émis d'un commutateur vers un commutateur pour demander l'activation d'un service supplémentaire.

1.26 **message d'intervention (d'une opératrice) (IOP)**

Message émis vers l'avant, en exploitation semi-automatique, lorsque l'opératrice du commutateur international de départ désire l'assistance d'une opératrice du commutateur international d'arrivée. Le message sert normalement à provoquer l'intervention d'une opératrice d'assistance (voir la Recommandation Q.101) sur le circuit si l'appel est établi automatiquement dans ce commutateur. Si l'appel est établi dans le commutateur international d'arrivée par l'intermédiaire d'une opératrice (d'arrivée ou de trafic différé), ce message devrait, de préférence, provoquer le rappel de cette opératrice.

1.27 **message d'information (INF)**

Message émis pour transférer des informations relatives à un appel, qui ont pu être demandées par un message de demande d'information.

1.28 **message de demande d'information (IND)**

Message envoyé par un commutateur pour demander des informations relatives à un appel.

1.29 **message initial d'adresse (MIA)**

Message émis vers l'avant pour démarrer la prise d'un circuit sortant et pour transmettre les informations d'adresse et d'autres informations relatives à l'acheminement et au traitement de l'appel.

1.30 **message d'accusé de réception de bouclage (BOA) (utilisation nationale)**

Message émis vers l'arrière en réponse à un message de demande de contrôle de continuité indiquant qu'une boucle de contrôle (ou un émetteur-récepteur dans le cas de circuits 2 fils) a été connectée.

1.31 **message de surcharge (SUR) (utilisation nationale)**

Message émis vers l'arrière, en réponse à un MIA pour des appels non prioritaires, pour bloquer de façon temporaire le circuit concerné lorsque le commutateur émettant le message est en phase de régulation de charge.

1.32 **message à faire-passer (FAP)**

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, pour transférer de l'information entre deux points sémaphores, en empruntant la connexion de signalisation utilisée pour établir la connexion physique entre ces deux points.

1.33 **message de libération (LIB)**

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le circuit concerné est en cours de libération pour les raisons (cause) fournies dans le message, et pourra être mis dans l'état repos sur réception du message de libération terminée. En cas de prolongement ou réacheminement d'appel, le message contient l'indicateur adéquat, ainsi que l'adresse demandant le renvoi et l'adresse de renvoi.

1.34 **message de libération terminée (LIT)**

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, en réponse à un message de libération ou, si nécessaire, à un message de remise à zéro de circuit lorsque le circuit concerné a été mis à l'état repos.

1.35 **message de remise à zéro de circuit (RZC)**

Message émis pour libérer un circuit particulier, lorsque, suite à une mutilation mémoire ou à toute autre cause, il est impossible de déterminer quel message de libération, libération ou libération terminée, doit être envoyé. Si, du côté récepteur, le circuit est bloqué distant, le message doit provoquer la suppression de cet état.

1.36 **message de reprise (RPR)**

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le demandeur ou le demandé, après avoir émis un message de suspension d'appel, est à nouveau connecté.

1.37 **message subséquent d'adresse (MSA)**

Message pouvant être émis vers l'avant, après un message initial d'adresse pour transférer des informations supplémentaires relatives au numéro demandé.

1.38 **message de suspension (SUS)**

Message émis vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le demandeur ou le demandé s'est temporairement déconnecté.

1.39 **message de déblocage (DBL)**

Message envoyé au commutateur adjacent, (à l'autre extrémité du circuit) pour supprimer l'état d'occupation du circuit provoqué par l'envoi antérieur du message de blocage ou du message de blocage de groupe.

1.40 **message d'accusé de réception de déblocage (DBA)**

Message émis en réponse à un message de déblocage pour indiquer que le circuit a été débloqué.

1.41 **message de code d'identification de circuit non équipé (CINÉ)** *(utilisation nationale)*

Message envoyé d'un commutateur à un autre commutateur, lorsqu'un code d'identification de circuit désignant un circuit non existant est reçu.

1.42 **message d'information d'usager à usager (UAU)**

Message utilisé pour transférer de la signalisation d'usager à usager, en dehors des messages de commande d'appel.

2 Informations de signalisation

2.1 **enveloppe d'informations d'accès**

Information engendrée sur l'accès et transférée, de façon transparente, au réseau entre commutateur local départ et arrivée. Cette information est signifiante pour les usagers et les commutateurs locaux.

2.2 **indicateur de restriction de divulgation d'adresse**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière pour indiquer que l'information d'adresse ne doit pas être divulguée à un abonné du réseau public, mais peut être fournie à un autre réseau public. Cet indicateur peut aussi servir à indiquer que la validité de l'adresse ne peut être garantie.

2.3 **signal d'adresse**

Elément d'information dans un numéro réseau. Le signal d'adresse peut contenir les chiffres 0 à 9, le code 11 ou 12. Une valeur du signal d'adresse (ST) est réservée pour indiquer la fin du numéro demandé.

2.4 **indication automatique de surcharge**

Information envoyée au commutateur situé à l'autre extrémité du circuit pour indiquer que le commutateur émetteur a atteint un niveau de surchage donné.

2.5 **indicateur de prolongement d'appel possible**

Information émise vers l'arrière, pour indiquer qu'un prolongement d'appel peut avoir lieu suivant la réponse (ou la non-réponse) du demandé.

2.6 **identité d'appel**

Information transmise dans le paramètre référence d'appel, désignant l'identité de l'appel dans le commutateur.

2.7 **référence d'appel**

Information indépendante du circuit, qui identifie un appel particulier.

2.8 **numéro du demandé**

Information servant à identifier le demandé.

2.9 **indicateur de catégorie du demandé**

Information émise vers l'arrière, indiquant la catégorie de l'abonné demandé, par exemple abonné ordinaire ou appareil à prépaiement.

2.10 **indicateur d'état de la ligne appelée**

Information émise vers l'arrière pour indiquer l'état de l'abonné demandé, par exemple abonné libre.

2.11 **numéro du demandeur**

Information émise vers l'avant pour identifier l'abonné demandeur.

2.12 **indicateur de demande d'adresse du demandeur**

Information émise vers l'arrière, demandant l'envoi de l'adresse de l'abonné demandeur.

2.13 **indicateur de réponse à une demande d'adresse du demandeur**

Information émise en réponse à une demande d'adresse du demandeur, indiquant si l'adresse demandée est incluse, non incluse, indisponible ou incomplète.

2.14 **indicateur de numéro du demandeur incomplet**

Information émise vers l'avant, indiquant que le numéro complet de l'abonné demandeur n'est pas inclus.

2.15 **catégorie du demandeur**

Information émise vers l'avant, précisant la catégorie de l'abonné demandeur et, en exploitation semi-automatique, la langue de service qui devra être utilisée par l'opératrice d'arrivée, l'opératrice de trafic différé ou l'opératrice d'assistance.

2.16 **indicateur de demande de catégorie du demandeur**

Information émise vers l'arrière demandant l'envoi de la catégorie de l'abonné demandeur.

2.17 **indicateur de réponse à une demande de catégorie du demandeur**

Information émise en réponse à une demande de catégorie de l'abonné demandeur, indiquant si l'information demandée est incluse ou non dans la réponse.

2.18 **valeur de la cause**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer la raison de l'envoi du message (par exemple le message de libération). Les définitions des diverses valeurs de la cause sont données ci-dessous.

a) *Classe situation normale*

Cause 1 – Numéro non utilisé (non attribué)

Cette cause indique que le demandé ne peut être atteint car, bien que le numéro demandé ait un format correct, il n'est pas actuellement utilisé (attribué).

Cause 2 – Acheminement impossible vers le réseau de transit spécifié

Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée a reçu une demande pour acheminer l'appel vers un réseau de transit qui lui est inconnu. Cet équipement ne connaît pas le réseau de transit en question, soit parce que ce dernier n'existe pas, ou parce qu'il ne le dessert pas. L'utilisation de cette cause est une option propre à chaque réseau.

Cause 3 – Acheminement impossible vers la destination

Cette cause indique que le demandé ne peut être atteint car le réseau acheminant l'appel ne dessert pas la destination demandée. L'utilisation de cette cause est une option propre à chaque réseau.

Cause 4 – Envoi de la tonalité spéciale d'information

Cette cause indique que le demandé ne peut être atteint pour des raisons non temporaires et que la tonalité spéciale d'information doit être envoyée au demandeur.

Cause 5 – Indicatif non utilisé

Cette cause indique l'utilisation d'un indicatif erroné dans le numéro du demandé (utilisation nationale seulement)

Cause 16 – Libération normale

Cette cause indique que l'appel est libéré sur demande d'un des deux abonnés. En conditions normales, le réseau n'engendre pas cette cause.

Cause 17 – Usager occupé

Cette cause est utilisée lorsque le demandé a déclaré son incapacité à accepter un autre appel. Il faut noter que le terminal de l'abonné demandé est compatible avec les caractéristiques de l'appel.

Cause 18 – Absence de réponse de l'usager

Cette cause est utilisée lorsque le demandé ne répond pas à un message d'établissement par une indication d'alerte ou de connexion dans le temps prescrit.

Cause 19 – Absence de connexion de l'usager (usager alerté)

Cette cause est utilisée lorsque le demandé a été alerté mais n'a pas répondu par une indication de connexion dans le temps prescrit.

Cause 21 – Appel rejeté

Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée ne souhaite pas accepter l'appel, bien qu'il eût pu le faire n'étant ni occupé, ni incompatible.

Cause 22 – Numéro changé

Cette cause est envoyée au demandeur lorsque le numéro demandé qu'il a fourni n'est plus en service. Le nouveau numéro peut, facultativement, être contenu dans le domaine de diagnostic. Un réseau ne sachant pas identifier cette situation doit utiliser la cause 1.

Cause 27 – Destination hors service

Cette cause indique que la destination demandée par l'abonné demandeur ne peut être atteinte car l'interface vers cette destination ne fonctionne pas correctement. Ceci signifie qu'un message de signalisation n'a pu être transmis au demandé pour des raisons telles que panne du niveau physique ou du niveau liaison de données chez le demandé, équipement déconnecté, etc.

Cause 28 – Adresse incomplète

Cette cause indique que le demandé ne peut être atteint parce que le format du numéro demandé n'est pas conforme ou que ce dernier est incomplet. Cette situation peut être déterminée par le centre international arrivée (ou dans le réseau national d'arrivée):

- immédiatement après réception du signal ST, ou
- sur temporisation après le dernier chiffre reçu.

Cause 29 – Service supplémentaire rejeté

Cette cause est utilisée lorsqu'un service supplémentaire demandé par un usager ne peut être fourni par le réseau.

Cause 31 – Normal, non spécifié

Cette cause est utilisée pour indiquer un événement normal autre que ceux déjà décrits dans la classe situation normale.

b) *Classe ressource indisponible*

Cause 34 – Pas de circuit disponible

Cette cause indique qu'il n'y a pas actuellement de circuit adéquat disponible pour poursuivre l'appel.

Cause 38 – Dérangement du réseau

Cette cause indique que le réseau ne fonctionne pas correctement et que cette situation est susceptible de se prolonger, c'est-à-dire qu'une nouvelle tentative d'appel va probablement échouer.

Cause 41 – Dérangement temporaire

Cette cause indique que le réseau ne fonctionne pas correctement et que cette situation ne va probablement pas se prolonger, c'est-à-dire que l'usager peut faire une nouvelle tentative d'appel presque immédiatement.

Cause 42 – Encombrement de l'équipement de commutation

Cette cause indique que l'équipement engendrant cette cause subit une pointe de trafic.

Cause 47 – Ressource indisponible, non spécifiée

Cette cause est utilisée pour indiquer un événement d'indisponibilité de ressource autre qùe ceux déjà spécifiés dans la classe ressource indisponible.

c) *Classe service ou option indisponible*

Cause 50 – Non droit au service supplémentaire

Cette cause indique que l'usager a demandé un service supplémentaire que l'équipement qui a engendré la cause peut fournir, mais que l'usager n'y est pas habilité.

Cause 55 – Accès interdit dans le GFU

Cette cause indique que, bien que le demandé soit membre du GFU pour l'appel GFU entrant, les appels GFU arrivée ne sont pas autorisés dans ce GFU.

Cause 57 – Service support interdit

Cette cause indique que l'usager a demandé un service support que l'équipement qui a engendré la cause peut fournir, mais que l'usager n'y est pas habilité.

Cause 58 – Service support indisponible

Cette cause indique que l'usager a demandé un service support que l'équipement qui a engendré la cause peut fournir, mais que ce service est actuellement indisponible.

Cause 63 – Service ou option indisponible, non spécifiée

Cette cause est utilisée pour indiquer un événement d'indisponibilité de service ou d'option autre que ceux déjà spécifiés dans la classe Service ou option indisponible.

d) *Classe service ou option non mis en œuvre*

Cause 65 – Service support non mis en œuvre

Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée ne fournit pas le service support demandé.

Cause 69 – Service supplémentaire demandé non mis en œuvre

Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée ne fournit pas le service supplémentaire demandé.

Cause 70 – Seul le service support avec transfert d'information numérique non transparent est disponible

Cette cause indique que l'abonné demandeur a demandé un service support avec transfert d'information transparent mais que l'équipement qui engendre la cause fournit uniquement le service support demandé avec transfert d'information non transparent.

Cause 79 – Service ou option non mis en œuvre, non spécifiée

Cette cause est utilisée pour indiquer un événement d'indisponibilité de service ou d'option non mis en œuvre, autre que ceux déjà spécifiés dans la classe service ou option non mis en œuvre.

e) *Classe message non valide (par exemple valeur de paramètres erronée)*

Cause 87 – Le demandé n'est pas membre du GFU
Cette cause indique que le demandé, pour l'appel GFU arrivée, n'est pas membre du GFU.

Cause 88 – Destination incompatible
Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée, a reçu une demande d'établissement d'appel comprenant des attributs de compatibilité de couches inférieures ou de couches supérieures (par exemple, débit) qui ne peuvent être satisfaits.

Cause 91 – Sélection du réseau de transit non valide
Cette cause indique que l'identification du réseau de transit reçue a un format (cf annexe C de la Recommandation Q.931) incorrect.

Cause 95 – Message non valide, non spécifiée
Cette cause est utilisée pour indiquer la réception d'un message non valide, lorsqu'aucune autre cause déjà spécifiée dans la classe message non valide ne s'applique.

f) *Classe erreur de protocole (par exemple message inconnu)*

Cause 97 – Type de message inexistant ou non mis en œuvre
Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée, a reçu un message non reconnu parce que son type n'est pas spécifié ou parce que son type, bien que spécifié, n'est pas pris en compte dans la mise en œuvre de l'équipement qui a émis la cause.

Cause 99 – Paramètre inexistant ou non mis en œuvre – accepté
Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée, a reçu un message contenant des paramètres non reconnus, parce que ceux-ci ne sont pas spécifiés ou parce, bien que spécifiés, ne sont pas pris en compte dans la mise en œuvre de l'équipement qui a émis la cause. Cette cause indique que ces paramètres sont ignorés. En outre, si l'équipement qui a engendré cette cause est un point intermédiaire, cette cause indique que ces paramètres ont été relayés sans modification.

Cause 103 – Paramètre inexistant ou non mis en œuvre – rejeté
Cette cause indique que l'équipement qui l'a engendrée, a reçu un message contenant des paramètres non reconnus, parce que ceux-ci ne sont pas spécifiés ou parce, bien que spécifiés, ne sont pas pris en compte dans la mise en œuvre de l'équipement qui a émis la cause. Cette cause indique que ces paramètres sont rejetés.

Cause 111 – Erreur de protocole, non spécifiée
Cette cause est utilisée pour indiquer une erreur de protocole, lorsqu'aucune autre cause déjà spécifiée dans la classe erreur de protocole ne s'applique.

g) *Classe interfonctionnement*

Cause 127 – Interfonctionnement, non spécifiée
Cette cause indique qu'il y a eu interfonctionnement avec un réseau ne fournissant pas de causes pour ses actions; aussi, la raison précise d'envoi du message ne peut être établie.

2.19 indicateur de taxation

Information émise vers l'arrière pour indiquer si l'appel est taxable ou non.

2.20 indicateur de demande d'informations de taxation (utilisation nationale)

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, pour demander l'envoi d'informations relatives à la taxation de l'appel.

2.21 indicateur de réponse à une demande d'informations de taxation (utilisation normale)

Information émise en réponse à une demande d'informations de taxation, indiquant si les informations sont incluses ou non.

2.22 indicateur du type de message de supervision de groupe de circuits

Information émise dans un message de blocage ou de déblocage de groupe de circuits, pour indiquer si le blocage (déblocage) est relatif à la maintenance ou à une faute matérielle.

2.23 **code d'identification de circuits**

Information identifiant le circuit physique entre deux commutateurs.

2.24 **indicateur d'état de circuit**

Information indiquant l'état du circuit dans le commutateur émetteur.

2.25 **indicateur d'appel de groupe fermé d'usagers**

Information indiquant si l'appel concerné peut ou non être établi en tant qu'appel de groupe fermé d'usagers, et, si tel est le cas, si l'accès sortant est ou non autorisé.

2.26 **code de verrouillage de groupe fermé d'usagers**

Information identifiant de façon unique un groupe fermé d'usagers dans un réseau.

2.27 **norme de codage**

Information accompagnant un paramètre (par exemple l'indicateur de cause), et identifiant la norme définissant le format dudit paramètre.

2.28 **numéro connecté**

Information émise vers l'arrière pour identifier l'abonné connecté.

2.29 **demande de connexion**

Information émise vers l'avant, en provenance du Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores, et demandant l'établissement d'une connexion de bout en bout.

2.30 **indicateur de contrôle de continuité**

Information émise vers l'avant, indiquant si un contrôle de continuité sera ou non effectué sur le(s) circuit(s), ou s'il est (ou a été) ou non effectué sur un circuit amont.

2.31 **indicateur de continuité**

Information émise vers l'avant, indiquant si le contrôle de continuité sur le circuit sortant est positif ou non. Une indication de contrôle de continuité positif signifie également la continuité des circuits précédents et la vérification positive de la connexion interne du commutateur, selon les normes de fiabilité applicables.

2.32 **indicateur de crédit**

Information émise dans une demande de connexion, indiquant la taille de la fenêtre demandée par le Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores, pour une connexion de bout en bout.

2.33 **diagnostic**

Information accompagnant une valeur de cause et fournissant des informations additionnelles sur la raison d'envoi du message.

2.34 **indicateur de suppresseur d'écho**

Information indiquant si un demi-suppresseur d'écho est ou non inséré dans la connexion.

2.35 **indicateur d'information de bout en bout**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer si le commutateur qui l'émet, dispose d'autres informations relatives à l'appel susceptibles d'être transférées de bout en bout. L'indication que l'information de bout en bout est disponible implique, si émise vers l'avant, que le commutateur d'arrivée peut demander cette information avant d'établir l'appel vers le demandé..

2.36 **indicateur de méthode de bout en bout**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, indiquant, le cas échéant, les méthodes disponibles pour le transfert de l'information de bout en bout.

2.37 **indicateur d'événement**

Information émise vers l'arrière, indiquant le type d'événement qui a provoqué l'envoi d'un message de progression d'appel vers le commutateur local de départ.

2.38 **indicateur de restriction de divulgation d'événement**

Information émise vers l'arrière pour indiquer que le demandeur ne doit pas être informé de cet événement.

2.39 **indicateur d'extension**

Information indiquant si oui ou non, le domaine d'un octet qu'elle qualifie a été étendu.

2.40 **indicateur de service supplémentaire**

Information émise dans les messages relatifs aux services supplémentaires identifiant le ou les services supplémentaires concernés.

2.41 **indicateur de maintien (utilisation nationale)**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière demandant le maintien de la connexion.

2.42 **indicateur de maintien effectué (utilisation nationale)**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, indiquant que la connexion sera maintenue, après que le demandeur ou le demandé ait essayé de libérer la connexion.

2.43 **indicateur d'information dans la bande**

Information émise vers l'arrière pour indiquer la présence d'information ou d'une configuration binaire appropriée dans la bande.

2.44 **indicateur de numéro réseau interne**

Information émise vers le commutateur d'arrivée, pour lui indiquer si l'appel est autorisé dans le cas où ce numéro s'avérerait être un numéro réseau interne (par exemple, un point d'accès au réseau mobile).

2.45 **indicateur d'interfonctionnement**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer si le Système de Signalisation n° 7 est utilisé ou non dans toutes les parties de la connexion, à l'intérieur du réseau.

2.46 **indicateur d'accès RNIS**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière pour indiquer si le protocole de signalisation d'accès est ou non RNIS.

2.47 **indicateur de Sous-Système Utilisateur pour le RNIS**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, pour indiquer que le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est utilisé dans toutes les parties précédentes de la connexion, à l'intérieur du réseau. Dans le cas où cette information est émise vers l'arrière, les parties précédentes se situent en direction du demandé.

2.48 **indicateur de préférence pour le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS**

Information émise vers l'avant, pour indiquer que l'utilisation du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est obligatoire ou souhaitée dans toutes les parties de la connexion, à l'intérieur du réseau.

2.49 **référence locale**

Information émise dans la demande de connexion, indiquant la référence locale attribuée par le Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores à une connexion de bout en bout.

2.50 **localisation**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière pour indiquer où un événement, (par exemple la libération), est survenu.

2.51 **indicateur de demande d'identification d'appel malveillant (utilisation nationale)**

Information émise vers l'arrière pour demander l'identité du demandeur aux fins d'identification d'appel malveillant.

2.52 **indicateur de modification**

Information émise dans les indicateurs de modification d'appel pour spécifier si la modification d'appel est vers le service 1 ou vers le service 2.

2.53 **indicateur d'appel national/international**

Information émise vers l'avant indiquant au réseau national d'arrivée si l'appel doit être traité comme un appel international ou national.

2.54 **indicateur de la nature de l'adresse**

Information accompagnant une adresse, dont elle indique la nature, par exemple un numéro RNIS international, un numéro RNIS national significatif ou un numéro d'abonné RNIS.

2.55 **indicateur de plan de numérotage**

Information accompagnant un numéro indiquant le plan de numérotage dont ce numéro fait partie (par exemple, numéro RNIS, numéro Télex).

2.56 **indicateur de parité**

Information accompagnant une adresse indiquant si le nombre de signaux d'adresse de cette dernière est pair ou impair.

2.57 **numéro demandé initial**

Information émise vers l'avant lorsque l'appel est renvoyé et identifiant l'abonné demandé initialement.

2.58 **indicateur de raison du renvoi initial**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière indiquant pourquoi l'appel a été initialement renvoyé.

2.59 **code de point**

Information, envoyée dans le paramètre référence d'appel, indiquant le code du point sémaphore où l'identité d'appel de la référence d'appel est signifiante.

2.60 **classe de protocole**

Information émise dans le paramètre de demande de connexion, indiquant la classe de protocole demandée par le Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores pour la connexion de bout en bout.

2.61 **indicateur de commande de protocole**

Information comprenant l'indicateur de méthode de bout en bout, l'indicateur d'interfonctionnement, l'indicateur d'information de bout en bout, l'indicateur de méthode SSCS et l'indicateur de Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. L'indicateur de commande de protocole est contenu dans les deux domaines de paramètre indicateurs d'appel émis vers l'avant et vers l'arrière, et il décrit les capacités de signalisation utilisés/utilisables pour cette connexion réseau.

2.62 **domaine d'application**

Information émise dans un message de supervision de groupe de circuits (par exemple, le message de blocage de groupe de circuits) pour désigner l'ensemble des circuits visés par l'action contenue dans le message.

2.63 **indicateur de Recommandation**

Information accompagnant une valeur de cause et identifiant la Recommandation dont la cause est extraite.

2.64 **indicateur de renvoi**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière, indiquant si l'appel a été prolongé ou réacheminé et si la divulgation de l'information de renvoi au demandeur est restreinte.

2.65 **numéro renvoyant l'appel**

Information émise vers l'avant, lorsque l'appel est renvoyé plus d'une fois, indiquant le dernier numéro à partir duquel l'appel a été renvoyé.

2.66 **raison du renvoi**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière indiquant, en cas de renvois successifs d'un appel, la raison du renvoi de l'appel.

2.67 **compteur de renvois**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière indiquant le nombre de renvois successifs d'un appel.

2.68 **numéro de renvoi**

Information émise vers l'arrière indiquant le numéro vers lequel l'appel doit être réacheminé ou a été prolongé.

2.69 **étiquette d'acheminement**

Information fournie au Sous-Système Transport de Messages pour acheminer ses messages (cf Q.704, § 2.2).

2.70 **indicateur de satellite**

Information émise vers l'avant indiquant le nombre de circuits satellites dans la connexion.

2.71 **indicateur de méthode SSCS**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière indiquant les méthodes SSCS disponibles, le cas échéant, pour le transfert d'information de bout en bout.

2.72 **indicateur de contrôle**

Information émise vers l'avant ou vers l'arrière pour indiquer si l'adresse a été fournie par l'usager ou le réseau.

2.73 **code de point sémaphore (utilisation nationale)**

Information émise dans un message de libération pour désigner le point sémaphore où l'appel a échoué.

2.74 **indicateur d'information demandée**

Information émise dans un message d'information pour indiquer si ce dernier est ou non une réponse à un message de demande d'information.

2.75 **état**

Information émise dans un message de supervision de groupe de circuits (par exemple un message de blocage de groupe de circuits) pour désigner les circuits particuliers, dans le domaine d'application spécifié dans le message, visée par l'action contenue dans ce dernier.

2.76 **indicateur de Suspension/Reprise**

Information émise dans les messages Suspension et Reprise pour indiquer si la suspension/reprise de l'appel a le réseau ou l'abonné RNIS pour origine.

2.77 **blocage temporaire de circuit après libération** *(utilisation nationale)*

Information envoyée au commutateur à l'autre extrémité du circuit ou du faisceau pour indiquer un premier niveau de surcharge du commutateur qui l'émet, et demander que ce circuit (faisceau) ne soit pas utilisé pendant une courte période de temps après la libération.

2.78 **sélection du réseau de transit** *(utilisation nationale)*

Information émise dans le message d'adresse initial pour indiquer le ou les réseaux de transit que l'appel doit utiliser.

2.79 **type de connexion demandé**

Information émise vers l'avant indiquant les caractéristiques du type de connexion demandé (par exemple 64 kbit/s sans restriction, parole).

2.80 **service demandé par l'usager**

Information émise vers l'avant indiquant le mode de fonctionnement du support demandé par l'abonné demandeur.

2.81 **indicateurs de signalisation d'usager à usager**

Information accompagnant une demande (ou la réponse à une demande) du service supplémentaire signalisation d'usager à usager.

2.82 **information d'usager à usager**

Information provenant d'un usager et transmises de façon transparente par l'intermédiaire du réseau entre commutateur local de départ et d'arrivée.

TABLEAU 1/Q.762 (feuillet 1 sur 3)

Paramètres obligatoires et facultatifs des messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

Domaine de paramètre / Message : / Sous-domaine		Groupe	Adresse vers l'avant		Etablissement général			Etablissement vers l'arrière			Supervision d'appel			Supervision de circuit							Supervision de groupe de circuits				Modification en cours d'appel			Bout en bout	
		Type Q.763 réf. (§)	MIA	MSA	IND	INF	CCP	ACO	CON	PRG	REP	IOP	LIB	LID	LIT	CCD RZC BOA	BLO DBO CINE	BLA DBA SUR	SUS RES	ICO	BLG DBG	BGA DGA	RZG RZA IGD	IGR	MAD MAE MAR	SUAC SUDM	SURF	FPA	UAU
Type de message		2.1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Enveloppe d'info. d'accès		3.2	F			F		F		F	F		F																F
Ind. auto. de surcharge		3.3											F																
Indicateurs d'appel émis vers l'arrière	Indicateur de taxation Ind. d'état de la ligne appelée Ind. de catégorie du demandé Ind. de méthode de bout en bout Ind. d'interfonctionnement Ind. d'info de bout en bout Ind. de SSUR Ind. de maintien Ind. d'accès RNIS Ind. de suppresseur d'écho Ind. de méthode SSCS	3.4						O	O	F	F																		
Ind. de modification d'appel	Ind. de modification	3.5																							O				
Référence d'appel	Identité d'appel Code de point	3.6	F		F	F		F	F	F	F	F		F					F						F	F	F		F
Numéro du demandé	Indicateur de parité Nature de l'adresse Ind. de numéro incomplet	3.7	O																										
Numéro de renvoi	Ind. de plan de numérotage Signaux d'adresse	3.30								F			F																
Numéro du demandeur	Indicateur de parité Nature de l'adresse Ind. de numéro incomplet Ind. de plan de numérotage Ind. de rest de prés. d'adresse Ind. de contrôle Signaux d'adresse	3.8	F			F																							
Catégorie du demandeur		3.9	O			F																							
Indicateur de cause	Norme de codage Localisation Recommandation Valeur de la cause Diagnostic	3.10						F		F			O		F					O							O		
Indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits	Indicateur de type	3.11																			O	O							
Indicateur d'état de circuit		3.12																						O					
Code de verrouillage de GFU	Identité de réseau Code binaire	3.13	F																										

TABLEAU 1/Q.762 (feuillet 2 sur 3)

Paramètres obligatoires et facultatifs des messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

Domaine de paramètre / Message : Sous-domaine	Groupe Type Q.763 réf. (§)	Adresse vers l'avant		Etablissement général			Etablissement vers l'arrière			Supervision d'appel			Supervision de circuit							Supervision de groupe de circuits				Modification en cours d'appel			Bout en bout	
		MIA	MSA	IND	INF	CCP	ACO	CON	PRG	REP	IOP	LIB	LID	LIT	CCD RZC BOA	BLO DBO CINE	BLA DBA SUR	SUS RES	ICO	BLG DBG	BGA DGA	RZG RZA IGD	IGR	MAD MAE MAR	SUAC SUDM	SURF	FPA	UAU
Numéro connecté	3.14						F	F		F																		
Demande de connexion	3.15	F			F																–							
Indicateurs de continuité	3.16					O																						
Type d'évènements	3.18								O																			
Indicateur de service supplémentaire	3.19																								O	O		
Indicateurs d'appel émis vers l'avant	3.20	O																										
Indicateurs d'information	3.21				O																							
Indicateurs de demande d'information	3.22			O																								
Indicateurs de la nature de la connexion	3.23	O																										
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière	3.24						F	F	F	F																		

Ind. d'appel national/international
Ind. de méthode de bout en bout
Ind. d'interfonctionnement
Ind. d'info de bout en bout
Ind. de SSUR
Ind. de préférence pour le SSUR
Ind. d'accès RNIS
Ind. de méthode SSCS

Ind. de rép. à une dem. d'adresse du demandeur
Ind. de maintien exécuté
Ind. de rép. à une dem. de catég. du demandeur
Ind. de rép. à une dem. d'info. de taxation
Ind. d'information demandée

Indic. de demande d'adresse du demandeur
Indic. de maintien
Ind. de demande de la catég. du demandeur
Ind. de demande d'information de taxation
Ind. de demande d'appel malveillant

Ind. de satellite
Ind. de contrôle de continuité
Ind. de suppresseur d'écho

Ind. d'information dans la bande
Ind. de prolongement d'appel possible

TABLEAU 1/Q.762 (feuillet 3 sur 3)

Paramètres obligatoires et facultatifs des messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

Domaine de paramètre / Message :	Sous-domaine	Groupe	Adresse vers l'avant		Etablissement général			Etablissement vers l'arrière			Supervision d'appel			Supervision de circuit							Supervision de groupe de circuits				Modification en cours d'appel			Bout en bout	
		Type Q.763 réf. (§)	MIA	MSA	IND	INF	CCP	ACO	CON	PRG	REP	IOP	LIB	LID	LIT	CCD RZC BOA	BLO DBO CINE	BLA DBA SUR	SUS RES	ICO	BLG DBG	BGA DGA	RZG RZA IGD	IGR	MAD MAE MAR	SUAC SUDM	SURF	FPA	UAU
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'avant	Indicateur d'appel GFU	3.25	F																										
Numéro appelé intitial	Indicateur de parité Nature de l'indicateur d'adresse Plan de numérotage	3.26	F																										
Numéro de renvoi	Ind. de restriction de divulgation d'adresse Signaux d'adresse	3.28	F																										
Domaine d'application et état	Domaine d'application Etat	3.27																			O	O	O	O					
Information de renvoi	Indicateur de renvoi Raison du renvoi Compteur de renvois Raison du renvoi initial	3.29	F										F																
Code de point sémaphore		3.31											F																
(Signaux) Subséquents d'adresse	Indicateur de parité Signaux d'adresse	3.32		O																									
Indicateurs de suspension/reprise		3.33																	O										
Sélection de réseau de transit	Indicateur de parité Type d'identification de réseau Plan d'identification de réseau Identification de réseau	3.34	F																										
Type de connexion demandé		3.35	O																										
Service demandé par l'usager	Norme de codage Mode de fonct. du transfert d'information Mode de transfert Débit de transfert d'information Structure Configuration Symétrie Etablissement Protocoles d'information d'usager	3.36	F																										
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	Type Service 1 Service 2 Service 3	3.37	F					F	F	F	F															F	F		
Information d'usager à usager		3.38	F					F	F	F	F		F												F				O

TABLEAU A-2/Q.762

Sigles des messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

Français	*Anglais*	*Espagnol*	
ACO	ACM	MDC	Adresse complète
BGA	CGBA	ARBG	Accusé de réception de blocage de groupe de circuits
BLA	BLA	ARB	Accusé de réception de blocage
BLG	CGB	BGC	Blocage de groupe de circuits
BLO	BLO	BLO	Blocage
BOA	LPA	AEB	Accusé de réception de bouclage
CCD	CCR	PPC	Demande de contrôle de continuité
CCP	COT	CON	Continuité positive
CINE	UCIC	CICN	Code d'identification de circuit non équipé
CON	CON	CNX	Connexion
DBA	UBA	ARD	Accusé de réception de déblocage
DBG	CGU	DGC	Déblocage de groupe de circuits
DBO	UBL	DBL	Déblocage
DGA	CGUA	ARDG	Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits
FAP	PAM	MDP	Faire-passer
ICO	CFN	CFN	Incohérence
IGD	CQM	IGC	Interrogation de groupe de circuits
IGR	CQR	RIG	Réponse à une interrogation de groupe de circuits
IND	INR	PIN	Demande d'information
INF	INF	INF	Réponse à une demande d'information
IOP	FOT	INT	Intervention
LIB	REL	LIB	Libération
LID	DRS	LID	Libération différée
LIT	RLC	LIC	Libération terminée
MAD	CMR	PML	Demande de modification d'appel
MAE	CMC	MLC	Modification d'appel effectuée
MAR	CMRJ	RFA	Refus de modification d'appel
MIA	IAM	MID	(Message) initial d'adresse
MSA	SAM	MSD	(Message) subséquent d'adresse
PRG	CPG	PRL	Progression d'appel
REP	ANM	RST	Réponse
RPR	RES	REA	Reprise
RZA	GRA	ARRG	Accusé de réception de remise à zéro de circuits
RZC	RSC	RCI	Remise à zéro de circuit
RZG	GRS	RGC	Remise à zéro de groupe de circuits
SUAC	FAA	FAA	Acceptation de service supplémentaire
SUDM	FAR	PFA	Demande de service supplémentaire
SUR	OLM	SBC	Surcharge
SURF	FRJ	RFA	Refus de service supplémentaire
SUS	SUS	SUS	Suspension
TAX	CRG	TAS	Taxation
UAU	USR	IUU	Information d'usager à usager

FORMATS ET CODES

1 Considérations générales

Les messages du Sous-système Utilisateur pour le RNIS sont transmis sur un canal sémaphore dans des trames sémaphores de message dont le format est décrit dans la Recommandation Q.703, § 2.2.

Le format et les codes de l'octet de service sont décrits dans la Recommandation Q.704 § 14.2. L'indicateur de service du Sous-système Utilisateur pour le RNIS est codé 0101.

Le domaine d'information de signalisation d'une trame sémaphore de message qui contient un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS comporte un nombre entier d'octets, et comprend les parties suivantes (voir la figure 1/Q.763):

a) étiquette d'acheminement;
b) code d'identification de circuit;
c) code du type de message;
d) partie fixe obligatoire;
e) partie variable obligatoire;
f) partie facultative, qui peut contenir des domaines de paramètres de longueur fixe ou de longueur variable.

Remarque – L'octet de service, l'étiquette d'acheminement et le code d'identification de circuit ne sont pas inclus dans le paramètre données utilisateur du SSCS, transmis entre le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et le Sous-système Commande des Connexions Sémaphores.

On trouvera ci-après une description des différentes parties d'un message.

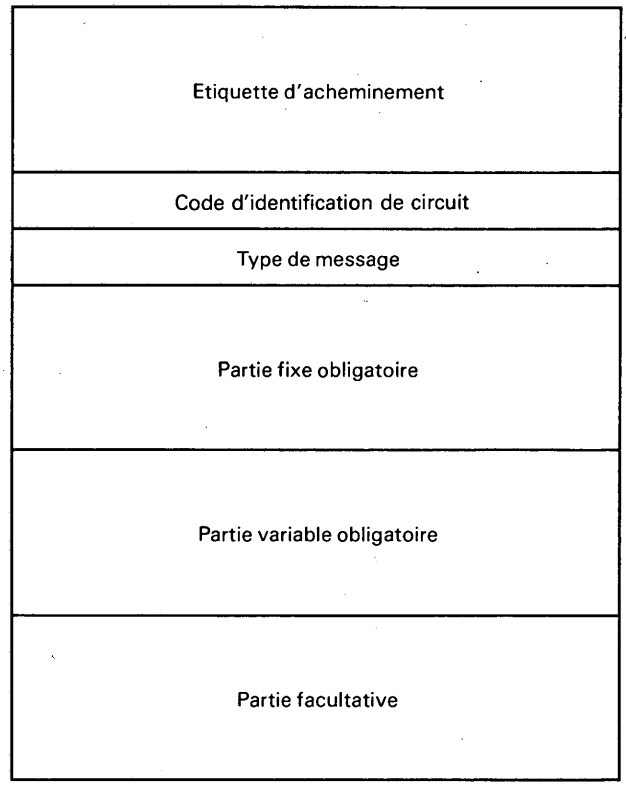


FIGURE 1/Q.763

Structure générale des messages du Sous-système Utilisateur pour le RNIS

1.1 *Etiquette d'acheminement*

Le format et les codes utilisés pour l'étiquette d'acheminement sont décrits dans la Recommandation Q.704, § 2.2. Tous les messages transmis, se rapportant à une même connexion, doivent porter la même étiquette d'acheminement.

1.2 *Code d'identification de circuit*

Le format du code d'identification de circuit (CIC) est présenté dans la figure 2/Q.763.

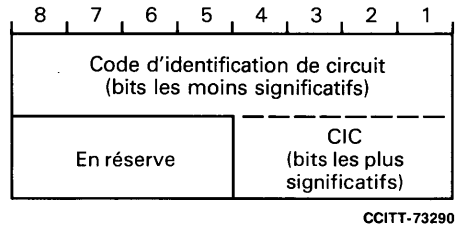


FIGURE 2/Q.763

Domaine d'identification du circuit

L'attribution des codes d'identification de circuit à des circuits particuliers est faite par accord bilatéral et/ou conformément à des règles d'attribution déterminées préalablement.

En exploitation internationale, les quatre bits de réserve du domaine de code d'identification de circuit sont prévus pour des extensions du CIC, sur la base d'accords bilatéraux. En exploitation nationale, ces quatre bits de réserve peuvent être librement utilisés.

Les attributions, pour certaines applications, sont définies ci-dessous:

a) *Conduit numérique à 2048 kbit/s*

Pour des circuits dérivés d'un conduit numérique à 2048 kbit/s (Recommandations G.732 et G.734), le code d'identification de circuit contient, dans ses 5 bits les moins significatifs, une représentation binaire du numéro réel de l'intervalle de temps attribué au circuit de conversation.

Les bits restants sont utilisés, si nécessaire, pour identifier ces circuits parmi tous ceux d'autres systèmes interconnectant les mêmes points d'origine et destination.

b) *Conduit numérique à 8448 kbit/s*

Pour des circuits dérivés d'un conduit numérique à 8448 kbit/s (Recommandations G.744 et G.747), le code d'identification du circuit contient, dans ses 7 bits les moins significatifs, l'identification de la voie attribuée au circuit de conversation. Les codes du tableau 1/Q.763 sont utilisés.

Les bits restants sont utilisés, si nécessaire, pour identifier ces circuits parmi tous ceux d'autres systèmes interconnectant les mêmes points origine et destination.

c) *Systèmes de multiplexage à répartition en fréquence (MRF) dans les réseaux utilisant la norme de modulation par impulsion et codage (MIC) à 2048 kbit/s*

Pour les systèmes de multiplexage à répartition en fréquence (MRF) dans les réseaux utilisant aussi la norme de modulation par impulsion et codage (MIC) à 2048 kbit/s, le code d'identification de circuit contient, dans les 6 bits les moins significatifs, l'identification d'une voie appartenant à un groupe de 60 voies acheminées par 5 groupes primaires (MRF), qui peuvent, ou non, faire partie du même groupe secondaire. Les codes du tableau 2/Q.763 sont utilisés.

Les bits restants sont utilisés, si nécessaire, pour identifier ces circuits parmi tous ceux d'autres systèmes interconnectant les mêmes points origine et destination.

TABLEAU 1/Q.763

0 0 0 0 0 0 0	Voie 1
0 0 0 0 0 0 1 ⋮ 0 0 1 1 1 1 1	Voie 2 ⋮ Voie 32
0 1 0 0 0 0 0 ⋮ 1 1 1 1 1 1 0	Voie 33 ⋮ Voie 127
1 1 1 1 1 1 1	Voie 128

TABLEAU 2/Q.763

0 0 0 0 0 0	non attribué	
0 0 0 0 0 1 ⋮ 0 0 1 1 0 0	Voie 1 ⋮ Voie 12	1er groupe primaire (MRF)
0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 ⋮ 0 1 1 0 0 1	Voie 1 Voie 2 Voie 3 Non attribué Voie 4 ⋮ Voie 12	2e groupe primaire (MRF)
0 1 1 0 1 0 ⋮ 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 ⋮ 1 0 0 1 1 0	Voie 1 ⋮ Voie 6 Non attribué Voie 7 ⋮ Voie 12	3e groupe primaire (MRF)
1 0 0 1 1 1 ⋮ 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1	Voie 1 ⋮ Voie 9 Non attribué Voie 10 Voie 11 Voie 12	4e groupe primaire (MRF)
1 1 0 1 0 0 ⋮ 1 1 1 1 1 1	Voie 1 ⋮ Voie 12	5e groupe primaire (MRF)

1.3 *Code de type de message*

Le code de type de message est un domaine d'un octet; il est obligatoire pour tous les messages. Le code de type de message détermine à lui seul, la fonction et le format de chaque message du Sous-système Utilisateur pour le RNIS.

Le tableau 3/Q.763 indique, pour chaque message le code qui lui est attribué ainsi que la référence du tableau de la présente Recommandation où il est décrit.

1.4 *Principes applicables au format*

Chaque message comprend un certain nombre de *paramètres*, énumérés et décrits au § 2. Chaque paramètre possède un *nom*, codé sur un seul octet (voir le tableau 4/Q.763). La longueur d'un paramètre peut être fixe ou variable, et un *indicateur de longueur*, d'un octet pour chaque paramètre, peut être inclus comme décrit ci-dessous.

Le format détaillé est défini pour chaque type de message, comme indiqué au § 3.

Le diagramme de la figure 3/Q.763 donne une représentation générale du format d'un message.

1.5 *Partie fixe obligatoire*

Les paramètres obligatoires de longueur fixe, pour un message particulier, sont inclus dans la *partie fixe obligatoire*. La position, la longueur et l'ordre des paramètres sont déterminés par le type de message, de sorte que le nom des paramètres et les indicateurs de longueur ne sont pas inclus dans le message.

1.6 *Partie variable obligatoire*

Les paramètres obligatoires de longueur variable sont inclus dans la *partie variable obligatoire*. Des pointeurs sont utilisés pour indiquer le début de chaque paramètre. Chaque pointeur est codé sur un seul octet. Le nom de chaque paramètre, ainsi que l'ordre d'émission des pointeurs est implicitement défini par le type de message. En conséquence, le nom des paramètres n'est pas inclus dans le message. Le codage des pointeurs est décrit dans le § 2.3. Le nombre des paramètres, et donc des pointeurs est déterminé de façon unique par le type de message.

Un pointeur indique également le début de la partie facultative. Si le type de message indique qu'il n'y a pas de partie facultative autorisée, ce pointeur est présent. Si le type de message indique qu'une partie facultative est possible, et si aucune partie facultative n'est présente dans ce message particulier, on utilise alors un domaine de pointeur codé tout à zéro. Il est souhaitable qu'à l'avenir, les types de messages, avec une partie variable obligatoire, autorisent une partie facultative.

Tous les pointeurs sont émis consécutivement au début de la partie variable obligatoire. Chaque paramètre comprend l'indicateur de longueur de paramètre, suivi du contenu sémantique du paramètre.

1.7 *Partie facultative*

La partie facultative comprend des paramètres qui peuvent ou non être présents dans un type de message particulier. Elle comprend des paramètres de longueurs fixe et variable. Les paramètres facultatifs peuvent être transmis dans n'importe quel ordre. Chaque paramètre facultatif comprend le nom du paramètre (un octet) et l'indication de longueur (un octet), suivi du contenu sémantique du paramètre.

1.8 *Octet de fin de paramètres facultatifs*

Si des paramètres facultatifs sont présents, un octet «fin de paramètres facultatifs», codé à zéro, conclut la transmission des paramètres facultatifs.

1.9 *Ordre de transmission*

Tous les domaines comprenant un nombre entier d'octets, les formats sont présentés sous forme d'une pile d'octets. Le premier octet émis est celui représenté au sommet de la pile, le dernier, celui se trouvant à sa base (voir la figure 3/Q.763).

Sauf indication contraire, dans chaque octet et sous-domaine, les bits les moins significatifs sont transmis les premiers.

1.10 *Codage des bits de réserve*

Les bits en réserve sont codés 0, sauf indications contraires.

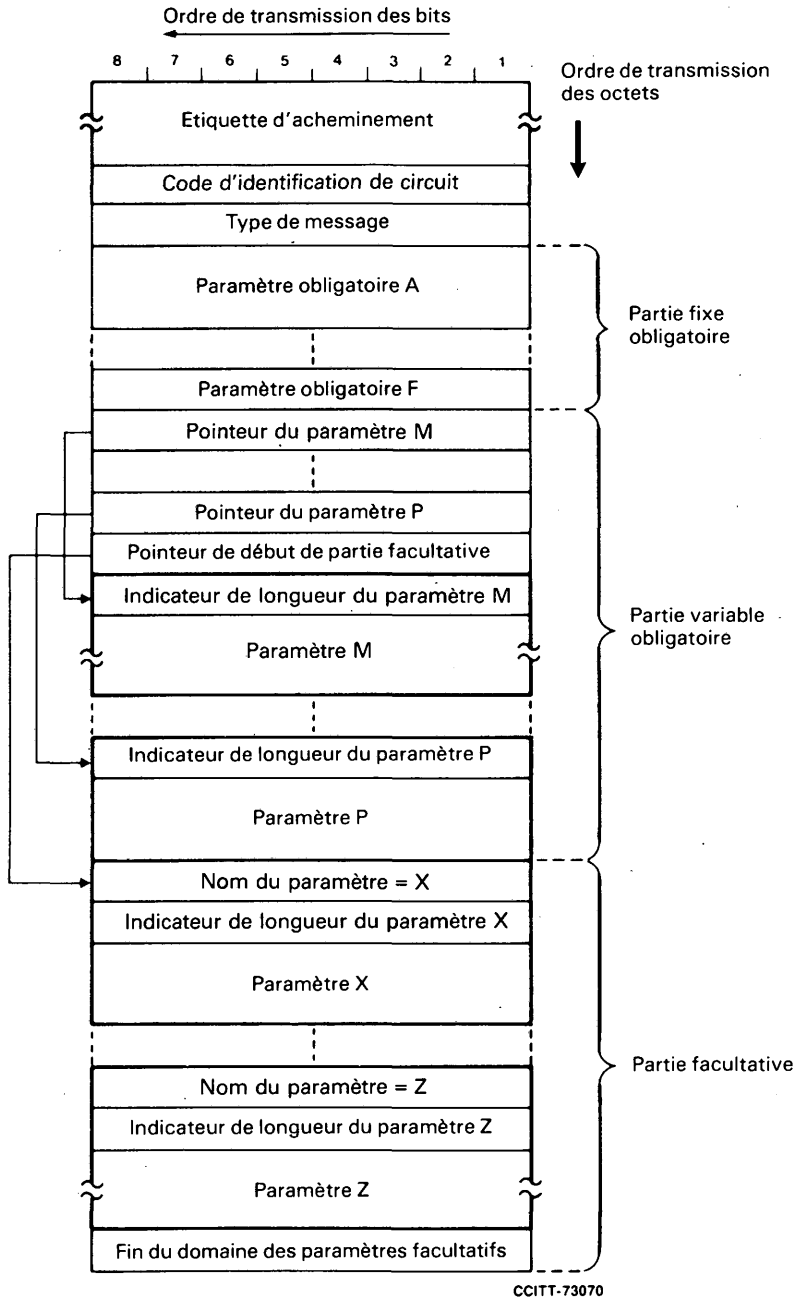


FIGURE 3/Q.763

1.11 *Types et paramètres des messages nationaux*

Si des codes de type de message ou de nom de paramètre, non décrits dans cette Recommandation, sont nécessaires pour utilisation nationale, ces codes doivent être attribués en partant du code le plus grand, c'est-à-dire 11111111. Les codes dans l'intervalle 11111111-11100000, sont réservés exclusivement à cette fin.

2 Formats et codes des paramètres

2.1 *Codes de type de message*

Le codage du type de message est présenté dans le tableau 3/Q.763.

TABLEAU 3/Q.763

Type de message	Référence (tableau)	Code
Acceptation de service supplémentaire	27/Q.763	00100000
Accusé de réception de blocage	23/Q.763	00010101
Accusé de réception de blocage de groupe de circuits	25/Q.763	00011010
Accusé de réception de bouclage [a]	23/Q.763	00100100
Accusé de réception de déblocage	23/Q.763	00010110
Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits	25/Q.763	00011011
Accusé de réception de remise à zéro de circuit de groupe de circuits	9/Q.763	00101001
Adresse complète	5/Q.763	00000110
Blocage	23/Q.763	00010011
Blocage de groupe de circuits	25/Q.763	00011000
Code d'identification de circuit non équipé [a]	23/Q.763	00101110
Connexion	11/Q.763	00000111
Contrôle de continuité	12/Q.763	00000101
Déblocage	23/Q.763	00010100
Déblocage de groupe de circuits	25/Q.763	00011001
Demande de contrôle de continuité	23/Q.763	00010001
Demande d'information	15/Q.763	00000011
Demande de modification d'appel	24/Q.763	00011100
Demande de service supplémentaire	27/Q.763	00011111
Faire-passer	28/Q.763	00101000
Incohérence	10/Q.763	00101111
Information	14/Q.763	00000100
Information d'usager à usager	20/Q.763	00101101
Interrogation de groupe de circuits	26/Q.763	00101010
Intervention (d'une opératrice)	21/Q.763	00001000
Libération	17/Q.763	00001100
Libération différée [a]	21/Q.763	00100111
Libération terminée	18/Q.763	00010000
(Message) initial d'adresse	16/Q.763	00000001
(Message) subséquent d'adresse	19/Q.763	00000010
Modification d'appel effectuée	24/Q.763	00011101
Progression d'appel	7/Q.763	00101100
Refus de modification d'appel	24/Q.763	00011110
Refus de service supplémentaire	27/Q.763	00100001
Remise à zéro de circuit	23/Q.763	00010010
Remise à zéro de groupe de circuits	26/Q.763	00010111
Réponse	6/Q.763	00001001
Réponse à une interrogation de groupe de circuits	8/Q.763	00101011
Reprise	22/Q.763	00001110
Surcharge [a]	23/Q.763	00110000
Suspension	22/Q.763	00001101
Taxation [a]	(voir la remarque)	00001101
Codes en réserve (utilisés dans la version 1984)		00001010 00001011 00001111 00100010 00100011 00100101 00100110

[a] Utilisation nationale seulement

Remarque – Le format de ce message est pour une étude ultérieure.

2.2 *Codage de l'indicateur de longueur*

L'indicateur de longueur est codé en binaire pour indiquer la longueur, en nombre d'octets, du contenu sémantique du paramètre. Les octets nom de paramètre et indicateur de longueur ne sont pas compris dans la longueur indiquée.

2.3 *Codage des pointeurs*

La valeur du pointeur (en binaire), donne le nombre d'octets entre le pointeur lui-même (compris) et le premier octet (non compris) du paramètre associé à ce pointeur.

La valeur de pointeur zéro est utilisée pour indiquer, dans le cas des paramètres facultatifs, qu'il n'y a pas de paramètres facultatifs présents.

3 Paramètres du Sous-système Utilisateur pour le RNIS

3.1 *Nom des paramètres*

Le tableau 4/Q.763 indique les codes attribués aux noms de paramètres, ainsi que les paragraphes où ils sont décrits.

3.2 *Enveloppe d'informations d'accès*

Le format du domaine du paramètre enveloppe d'informations d'accès est présenté dans la figure 4/Q.763.

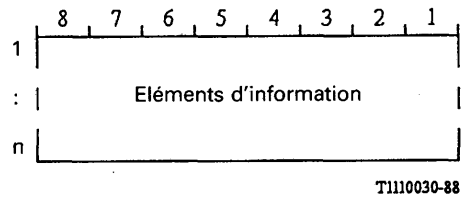


FIGURE 4/Q.763

Domaine du paramètre enveloppe d'informations d'accès

L'élément d'information est codé comme décrit dans la Recommandation Q.931, § 4.5. Le paramètre enveloppe d'informations d'accès peut contenir plusieurs éléments d'information Q.931. Le type et le nombre d'éléments d'information transportés dans ce paramètre sont définis et décrits dans les procédures appropriées.

3.3 *Indication automatique de surcharge*

Le format du domaine du paramètre indication automatique de surcharge est présenté dans la figure 5/Q.763.

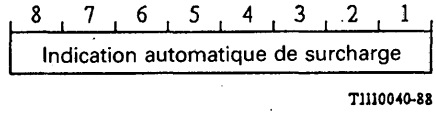


FIGURE 5/Q.763

Domaine du paramètre indication automatique de surcharge

TABLEAU 4/Q.763

Paramètre	Référence (§)	Code
Catégorie du demandeur	3.9	00001001
Code de point sémaphore [a]	3.31	00011110
Code de verrouillage de groupe fermé d'usagers	3.13	00011010
Demande de connexion	3.15	00001101
Domaine d'application et état	3.27	00010110
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	00000011
Fin de paramètres facultatifs	3.17	00000000
Indicateur d'état de circuit	3.12	00100110
Indicateur de nature de la connexion	3.23	00000110
Indicateur de service supplémentaire	3.19	00011000
Indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits	3.11	00010101
Indicateurs d'appel, émis vers l'avant	3.20	00000111
Indicateurs d'appel, émis vers l'arrière	3.4	00010001
Indicateurs de cause	3.10	00010010
Indicateurs de continuité	3.16	00010000
Indicateurs de demande d'information	3.22	00001110
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière	3.24	00101001
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'avant	3.25	00001000
Indicateurs d'information	3.21	00001111
Indicateurs de modification d'appel	3.5	00010111
Indicateurs de nature de la connexion	3.23	00000110
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	00101010
Indicateurs de suspension/reprise	3.33	00100010
Indication automatique de surcharge	3.3	00100111
Information de renvoi	3.29	00010011
Information d'usager à usager	3.38	00100000
Informations subséquentes d'adresse	3.32	00000101
Numéro du demandé	3.7	00000100
Numéro du demandeur	3.8	00001010
Numéro connecté	3.14	00100001
Numéro demandé initial	3.26	00101000
Numéro de renvoi	3.30	00001100
Numéro renvoyant l'appel	3.28	00001011
Référence d'appel	3.6	00000001
Sélection du réseau de transit [a]	3.34	00100011
Service demandé par l'usager	3.36	00011101
Type de connexion demandé	3.35	00000010
Type d'événements	3.18	00100100
Codes en réserve (utilisés dans la version 1984, Livre Rouge)		00010100 00011001 00011011 00011100 00011111
En réserve pour l'identificateur de connexion N × 64 kbits/s		00100101

[a] Utilisation nationale seulement

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indication automatique de surcharge:

00000000 en réserve
00000001 niveau 1 de surcharge dépassé
00000010 niveau 2 de surcharge dépassé

00000011 à 11111111 en réserve

3.4 *Indicateurs d'appel émis vers l'arrière*

Le format du domaine du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'arrière, est présenté figure 6/Q.763.

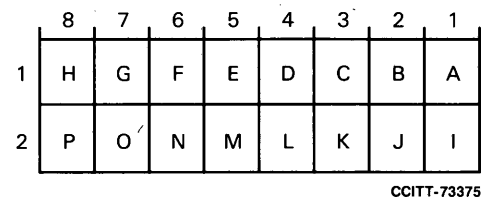


FIGURE 6/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'arrière

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'arrière.

bits B A: Indicateur de taxation
0 0 pas d'indication
0 1 sans taxation
1 0 taxation
1 1 en réserve

bits D C: Indicateur d'état de la ligne appelée
0 0 pas d'indication
0 1 abonné libre
1 0 connexion quand la ligne devient libre
1 1 en réserve

bits F E: Catégorie du demandé
0 0 pas d'indication
0 1 abonné ordinaire
1 0 appareil à prépaiement
1 1 en réserve

bits H G: Indicateur de méthode de bout en bout (Remarque)
0 0 pas de méthode de bout en bout disponible (seule une méthode section par section est disponible)
0 1 méthode du faire passer disponible
1 0 méthode SSCS disponible
1 1 méthode du faire passer et SSCS disponibles

bit I: Indicateur d'interfonctionnement (Remarque)
0 absence d'interfonctionnement
1 présence d'interfonctionnement

bit J: Indicateur d'information de bout en bout (Remarque)
0 pas d'information de bout en bout disponible
1 information de bout en bout disponible

bit K: Indicateur de Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (Remarque)
0 Sous-système Utilisateur pour le RNIS non utilisé sur toute la connexion
1 Sous-système Utilisateur pour le RNIS utilisé sur toute la connexion

bit L: Indicateur de maintien (utilisation nationale)
0 pas de demande de maintien
1 demande de maintien

bit M: Indicateur d'accès RNIS
0 accès arrivée non RNIS
1 accès arrivée RNIS

bit N: Indicateur de suppresseur d'écho
0 demi-suppresseur d'écho arrivée non inséré
1 demi-suppresseur d'écho arrivée inséré

bits P O: Indicateur de méthode SSCS
0 0 pas d'indication
0 1 mode sans connnexion disponible
1 0 mode avec connexion disponible
1 1 modes avec et sans connexion disponibles

Remarque – Les bits G-K, O et P constituent l'indicateur de commande de protocole.

3.5 *Indicateurs de modification d'appel*

Le format du domaine du paramètre indicateurs de modification d'appel est présenté dans la figure 7/Q.763.

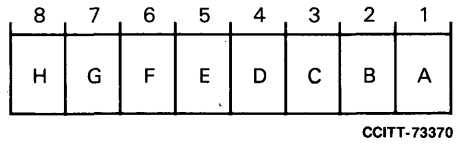


FIGURE 7/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de modification d'appel

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs de modification d'appel:

bits B A: Indicateur de modification
0 0 en réserve
0 1 passage au service 1
1 0 passage au service 2
1 1 en réserve

bits H C: En réserve

Remarque – Les services 1 et 2 sont déterminés par le paramètre type de connexion demandé.

3.6 *Référence d'appel*

Le format du paramètre référence d'appel est présenté figure 8/Q.763.

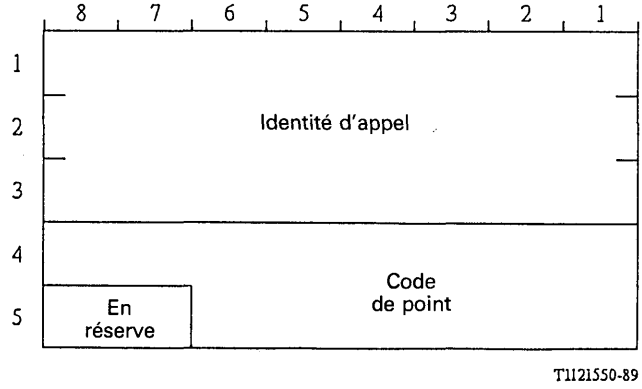


FIGURE 8/Q.763

Domaine du paramètre référence d'appel

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du paramètre référence d'appel.

a) *Indentité d'appel*

Code exprimant en binaire le numéro d'identification attribué à l'appel.

b) *Code de point*

Code du point sémaphore gérant l'appel.

3.7 *Numéro du demandé*

Le format du domaine du paramètre numéro du demandé est présenté figure 9/Q.763.

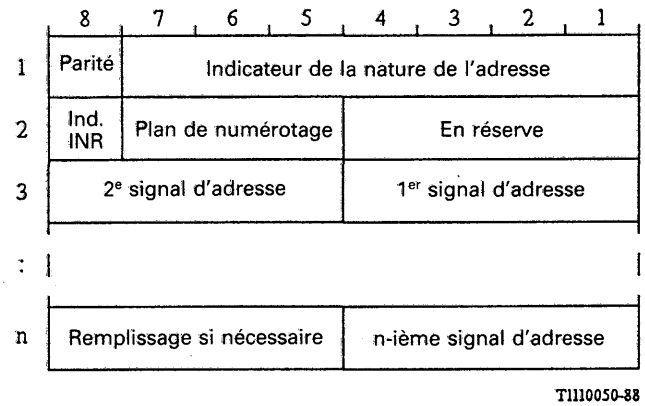


FIGURE 9/Q.763

Domaine du paramètre numéro du demandé

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du paramètre numéro du demandé:

a) *Indicateur de parité*

0 nombre pair de signaux d'adresse
1 nombre impair de signaux d'adresse

b) *Indicateur de la nature de l'adresse*

0000000	en réserve
0000001	numéro d'abonné
0000010	en réserve, utilisation nationale
0000011	numéro national (significatif)
0000100	numéro international
0000101 à 1101111	en réserve
1110000 à 11111110	en réserve, utilisation nationale
1111111	en réserve

c) *Indicateur de numéro réseau interne (ind. INR)*

0 acheminement vers un numéro réseau interne autorisé
1 acheminement vers un numéro réseau interne interdit

d) *Indicateur de plan de numérotage*

000 en réserve
001 plan de numérotage RNIS (Téléphonique) (Recommandation E.164, E.163)
010 en réserve
011 plan de numérotage des réseaux de données (Recommandation X.121)
100 plan de numérotage télex (Recommandation F.69)
101 en réserve, utilisation nationale
110 en réserve, utilisation nationale
111 en réserve

e) *Signaux d'adresse*

0000 chiffre 0
0001 chiffre 1
0010 chiffre 2
0011 chiffre 3
0100 chiffre 4
0101 chiffre 5
0110 chiffre 6
0111 chiffre 7
1000 chiffre 8
1001 chiffre 9
1010 en réserve
1011 code 11
1100 code 12
1101 en réserve
1110 en réserve
1111 ST

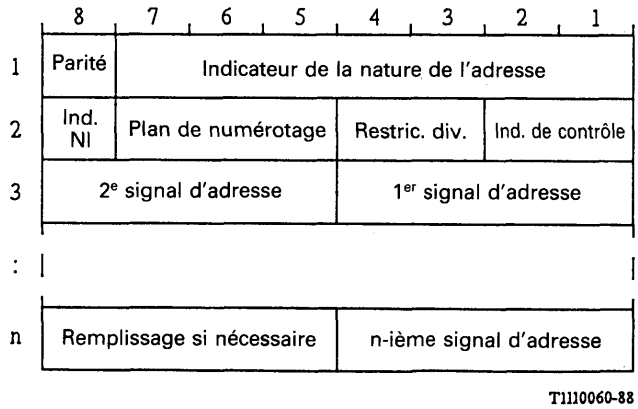
Les signaux d'adresse les plus significatifs sont émis les premiers. Les signaux d'adresse subséquents sont émis par domaines consécutifs de 4 bits.

f) *Remplissage*

Dans le cas d'un nombre impair de signaux d'adresse, le code de remplissage 0000 est inséré après le dernier signal d'adresse.

3.8 *Numéro du demandeur*

Le format du domaine du paramètre numéro du demandé est présenté figure 10/Q.763.



Remarque – Lorsque l'indicateur de restriction de divulgation d'adresse indique que l'adresse n'est pas disponible, les octets 3 à n sont omis.

FIGURE 10/Q.763

Domaine du paramètre numéro du demandeur

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre numéro du demandeur.

a) *Indicateur de parité*

Voir le § 3.7 a).

b) *Indicateur de la nature de l'adresse*

0000000	en réserve
0000001	numéro d'abonné
0000010	en réserve, utilisation nationale
0000011	numéro national (significatif)
0000100	numéro international
0000101 à 1101111	en réserve
1110000 à 11111110	en réserve, utilisation nationale
1111111	en réserve

Remarque – D'autres types d'indication de nature d'adresse (par exemple, l'identité du centre de transit) sont pour étude ultérieure.

c) *Indicateur de numéro du demandeur incomplet (NI)*

0	complet
1	incomplet

d) *Indicateur de plan de numérotage*

Voir le § 3.7 d).

e) *Indicateur de restriction de divulgation d'adresse (Restric. Div)*

00	divulgation autorisée
01	divulgation restreinte
10	adresse indisponbile (voir la remarque)
11	en réserve

Remarque – Si l'adresse n'est pas disponible, les sous-domaines dans les points a), b), c) et d) seront codés à 0.

f) *Indicateur de code*

00	en réserve (voir la remarque)
01	numéro fourni par l'usager, vérifié et valide
10	en réserve(voir la remarque)
11	numéro fourni par le réseau

Remarque – Les codes 00 et 10 sont réservés pour les valeurs «numéro fourni par l'usager, non vérifié» et «numéro fourni par l'usager vérifié et invalide».

g) *Signaux d'adresse*

0000	chiffre 0
0001	chiffre 1
0010	chiffre 2
0011	chiffre 3
0100	chiffre 4
0101	chiffre 5
0110	chiffre 6
0111	chiffre 7
1000	chiffre 8
1001	chiffre 9

1010	en réserve
1111	code 11
1100	code 12
1101 à 1111	en réserve

h) *Remplissage*

Voir § 3.7 f).

3.9 *Catégorie du demandeur*

Le format du domaine du paramètre catégorie du demandeur est présenté figure 11/Q.763.

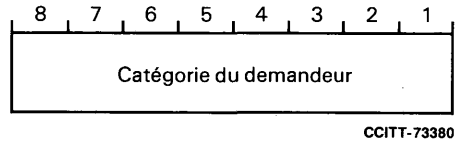


FIGURE 11/Q.763

Domaine du paramètre catégorie du demandeur

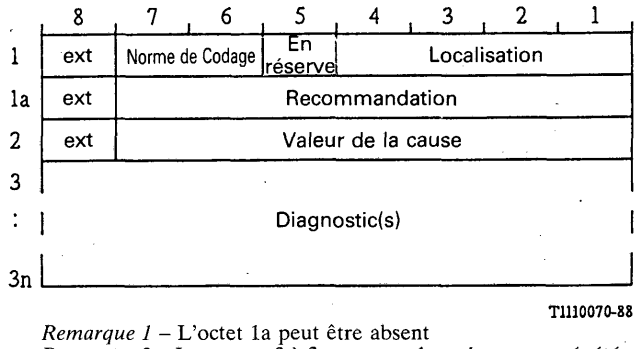
Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre catégorie du demandeur:

00000000	catégorie du demandeur inconnue pour l'instant
00000001	opérateur de langue française
00000010	opérateur de langue anglaise
00000011	opérateur de langue allemande
00000100	opérateur de langue russe
00000101	opérateur de langue espagnole
00000110 00000111 00001000	utilisables par les administrations pour choisir un langage particulier par accord bilatéral
00001001	en réserve (voir Recommandation Q.104) (Remarque)
00001010	abonné demandeur ordinaire
00001011	abonné demandeur prioritaire
00001100	appel de données (données dans la bande des fréquences vocales)
00001101	appel d'essai
00001110	en réserve
00001111	appareil à prépaiement
00010000 à 11011111	en réserve
11100000 à 11111110	en réserve, utilisation nationale
11111111	en réserve

Remarque – Dans les réseaux nationaux, le code 00001001 peut être utilisé pour indiquer que le demandeur est une opératrice nationale.

3.10 *Indicateurs de cause*

Le format du domaine du paramètre indicateurs de cause est présenté figure 12/Q.763.



Remarque 1 – L'octet 1a peut être absent
Remarque 2 – Les octets 3 à 3n peuvent être absents ou répétés, par exemple 3' à 3'n

FIGURE 12 /Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de cause

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du paramètre indicateurs de cause.

a) *Indicateur d'extension (ext)*

0 l'octet se prolonge sur l'octet suivant (par exemple octet 1 et 1a)
1 dernier octet

b) *Norme de codage*

00 norme CCITT, comme décrit ci-dessous
01 en réserve pour d'autres normes internationales
10 norme nationale (Remarque)
11 norme spécifique à une localisation particulière

Remarque – Ces autres normes de codage doivent être utilisées seulement lorsque la cause en question n'est pas couverte par la norme CCITT.

c) *Localisation*

0000	usager
0001	réseau privé desservant l'usager local
0010	réseau public desservant l'usager local
0011	réseau de transit
0100	réseau public desservant l'usager distant
0101	réseau privé desservant l'usager distant
0111	réseau international
1010	au-delà d'un point d'interfonctionnement toutes les autres valeurs sont en réserve

Remarque – Suivant la localisation des usagers, le réseau public desservant l'usager local peut être le même que celui desservant l'usager distant. Les règles de codage du domaine localisation sont définies dans la Recommandation Q.931 Annexe J.

d) *Recommandation*

0000000	Rec. Q.763
0000011	Rec. X.21
0000100	Rec. X.25
0000101	Réseaux mobiles terrestres publics, Séries Q.1000.
	Toutes les autres valeurs sont en réserve.

Remarque – Si l'octet 1a est absent, le choix de la Rec. Q.763 est implicite.

e) *Valeur de la cause*

La valeur de la cause est divisée en deux domaines, la classe (bits 5 à 7) et une valeur dans chaque classe (bits 1 à 4). La valeur décimale de la cause est entre parenthèses à côté de chaque cause.

Classe 000 et 000 – situation normale:

0000001	(1)	numéro non utilisé (non attribué)
0000010	(2)	acheminement impossible vers le réseau de transit spécifié (utilisation nationale)
0000011	(3)	acheminement impossible vers la destination
0000100	(4)	envoi de la tonalité spéciale d'information
0000101	(5)	indicatif non utilisé
0010000	(16)	libération normale de la communication
0010001	(17)	usager occupé
0010010	(18)	pas de réponse de l'usager
0010011	(19)	pas de connexion de l'usager (usager alerté)
0010101	(21)	appel rejeté
0010110	(22)	numéro changé
0011011	(27)	destination hors service
0011100	(28)	adresse incomplète
0011101	(29)	service supplémentaire rejeté
0011111	(31)	normal, non spécifiée

Classe 010 – ressource indisponible

0100010	(34)	pas de circuit disponible
0100110	(38)	dérangement du réseau
0101001	(41)	dérangement temporaire
0101010	(42)	encombrement de l'équipement de commutation
0101100	(44)	canal demandé indisponible
0101111	(47)	ressource indisponible, non spécifiée

Classe 011 – service ou option indisponible

0110010	(50)	non droit au service supplémentaire
0110111	(55)	accès entrant interdit dans le GFU
0111001	(57)	service support interdit
0111010	(58)	service support indisponible
0111111	(63)	service ou option indisponible, non spécifiée

Classe 100 – service ou option non mis en œuvre

1000001	(65)	service support non mis en œuvre
1000101	(69)	service supplémentaire demandé non mis en œuvre
1000110	(70)	seul le service support avec transfert d'information numérique non transparent est disponible
1001111	(79)	service ou option non mis en œuvre, non spécifiée

Classe 101 – message non valide (par exemple valeur de paramètre erronée)

1010111	(87)	usager demandé non membre du GFU
1011000	(88)	destination incompatible
1011011	(91)	sélection de réseau de transit non valide (utilisation nationale)
1011111	(95)	message non valide , non spécifiée

Classe 110 – erreur de protocole (par exemple message inconnu)

1100001	(97)	type de message inexistant ou non mis en œuvre
1100011	(99)	paramètre inexistant ou non mis en œuvre – rejeté
1100101	(103)	paramètre inexistant ou non mis en œuvre – accepté
1101111	(111)	erreur de protocole, non spécifiée

Classe 111 – interfonctionnement

1111111	(127)	interfonctionnement, non spécifiée

f) *Diagnostic*

La présence et le format du domaine diagnostic dépendent de la valeur de la cause et de l'endroit qui l'a engendrée. Les causes engendrées par un réseau public peuvent comprendre les diagnostics suivants:

Cause	*Diagnostic*	*Format*
1	Etat	voir ci-dessous
2	Identité du réseau de transit	voir le § 3.34 (Remarque)
3	Etat	voir ci-dessous
16	Etat	voir ci-dessous
21	Etat	voir ci-dessous
22	Numéro du demandé (le nouveau)	voir le § 3.7 (Remarque)
29	Paramètre rejeté (Remarque)	
50	Paramètre rejeté (Remarque)	
57	Identité d'attribut	voir ci-dessous
58	Identité d'attribut	voir ci-dessous
65	Identité d'attribut	voir ci-dessous
69	Paramètre rejeté (Remarque)	
97	Type de message	voir le tableau 3/Q.763
99	Nom de paramètre(s)	voir le tableau 4/Q.763
103	Nom de paramètre(s)	voir le tableau 4/Q.763

Remarque – Ces diagnostics contiennent également le nom de paramètre et sa longueur en octets.

1) *Diagnostic avec identité d'attribut*

Le format du domaine diagnostic, avec la présence d'une identité d'attribut est présenté figure 13/Q.763.

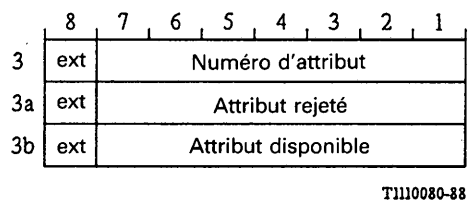


FIGURE 13/Q.763

Domaine diagnostic, identité d'attribut

Le sous-domaine numéro d'attribut identifie l'attribut rejeté comme suit:

0110001 Mode de fonctionnement du transfert d'information
0110010 Mode de transfert d'information
0110011 Débit de transfert d'information
0110100 Structure
0110101 Configuration
0110110 Etablissement
0110111 Symétrie
0111000 Débit de transfert d'information (destination vers origine)
0111001 Identification de couche et information d'usager correspondante

Les sous-domaines attribut rejeté et attribut disponible sont codés de façon identique à l'octet du domaine du paramètre service demandé par l'usager (voir le § 3.36), qui contient les attributs correspondants. Les bits qui ne correspondent pas à l'attribut rejeté sont codés à 0. Si plus d'un attribut mode de fonctionnement du support est rejeté, le domaine diagnostic peut être répété.

Le bit d'extension (ext) codé à 0 indique que le diagnostic continue sur l'octet suivant (par exemple octet 3a à 3b. L'inclusion du sous-domaine attribut disponible est facultative.

2) *Diagnostic d'état*

Un diagnostic d'état est un domaine de 1 octet contenant un bit d'extension (bit 8) et un des codes suivants dans les bits 2-1:

00 inconnu
01 permanent
10 transitoire
11 en réserve

Les bits 3 à 7 d'un diagnostic d'état sont en réserve.

3.11 *Indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits*

Le format du domaine du paramètre type de message de supervision de groupe de circuits est présenté figure 14/Q.763.

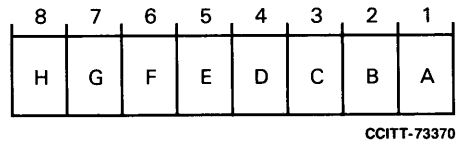


FIGURE 14/Q.763

Domaine du paramètre type de message de supervision de groupe de circuits

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre type de message de supervision de groupe de circuits:

bits B A: Indicateur de type
0 0 maintenance
0 1 faute matérielle
1 0 en réserve, utilisation nationale (utilisé dans la version 1984)
1 1 en réserve

bits C H: En réserve

3.12 *Indicateur d'état de circuit*

Le format du domaine du paramètre indicateur d'état de circuit est présenté dans la figure 15/Q.763.

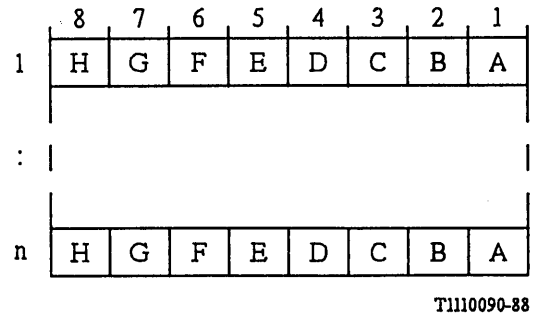


FIGURE 15/Q.763

Domaine du paramètre indicateur d'état de circuit

Le nombre d'octets dans le domaine du paramètre indicateur d'état de circuit est égal au domaine d'application + 1. Chaque octet indicateur d'état de circuit est associé à un code d'identification de circuit, selon une règle où l'octet n est associé au code d'identification de circuit M + n − 1, m étant le code d'identification de circuit contenu dans le message.

Les codes suivants sont utilisés dans chaque octet indicateur d'état de circuit.

a) Si les bits D C = 00:

bits B A: Etat de blocage par la maintenance
- 0 0 transitoire
- 0 1 en réserve
- 1 0 en réserve
- 1 1 non équipé

bits E-H: En réserve

b) Si les bits D C ne sont pas égaux à 00

bits B A: Etat de blocage par la maintenance
- 0 0 non bloqué (actif)
- 0 1 bloqué local
- 1 0 bloqué distant
- 1 1 bloqué local et distant

bits D C: Etat du traitement d'appel
- 0 1 circuit pris pour un appel arrivée
- 1 0 circuit pris pour un appel départ
- 1 1 au repos

bits F E: Etat de blocage matériel (Remarque)
- 0 0 non bloqué (actif)
- 0 1 bloqué local
- 1 0 bloqué distant
- 1 1 bloqué local et distant

bits G-H: En réserve

Remarque – Si les bits F E ne sont pas codés 0 0, les bits D C doivent être codés 1 1.

3.13 *Code de verrouillage de groupe fermé d'usagers*

Le format du domaine du paramètre code de verrouillage de groupe fermé d'usagers est présenté figure 16/Q.763.

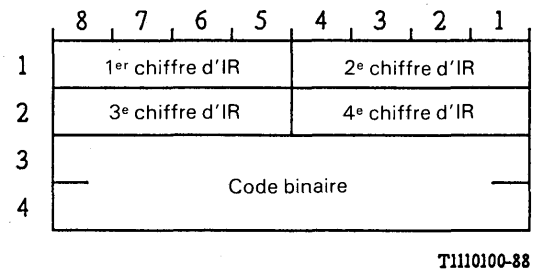


FIGURE 16/Q.763

Domaine du paramètre code de verrouillage de groupe fermé d'usagers

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du domaine du paramètre code de verrouillage de groupe fermé d'usagers:

a) *Identité de réseau (IR) (octets 1 et 2)*

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

Si le premier chiffre de ce domaine est codé 0 ou 9, l'IPT (Indicatif de pays pour le service téléphonique) suit dans le deuxième à quatrième chiffre d'IR (le chiffre de l'IPT le plus significatif est le second chiffre d'IR). Si l'IPT a un ou deux chiffres, les chiffres supplémentaires sont transférés avec le code d'identification de réseau ou d'Administration. Si l'octet 2 n'est pas nécessaire, il est codé 0.

Le premier chiffre ne peut être codé 1 ou 8.

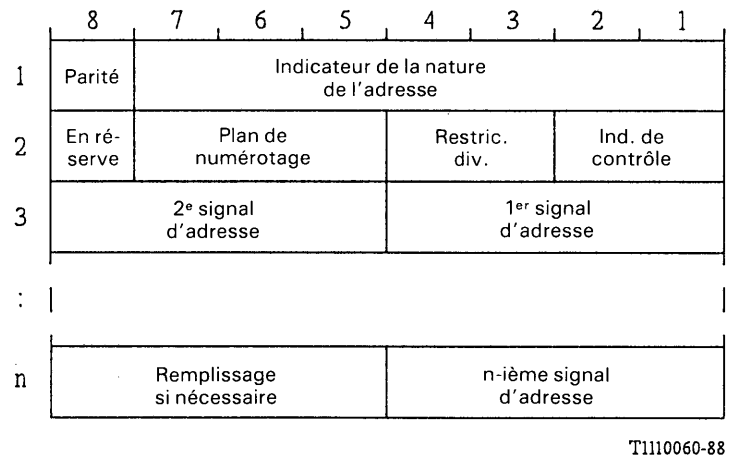
Si le premier chiffre n'est pas 0 ou 9, 1 ou 8, ce domaine contient un CIRD (Code d'Identification de Réseau pour Données), comme défini dans la Recommandation X.121.

b) *Code binaire (octets 3 et 4)*

Un code attribué à un groupe fermé d'usagers, géré par un RNIS ou un réseau de données particulier. Le bit 8 de l'octet 3 est le plus significatif et le bit 1 de l'octet 4, le moins significatif.

3.14 *Numéro connecté*

Le format du domaine du paramètre numéro connecté est présenté figure 17/Q.763.



Remarque – Lorsque l'indicateur de restriction de divulgation d'adresse indique adresse indisponible, les octets 3 à n sont absents.

FIGURE 17/Q.763

Domaine du paramètre numéro connecté

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du paramètre numéro connecté:

a) Indicateur de parité: voir § 3.7 a)
b) Indicateur de la nature de l'adresse: voir § 3.7 b)
c) Indicateur de plan de numérotage: voir § 3.7 d)
d) Indicateur de restriction de divulgation d'adresse: voir § 3.8 e)
e) Indicateur de contrôle: voir § 3.8 f)
f) Signaux d'adresse: voir § 3.8 g)
g) Remplissage: voir § 3.7 h)

3.15 *Demande de connexion*

Le format de la demande de connexion est présenté dans la figure 18/Q.763.

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du paramètre demande de connexion.

a) *Référence locale*

Code identifiant la référence locale attribuée par le Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores à la connexion de bout en bout.

b) *Code de point*

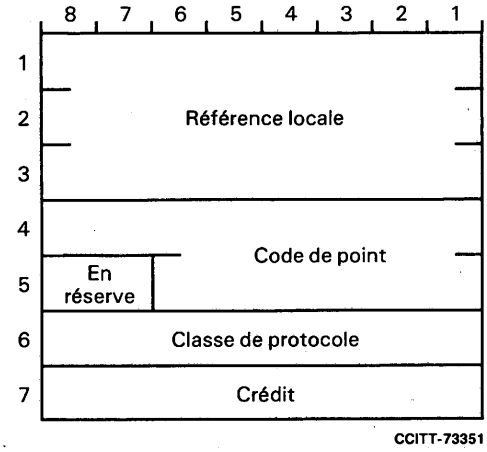
Code identifiant le point sémaphore origine de la demande de connexion.

c) *Classe de protocole*

Code identifiant, en binaire, la classe de protocole demandée pour la connexion de bout en bout.

d) *Crédit*

Code identifiant, en binaire, la taille de fenêtre demandée pour la connexion de bout en bout.



Remarque – Les octets 6 et 7 peuvent être absents si la classe 2 de protocole est demandée.

FIGURE 18/Q.763

Domaine du paramètre demande de connexion

3.16 *Indicateurs de continuité*

Le format des indicateurs de continuité est présenté dans la figure 19/Q.763.

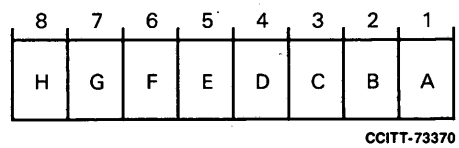


FIGURE 19/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de continuité

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs de continuité:

bit A: Indicateur de continuité
0 contrôle de continuité négatif
1 contrôle de continuité positif

bit B-H: En réserve

3.17 *Indicateur de fin de paramètres facultatifs*

Le dernier domaine de paramètre facultatif d'un message est suivi par l'indicateur de fin de paramètres facultatifs, constitué d'un octet codé à zéro.

3.18 *Type d'événements*

Le format du domaine du paramètre type d'événements est présenté dans la figure 20/Q.763.

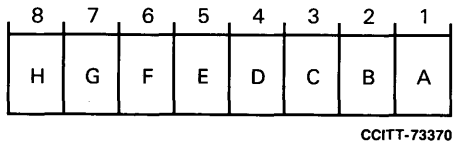


FIGURE 20/Q.763

Domaine du paramètre type d'événements

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre type d'événements:

bits GFEDCBA: Indicateur d'événement

0000000	en réserve
0000001	ALERTE (de l'usager)
0000010	PROGRESSION D'APPEL
0000011	information dans la bande ou configuration binaire appropriée maintenant disponible
0000100	appel prolongé sur occupation
0000101	appel prolongé sur non réponse
0000110	appel prolongé inconditionnellement
0000111 à 1111111	en réserve

bit H: Indicateur de restriction de divulgation d'événement

0	pas d'indication
1	divulgation restreinte

3.19 *Indicateur de service supplémentaire*

Le format de l'indicateur de service supplémentaire est présenté dans la figure 21/Q.763.

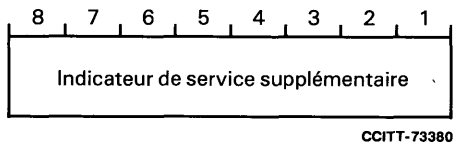


FIGURE 21/Q.763

Domaine du paramètre indicateur de service supplémentaire

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateur de service supplémentaire.

00000000	en réserve
00000001	en réserve
00000010	service de signalisation d'usager à usager
00000011 à 11111111	en réserve

3.20 *Indicateurs d'appel émis vers l'avant*

Le format du domaine du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'avant est présenté dans la figure 22/Q.763.

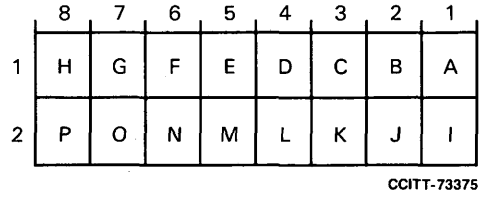


FIGURE 22/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'avant

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs d'appel émis vers l'avant:

bit A: Indicateur d'appel national/international
0 appel à traiter comme un appel national
1 appel à traiter comme un appel international

Ce bit peut être mis à n'importe quelle valeur dans le pays d'origine. Dans le réseau international, il n'est pas vérifié. Dans le pays de destination, les appels provenant du réseau international auront ce bit mis à 1.

bits C B: Indicateur de méthode de bout en bout (Remarque)
0 0 pas de méthode de bout en bout disponible (seule une méthode section par section est disponible)
0 1 méthode du faire-passer disponible
1 0 méthode SSCS disponible
1 1 méthode du faire-passer et méthode SSCS disponibles

bit D: Indicateur d'interfonctionnement (Remarque)
0 absence d'interfonctionnement (signalisation N° 7 tout au long de la connexion)
1 présence d'interfonctionnement

bit E: Indicateur d'information de bout en bout (Remarque)
0 pas d'information de bout en bout disponible
1 information de bout en bout disponible

bit F: Indicateur de Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (Remarque)
0 Sous-Système Utilisateur pour le RNIS non utilisé sur toute la connexion
1 Sous-Système Utilisateur pour le RNIS utilisé sur toute la connexion

bits H G: Indicateur de préférence pour le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS
0 0 Sous-Système Utilisateur pour le RNIS préféré sur toute la connexion
0 1 Sous-Système Utilisateur pour le RNIS non nécessaire sur toute la connexion
1 0 Sous-Système Utilisateur pour le RNIS nécessaire sur toute la connexion
1 1 en réserve

bit I: Indicateur d'accès RNIS
0 accès d'origine non-RNIS
1 accès d'origine RNIS

bits K J: Indicateur de méthode SSCS
0 0 pas d'indication
0 1 mode sans connexion disponible
1 0 mode avec connexion disponible
1 1 modes avec et sans connexion disponibles

bit L: En réserve

bits M-P: En réserve pour utilisation nationale

Remarque – Les bits B-F et J-K constituent l'indicateur de contrôle de protocole.

3.21 *Indicateurs d'information*

Le format du domaine du paramètre indicateurs d'information est présenté dans la figure 23/Q.763.

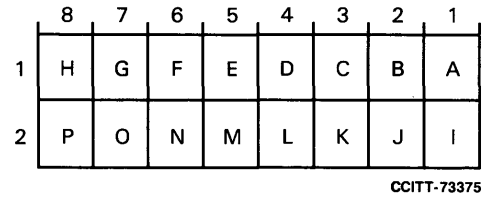


FIGURE 23/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs d'information

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs d'information:

bits B A: Indicateur de réponse à une demande d'adresse du demandeur
- 0 0 adresse du demandeur non incluse
- 0 1 adresse du demandeur indisponible
- 1 0 en réserve
- 1 1 adresse du demandeur incluse

bit C: Indicateur de maintien exécuté (utilisation nationale)
- 0 maintien non exécuté
- 1 maintien exécuté

bits E D: En réserve

bit F: Indicateur de réponse à une demande de catégorie du demandeur
- 0 catégorie du demandeur non incluse
- 1 catégorie du demandeur incluse

bit G: Indicateur de réponse à une demande d'information de taxation (utilisation nationale)
- 0 information de taxation non incluse
- 1 information de taxation incluse

bit H: Indicateur d'information demandée
- 0 information demandée
- 1 information non demandée

bits I-P: En réserve

3.22 *Indicateurs de demande d'information*

Le format du domaine du paramètre indicateurs de demande d'information est présenté dans la figure 24/Q.763.

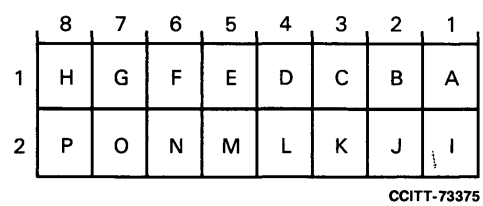


FIGURE 24/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de demande d'information

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs de demande d'information.

bit A: Indicateur de demande d'adresse du demandeur
0 pas de demande d'adresse du demandeur
1 demande d'adresse du demandeur

bit B: Indicateur de maintien (utilisation nationale)
0 pas de demande de maintien
1 demande de maintien

bit C: En réserve

bit D: Indicateur de demande de catégorie du demandeur
0 pas de demande de catégorie du demandeur
1 demande de catégorie du demandeur

bit E: Indicateur de demande d'information de taxation (utilisation nationale)
0 pas de demande d'information de taxation
1 demande d'information de taxation

bits G F: En réserve

bit H: Indicateur de demande d'identification d'appel malveillant (utilisation nationale)
0 pas de demande d'identification d'appel malveillant
1 demande d'identification d'appel malveillant

bits I-P: En réserve

3.23 *Indicateurs de nature de la connexion*

Le format du domaine du paramètre indicateurs de nature de la connexion est présenté dans la figure 25/Q.763.

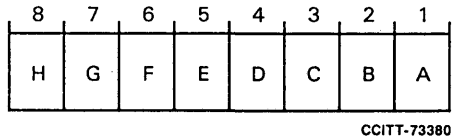


FIGURE 25/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de nature de la connexion

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs de nature de la connexion.

bits B A: Indicateur de satellite
0 0 aucun circuit par satellite dans la connexion
0 1 un circuit par satellite dans la connexion
1 0 deux circuits par satellite dans la connexion
1 1 en réserve

bits D C: Indicateur de contrôle de continuité
0 0 pas de contrôle de continuité nécessaire
0 1 contrôle de continuité nécessaire sur ce circuit
1 0 contrôle de continuité effectué sur un circuit amont
1 1 en réserve

bit E: Indicateur de suppresseur d'écho
0 demi-suppresseur d'écho départ non inséré
1 demi-suppresseur d'écho départ inséré

bits F-H: En réserve

3.24 *Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière*

Le format du domaine du paramètre indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière est présenté dans la figure 26/Q.763.

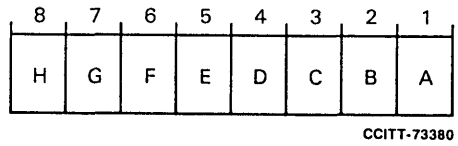


FIGURE 26/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière:

bit A: Indicateur d'information dans la bande
0 pas d'indication
1 information dans la bande ou configuration binaire appropriée maintenant disponible

bit B: Indicateur de prolongement d'appel possible
0 pas d'indication
1 prolongement d'appel possible

bits C-D En réserve

bits E-H Réservés pour utilisation nationale

3.25 *Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'avant*

Le format du domaine du paramètre indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'avant est présenté dans la figure 27/Q.763.

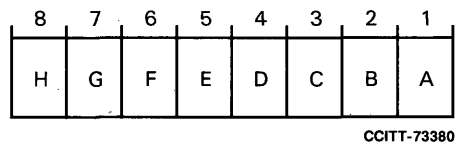


FIGURE 27/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'avant

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs d'appels facultatifs émis vers l'avant:

bits B A: Indicateur d'appel de groupe fermé d'usagers
0 0 pas un appel de groupe fermé d'usagers
0 1 en réserve
1 0 appel de groupe fermé d'usagers, accès sortant autorisé
1 1 appel de groupe fermé d'usagers, accès sortant interdit

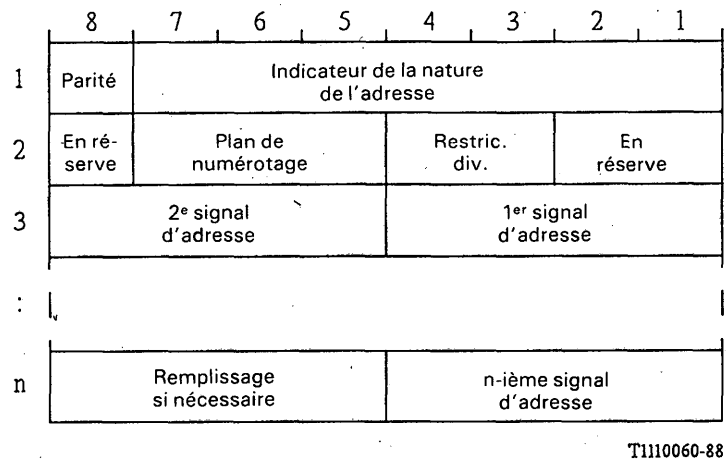
bits C-H: En réserve

3.26 *Numéro demandé initial*

Le format du domaine du paramètre numéro demandé initial est présenté dans la figure 28/Q.763.

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre numéro demandé initial:

a) Indicateur de parité: voir § 3.7 a)
b) Indicateur de la nature de l'adresse: voir § 3.7 b)
c) Indicateur de plan de numérotage: voir § 3.7 d)
d) Indicateur de restriction de divulgation d'adresse: voir § 3.8 e)
e) Signaux d'adresse: voir § 3.8 g)
f) Remplissage: voir § 3.7 h)



Remarque – Lorsque l'indicateur de restriction de divulgation d'adresse indique adresse indisponible, les octets 3 à n sont absents.

FIGURE 28/Q.763

Domaine du paramètre numéro appelé initial

3.27 *Domaine d'application et état*

Le format du domaine du paramètre domaine d'application et état est présenté dans la figure 29/Q.763.

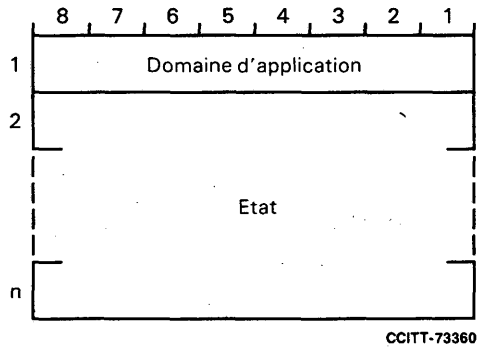


FIGURE 29/Q.763

Domaine du paramètre domaine d'application et état

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-domaines du paramètre domaine d'application et état:

a) *Domaine d'application*

Un nombre en binaire compris entre 0 et 255. Le code 0 indique l'absence du sous-domaine état. Un nombre non nul, incrémenté de 1 définit l'ensemble des circuits concernés par le message.

b) *Etat*

Le sous-domaine état contient de 1 à 256 bits d'état, numérotés de 0 à 255. Le bit d'état 0 est le premier bit du premier octet du sous-domaine état. Les autres bits d'état suivent dans l'ordre numérique. Le nombre de bits d'état significatifs dans un sous-domaine état particulier est égal à la valeur du champ d'application + 1.

Chaque bit d'état est associé à un code d'identification de circuit, selon une règle où le bit d'état n est associé au code d'identification de circuit m + n, m étant le code d'identification de circuit contenu dans le message.

Les bits d'état sont codés comme suit:

- dans les messages de blocage de groupe de circuits
  0 pas d'indication
  1 blocage
- dans les messages d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits
  0 pas d'indication
  1 accusé de réception de blocage
- dans les messages de déblocage de groupe de circuits
  0 pas d'indication
  1 déblocage
- dans les messages d'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits
  0 pas d'indication
  1 accusé de réception de déblocage
- dans les messages d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits
  0 pas de blocage par la maintenance
  1 blocage par la maintenance

Le nombre de circuits concernés par un message de supervision de groupe de circuits est limité à 32 au maximum. Dans les messages de remise à zéro et d'interrogation de groupe de circuits, le domaine d'application vaut donc 31 ou moins. Dans les messages de blocage et de déblocage de groupe de circuits, le domaine d'application peut prendre des valeurs jusqu'à 255, mais le nombre de bits d'état à 1 doit être de 32 ou moins.

Dans les messages de blocage, de déblocage et de remise à zéro de groupe de circuits, la valeur du domaine d'application 0 est en réserve.

3.28 *Numéro renvoyant l'appel*

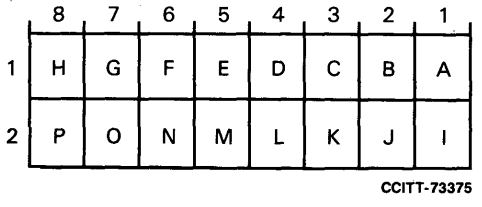
Le format du domaine du paramètre numéro renvoyant l'appel est présenté dans la figure 28/Q.763.

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre numéro renvoyant l'appel:

a) Indicateur de parité: voir § 3.7 a)
b) Indicateur de la nature de l'adresse: voir § 3.7 b)
c) Indicateur de plan de numérotage: voir § 3.7 d)
d) Indicateur de restriction de divulgation d'adresse: voir § 3.8 e)
e) Signaux d'adresse: voir § 3.8 g)
f) Remplissage: voir § 3.7 f)

3.29 *Information de renvoi*

Le format du domaine du paramètre information de renvoi est présenté dans la figure 30/Q.763.



Remarque – L'octet 2 est absent si le compteur de renvoi est codé 001.

FIGURE 30/Q.763

Domaine du paramètre information de renvoi

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre information de renvoi:

bits C B A: Indicateur de renvoi
- 0 0 0 pas de renvoi
- 0 0 1 appel réacheminé
- 0 1 0 appel réacheminé, la divulgation de l'information de renvoi est restreinte
- 0 1 1 appel prolongé
- 1 0 0 appel prolongé, la divulgation de l'information de renvoi est restreinte
- 1 0 1 appel réacheminé, la divulgation du numéro de renvoi est restreinte
- 1 1 0 appel prolongé, la divulgation du numéro de renvoi est restreinte
- 1 1 1 en réserve

bit D: En réserve

bits H G F E: Raison du renvoi initial
- 0 0 0 0 inconnue/indisponible
- 0 0 0 1 usager occupé
- 0 0 1 0 non réponse
- 0 0 1 1 inconditionnellement
- 0 1 0 0 à 1 1 1 1 } en réserve

bits K J I: Compteur de renvoi. Nombre de renvois successifs d'un appel exprimé en binaire et variant de 1 à 5.

bit L: En réserve

bits P O N M: Raison du renvoi
- 0 0 0 0 inconnue/indisponible
- 0 0 0 1 usager occupé
- 0 0 1 0 non réponse
- 0 0 1 1 inconditionnellement
- 0 1 0 0 à 1 1 1 1 } en réserve

3.30 *Numéro de renvoi*

Le format du domaine du paramètre numéro de renvoi est présenté dans la figure 9/Q.763.

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre numéro de renvoi:

a) Indicateur de parité: voir § 3.7 a)
b) Indicateur de la nature de l'adresse: voir § 3.7 b)
c) Indicateur de numéro réseau interne: voir § 3.7 c)
d) Indicateur de plan de numérotage: voir § 3.7 d)
e) Signaux d'adresse: voir § 3.8 f)
f) Remplissage: voir § 3.7 f)

3.31 *Code de point sémaphore (utilisation nationale)*

Le format du domaine du paramètre code de points sémaphore est présenté dans la figure 31/Q.763.

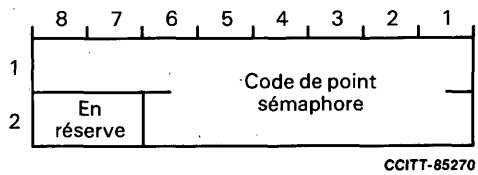


FIGURE 31/Q.763

Domaine du paramètre code de point sémaphore

Le code de point sémaphore est la représentation binaire du code attribué à un nœud du réseau sémaphore.

3.32 *Informations subséquentes d'adresse*

Le format du domaine du paramètre informations subséquentes d'adresse est présenté dans la figure 32/Q.763.

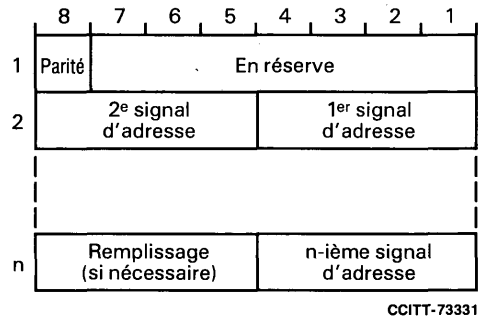


FIGURE 32/Q.763

Domaine du paramètre informations subséquentes d'adresse

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre informations subséquentes d'adresse:

a) Indicateur de parité: voir § 3.7 a)

b) Signaux d'adresse: voir § 3.7 e)

c) Remplissage: voir § 3.7 f)

3.33 *Indicateurs de Suspension/Reprise*

Le format du domaine du paramètre indicateurs de Suspension/Reprise est présenté dans la figure 33/Q.763.

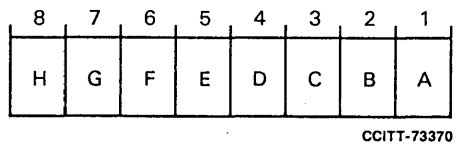


FIGURE 33/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de Suspension/Reprise

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre domaine du paramètre indicateurs de Suspension/Reprise:

bit A: Indicateur de Suspension/Reprise
0 à l'initiative de l'abonné RNIS
1 à l'initiative du réseau

bits B-H; En réserve

3.34 *Sélection du réseau de transit (utilisation nationale)*

Le format du domaine du paramètre sélection du réseau de transit est présenté dans la figure 34/Q.763.

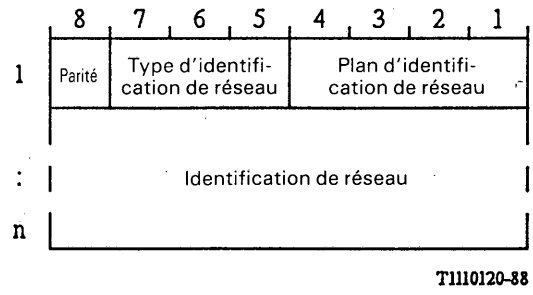


FIGURE 34/Q.763

Domaine du paramètre sélection du réseau de transit

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre sélection du réseau de transit:

a) *Indicateur de parité*

0 nombre pair de chiffres
1 nombre impair de chiffres

b) *Type d'identification de réseau*

000 identification normalisée par le CCITT
010 identification de réseau nationale
autres en réserve

c) *Plan d'identification de réseau*

i) Pour l'identification normalisée par le CCITT

0000 inconnu
0011 code d'identification de réseau public pour données (CIRD – Recommandation X.121)
0110 code d'identification de réseau public de mobiles terrestres (CIRM – Recommandation E.212)
autres en réserve

ii) Pour l'identification de réseau nationale

Cette information est codée suivant des spécifications nationales.

d) *Identification de réseau*

Cette information est structurée suivant le plan d'identification de réseau et les principes de codage décrits au § 3.8 f).

3.35 *Type de connexion demandé*

Le format du domaine du paramètre type de connexion demandé est présenté dans la figure 35/Q.763.

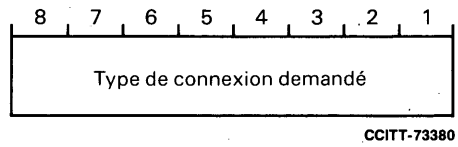


FIGURE 35/Q.763

Domaine du paramètre type de connexion demandé

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre type de connexion demandé:

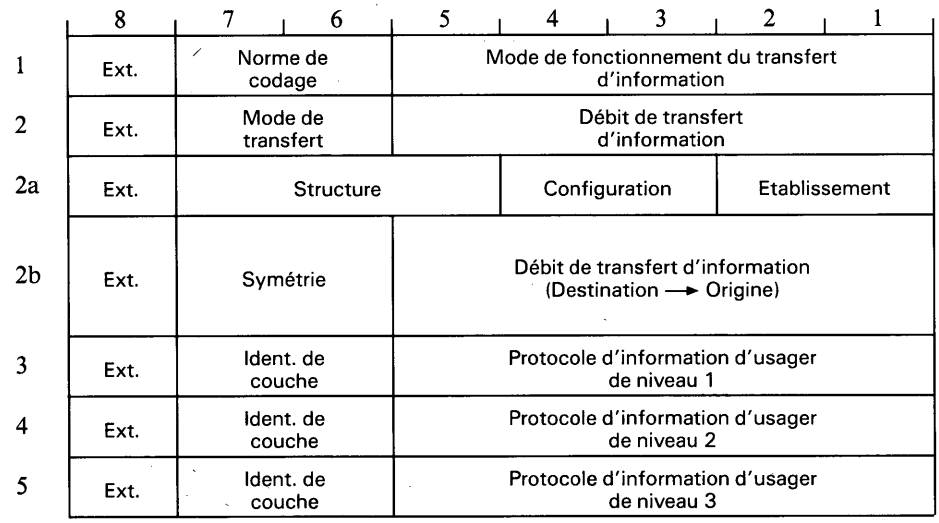
00000000	parole
00000001	en réserve
00000010	64 kbit/s transparent
00000011	3,1 kHz audio
00000100	parole (service 2)/64 kbit/s transparent (service 1) alternés (Remarque 1)
00000101	64 kbit/s transparent (service 1)/parole (service 2) (Remarque 2)
00000110	en réserve
00000111	réservé pour 2 × 64 kbit/s transparent
00001000	réservé pour 384 kbit/s transparent
00001001	réservé pour 1536 kbit/s transparent
00001010	réservé pour 1920 kbit/s transparent
00001011 à 11111111	en réserve

Remarque 1 – Le mode initial est parole.

Remarque 2 – Le mode initial est 64 kbit/s transparent.

3.36 *Service demandé par l'usager*

Le format du domaine du paramètre service demandé par l'usager est présenté dans la figure 36/Q.763. Ce format est le même que celui de l'élément d'information de la Recommandation Q.931, mode de fonctionnement du support et toutes les caractéristiques codées ne sont pas forcément mises en œuvre à ce stade.



Remarque 1 – L'octet 2a est absent si tous les domaines des octets 2a et 2b ont leur valeur par défaut.

Remarque 2 – L'octet 2b est absent si tous les domaines de l'octet 2b ont leur valeur par défaut.

Remarque 3 – Les octets 3, 4, 5 ou toute combinaison de ces derniers peuvent être absents. L'octet 3 peut être étendu comme indiqué au § 3.36 k).

FIGURE 36/Q.763

Domaine du paramètre service demandé par l'usager

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre service demandé par l'usager:

a) *Indicateur d'extension (ext)*

0 l'octet se prolonge sur l'octet suivant (par exemple octet 2 à 2a, 2a à 2b, 3 à 3a)
1 dernier octet

b) *Norme de codage*

00 norme CCITT, comme décrit ci-dessous
01 en réserve pour d'autres normes internationales (Remarque)
10 norme nationale (Remarque)
11 norme spécifique du réseau (public ou privé) présent du côté réseau de l'interface

Remarque – Ces autres normes de codage doivent être utilisées seulement lorsque le mode de fonctionnement du support demandé n'est pas couvert par la norme CCITT.

c) *Mode de fonctionnement du transfert d'information*

00000 parole
01000 information numérique transparente
01001 information numérique non transparente
10000 3,1 kHz audio
10001 7 kHz audio
11000 vidéo

Toutes les autres valeurs sont en réserve.

d) *Mode de transport*

00 mode circuit
01 mode paquet

Toutes les autres valeurs sont en réserve.

e) *Débit de transfert d'information (octets 2 et 2b)* (Remarque 1)

00000 ce code sera utilisé pour des appels en mode paquet
01000 64 kbit/s
01001 2 × 64 kbit/s (Remarque 2)
10011 384 kbit/s
10101 1536 kbit/s
10111 1920 kbit/s

Toutes les autres valeurs sont en réserve.

Remarque 1 – Lorsque l'octet 2b est absent, le mode de fonctionnement du support est bidirectionnel symétrique au débit de transfert d'information spécifié dans l'octet 2. Lorsque l'octet 2b est présent, le débit de transfert d'information dans l'octet 2 concerne le sens origine vers destination.

Remarque 2 – Dans ce cas, le codage des octets 1 et 2a se rapporte aux deux circuits à 64 kbit/s.

f) *Structure*

000 valeur par défaut (Remarque 1)
001 intégrité 8 kHz (Remarque 2)
100 intégrité d'unité de données de service
111 non structuré

Toutes les autres valeurs sont en réserve.

Remarque 1 – Lorsque l'octet 2a est absent, ou si le domaine structuré est codé 000, les valeurs des attributs de structure sont les suivants:

Mode de transfert	*Mode de fonctionnement du transfert*	*Structure*
circuit	parole	intégrité 8 kHz
circuit	numérique transparent	intégrité 8 kHz
circuit	numérique non transparent	intégrité 8 kHz
circuit	audio	intégrité 8 kHz
circuit	vidéo	intégrité 8 kHz
paquet	numérique transparent	intégrité d'unité de données de service

Remarque 2 – Lorsque le débit de transfert d'information est 2 × 64 kbit/s, l'intégrité 8 kHz avec un différentiel de temps de propagation restreint DTPR est offert.

g) *Configuration*

00 point à point

Toutes les autres valeurs sont en réserve. Si absente, la configuration est supposée par défaut point à point.

h) *Etablissement*

00 à la demande

Toutes les autres valeurs sont en réserve. Si ce paramètre est absent, l'établissement est supposé par défaut à la demande.

i) *Symétrie*

00 bidirectionnel symétrique

Toutes les autres valeurs sont en réserve. Si ce paramètre est absent, la symétrie est supposée par défaut bidirectionnel symétrique.

j) *Identification de couche*

00 en réserve
01 protocole d'information d'usager de niveau 1
10 protocole d'information d'usager de niveau 2
11 protocole d'information d'usager de niveau 3

Remarque – Les bits 1 à 5 du même octet décrivent l'identification de couche selon les règles exposées dans k), l), m) ci-dessous. Si l'octet 3, 4 ou 5 est absent, le protocole d'information d'usager correspondant est supposé non défini.

k) *Identification du protocole d'information d'usager de niveau 1*

00001 Norme CCITT d'adaptation de débit V.110/X.30. Ceci implique la présence de l'octet 3a défini dans le § 3.36 k) 1) ci-dessous et facultativement, des octets 3b, 3c et 3d définis dans le § 3.36 k) 2) ci-dessous.
00010 Recommandation G.711, loi μ
00011 Recommandation G.711, loi A
00100 Recommandation G.721, MICDA 32 kbit/s et Recommandation I.460
00101 Recommandation G.722 et Recommandation G.724 pour le 7 kHz audio
00110 Recommandation G.735 pour le 384 kbit/s vidéo
00111 Norme d'adaptation de débit non CCITT. Ceci implique la présence de l'octet 3a et, facultativement, des octets 3b, 3c et 3d. L'utilisation de ce code indique que le débit d'usager spécifié dans l'octet 3a est défini conformément à la norme d'adaptation de débit non CCITT. En outre, les octets 3b, 3c et 3d, lorsqu'ils sont présents, sont définis de telle sorte qu'ils soient compatibles avec la norme d'adaptation de débit spécifiée.
01000 Norme CCITT d'adaptation de débit V.120. Ceci implique la présence de l'octet 3a défini dans le § 3.36 k) 1), de l'octet 3b défini dans le § 3.36 k) 3) et, facultativement, des octets 3c et 3d définis dans le § 3.36 k) 2) ci-dessous.
01001 Norme CCITT d'adaptation de débit X.31, bourrage de fanions HDLC.

Toutes les autres valeurs sont en réserve.

Remarque – L'octet 3 doit être absent lorsque le mode de transfert est circuit, le mode de fonctionnement du transfert d'information «information numérique transparente» ou «information numérique non transparente» et lorsque le protocole d'information d'usager de niveau 1 n'a pas à être connu du réseau; l'octet 3 peut être absent lorsque le mode de transfert est circuit; dans les autres cas, il doit être présent.

1) *Octet 3a pour l'adaptation de débit de niveau 1* (voir la figure 37/Q.763)

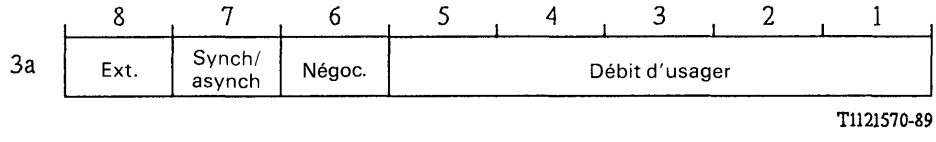


FIGURE 37/Q.763

Domaine d'adaptation de débit de niveau 1

– L'indicateur synchrone/asynchrone est codé:
  0 synchrone
  1 asynchrone
  Les octets 3b à 3d peuvent être absents si le débit d'usager est synchrone.

– L'indicateur de négociation est codé:
  0 négociation dans la bande impossible
  1 négociation dans la bande possible

  Remarque – Voir les Recommandations V.110 et X.30.

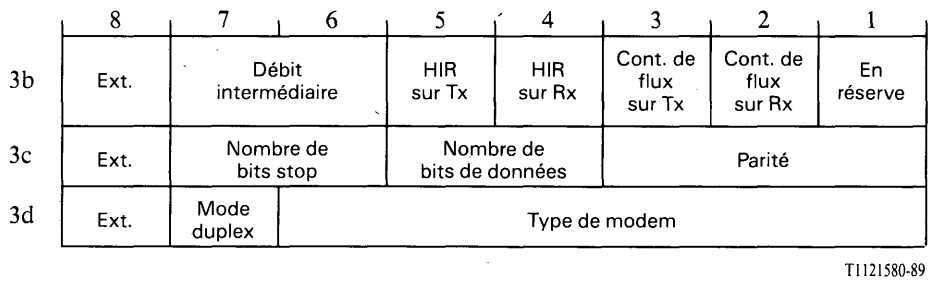
– Le débit d'usager est codé:

00000	débit indiqué par les bits E	Rec. I.460
00001	0,6 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
00010	1,2 kbit/s	Rec. V.6
00011	2,4 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
00100	3,6 kbit/s	Rec. V.6
00101	4,8 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
00110	7,2 kbit/s	Rec. V.6
00111	8,0 kbit/s	Rec. I.460
01000	9,6 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
01001	14,4 kbit/s	Rec. V.6
01010	16,0 kbit/s	Rec. I.460
01011	19,2 kbit/s	Rec. V.6
01100	32,0 kbit/s	Rec. I.460
01110	48,0 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
01111	56,0 kbit/s	Rec. V.6
10101	0,1345 kbit/s	Rec. X.1
10110	0,100 kbit/s	Rec. X.1
10111	0,075/1,2 kbit/s	Rec. V.6 et X.1 (Remarque)
11000	1,2/0,075 kbit/s	Rec. V.6 et X.1 (Remarque)
11001	0,050 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
11010	0,075 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
11011	0,110 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
11100	0,150 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
11101	0,200 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
11110	0,300 kbit/s	Rec. V.6 et X.1
11111	12 kbit/s	Rec. V.6 et X.1

Toutes les autres valeurs sont en réserve.

Remarque – Le premier chiffre est le débit de transmission de l'appel vers l'avant. Le second chiffre est le débit de transmission de l'appel vers l'arrière.

2) *Octets 3b, 3c et 3d pour l'adaptation de débit, conforme aux Recommandations V.110/X.30* (voir la figure 38/Q.763)



Remarque – Les octets 3c et 3d peuvent être omis.

FIGURE 38/Q.763

Domaine d'extension pour l'adaptation de débit conforme aux Recommandations V.110/X.30

– L'indicateur de débit intermédiaire est codé:

00 non utilisé
01 8 kbit/s
10 16 kbit/s
11 32 kbit/s

– L'indicateur d'horloge indépendante du réseau (HIR) en émission (Tx) est codé:

0 envoi de données avec HIR non nécessaire
1 envoi de données avec HIR nécessaire

Remarque – Concerne la transmission vers l'avant, par rapport au sens d'établissement de l'appel; voir Rec. V.110 et X.30.

– L'indicateur d'horloge indépendante du réseau (HIR) en réception (Rx) est codé:
  0 acceptation de données avec HIR impossible (i.e. l'émetteur ne met pas en œuvre cette procédure facultative)
  1 acceptation de données avec HIR possible (i.e. l'émetteur met en œuvre cette procédure facultative)

Remarque – Concerne la transmission vers l'arrière, par rapport au sens d'établissement de l'appel; voir Rec. V.110 et X.30.

– L'indicateur de contrôle de flux émission (Tx) est codé:
  0 envoi de données avec contrôle de flux non nécessaire
  1 envoi de données avec contrôle de flux nécessaire

Remarque – Concerne la transmission vers l'avant, par rapport au sens d'établissement de l'appel; voir Rec. V.110 et X.30.

– L'indicateur de contrôle de flux réception (Rx) est codé:
  0 acceptation de données avec contrôle de flux impossible (i.e. l'émetteur ne met pas en œuvre cette procédure facultative)
  1 acceptation de données avec contrôle de flux possible (i.e. l'émetteur met en œuvre cette procédure facultative)

Remarque – Voir Rec. V.110 et X.30.

– L'indicateur de nombre de bits stop est codé:
  00 non utilisé
  01 1 bit
  10 1,5 bits
  11 2 bits

– L'indicateur de nombre de bits de données, incluant s'il est présent le bit de parité, est codé:
  00 non utilisé
  01 5 bits
  10 7 bits
  11 8 bits

– L'indicateur de parité est codé:
  000 impaire
  010 paire
  011 pas de parité
  100 forcée à 0
  101 forcée à 1

  Toutes les autres valeurs sont en réserve.

– L'indicateur de mode duplex est codé:
  0 half duplex
  1 full duplex

– L'indicateur de type de modem est codé suivant des règles particulières à chaque réseau.

3) *Octet 3b pour l'adaptation de débit conforme à la Rec. V.120* (voir la figure 39/Q.763)

	8	7	6	5	4	3	2	1
3b	Ext.	En-tête/ pas d'en-tête	Trames multiples	Mode	Nég. ILL	Assigna-tion	Hors/dans la bande	En réserve

T1110150-88

Remarque – Les octets 3c et 3d de la Figure 38/Q.763 peuvent aussi être présents.

FIGURE 39/Q.763

Domaine d'extension pour l'adaptation de débit conforme à la Recommandation V.120

– L'indicateur de présence d'en-tête d'adaptation de débit est codé:

0 en-tête d'adaptation de débit présent
1 en-tête d'adaptation de débit absent

– L'indicateur d'établissement du mode de fonctionnement à trames multiples au niveau liaison de données est codé:

0 établissement du mode de fonctionnement à trames multiples impossible, seules les trames non numérotées UI sont autorisées
1 établissement du mode de fonctionnement à trames multiples possible

– L'indicateur de mode de fonctionnement est codé:

0 mode de fonctionnement transparent au niveau bit
1 mode de fonctionnement dépendant du protocole

– L'indicateur de négociation d'identificateur de liaison logique (ILL) est codé:

0 défaut, ILL = 256 seulement
1 négociation totale du protocole (Remarque)

Remarque – Une connexion sur laquelle sera exécutée la négociation de protocole est indiquée dans le bit 2 de l'octet 3b.

– L'indicateur d'assignation est codé:

0 l'origine du message est «assigné par défaut»
1 l'origine du message est «assignateur»

– L'indicateur de négociation dans la bande/hors bande est codé:

0 négociation faite par des messages d'information d'usager échangés sur une connexion de signalisation temporaire
1 négociation dans la bande en utilisant la liaison logique zéro

l) *Identification du protocole d'information d'usager de niveau 2*

00010 Recommandation Q.921 (I.441)
00110 Recommandation X.25, niveau liaison de données

Toutes les autres valeurs sont en réserve. Si le mode de transfert est le «mode paquet», cet octet doit être présent. Dans les autres cas, cet octet est présent lorsque le protocole d'information d'usager de niveau 2 doit être connu du réseau.

m) *Identification du protocole d'information d'usager de niveau 3*

00010 Recommandation Q.931 (I.451)
00110 Recommandation X.25, niveau paquet

Toutes les autres valeurs sont en réserve. Cet octet est présent lorsque le protocole d'information d'usager de niveau 3 doit être connu du réseau.

3.37 *Indicateurs de signalisation d'usager à usager*

Le format du domaine du paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager est présenté dans la figure 40/Q.763.

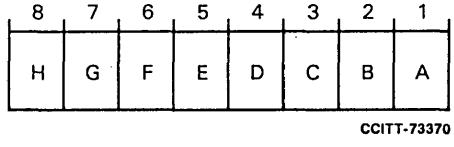


FIGURE 40/Q.763

Domaine du paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager

Les codes suivants sont utilisés dans le domaine du paramètre indicateurs de signalisation d'usager à usager:

bit A: Type
0 demande
1 réponse

Si le bit A vaut 0 (demande):

bits C B: Service 1
- 0 0 pas d'information
- 0 1 en réserve
- 1 0 demande de service non essentielle
- 1 1 demande de service essentielle

bits E D: Service 2
- 0 0 pas d'information
- 0 1 en réserve
- 1 0 demande de service non essentielle
- 1 1 demande de service essentielle

bits G F: Service 3
- 0 0 pas d'information
- 0 1 en réserve
- 1 0 demande de service non essentielle
- 1 1 demande de service essentielle

bit H: En réserve

Si le bit A vaut 1 (réponse):

bits C B: Service 1
- 0 0 pas d'information
- 0 1 service non fourni
- 1 0 service fourni
- 1 1 en réserve

bits E D: Service 2
- 0 0 pas d'information
- 0 1 service non fourni
- 1 0 service fourni
- 1 1 en réserve

bits G F: Service 3
- 0 0 pas d'information
- 0 1 service non fourni
- 1 0 service fourni
- 1 1 en réserve

bit H: En réserve

3.38 *Information d'usager à usager*

Le format du domaine du paramètre information d'usager à usager est présenté dans la figure 41/Q.763.

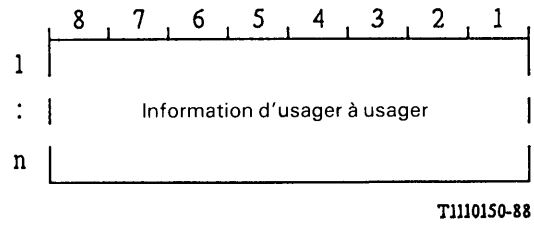


FIGURE 41/Q.763

Domaine du paramètre information d'usager à usager

Le format du domaine du paramètre information d'usager à usager est codé comme les domaines discriminateur de protocole plus information d'usager tels que décrits dans la Recommandation Q.931, § 4.5.29.

4 Messages et codes du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

Les tableaux suivants définissent le format et le codage des messages du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. Pour chaque message, un tableau présente ses différents paramètres et pour chaque paramètre:

- *la référence* du paragraphe où sont spécifiés le format et le codage du contenu sémantique du paramètre;
- *le type* du paramètre. Les types suivants sont utilisés dans les tableaux:

  F = paramètre obligatoire de longueur fixe;
  V = paramètre obligatoire de longueur variable;
  O = paramètre facultatif de longueur variable;

- *la longueur* du paramètre. La valeur indiquée dans le tableau comprend:
  - *pour les paramètres de type F,* la longueur, en octets, du contenu sémantique du paramètre;
  - *pour les paramètres de type V,* la longueur, en octets, de l'indicateur de longueur et du contenu sémantique du paramètre. Les longueurs minimum et maximum sont indiquées;
  - *pour les paramètres de type O,* la longueur, en octets, du nom du paramètre, de l'indicateur de longueur et du contenu sémantique du paramètre. Les longueurs minimum et maximum sont indiquées.

Pour chaque type de message, les paramètres de type F et les pointeurs de paramètres de type V doivent être émis dans l'ordre spécifié dans les tableaux ci-après.

Les domaines étiquette d'acheminement et code d'identification de circuit, qui sont émis avant le domaine type de message, ne sont pas représentés. Les noms de paramètres, les pointeurs de domaines variables obligatoires et de la partie facultative, les indicateurs de longueur apparaissent dans les messages, comme indiqué dans la figure 3/Q.763 et ne sont pas représentés de manière explicite dans les tableaux 5/Q.763 à 28/Q.763.

TABLEAU 5/Q.763

Type de message: Adresse complète

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs d'appel émis vers l'arrière	3.4	F	2
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière	3.24	O	3
Indicateurs de cause	3.10	O	4-?
Numéro connecté	3.14	O	4-12
Référence d'appel	3.6	O	7
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Information d'usager à usager	3.38	O	3-131 [a]
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

TABLEAU 6/Q.763

Type de message: Réponse

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs d'appel émis vers l'arrière	3.4	O	4
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière	3.24	O	3
Référence d'appel	3.6	O	7
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Information d'usager à usager	3.38	O	3-131 [a]
Numéro connecté	3.14	O	4-12
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

TABLEAU 7/Q.763

Type de message: Progression d'appel

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Type d'événements	3.18	F	1
Indicateurs de cause	3.10	O	4-?
Référence d'appel	3.6	O	7
Indicateurs d'appel émis vers l'arrière	3.4	O	4
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière	3.24	O	3
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Information d'usager à usager	3.38	O	3-131 [a]
Numéro de renvoi	3.30	O	5-12
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

TABLEAU 8/Q.763

Type de message: Réponse à une interrogation de groupe de circuits

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Domaine d'application et état [a]	3.27	V	2
Indicateur d'état de circuit	3.12	V	3-33

[a] Le sous-domaine état est absent.

TABLEAU 9/Q.763

Type de message: Accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Domaine d'application et état	3.27	V	3-34

TABLEAU 10/Q.763

Type de message: Incohérence

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de cause	3.10	V	3-?
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 11/Q.763

Type de message : Connexion

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs d'appel émis vers l'arrière	3.4	F	2
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière	3.24	O	3
Numéro connecté	3.14	O	4-12
Référence d'appel	3.6	O	7
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Information d'usager à usager	3.38	O	3-131 [a]
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

TABLEAU 12/Q.763

Type de message : Contrôle de continuité

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de continuité	3.16	F	1

TABLEAU 13/Q.763

Type de message : Refus de service supplémentaire

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateur de service supplémentaire	3.19	F	1
Indicateurs de cause	3.10	V	3-?
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Référence d'appel	3.6	O	7
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 14/Q.763

Type de message : Information

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs d'information	3.21	F	2
Catégorie du demandeur	3.9	O	3
Numéro du demandeur	3.8	O	5-12
Référence d'appel	3.6	O	7
Demande de connexion	3.15	O	7-9
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	4-?
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 15/Q.763

Type de message : Demande d'information

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de demande d'information	3.22	F	2
Référence d'appel	3.6	O	7
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 16/Q.763

Type de message : (Message) initial d'adresse

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de nature de la connexion	3.23	F	1
Indicateurs d'appel émis vers l'avant	3.20	F	2
Catégorie du demandeur	3.9	F	1
Type de connexion demandé [a]	3.35	F	1
Numéro du demandé	3.7	V	4-11
Sélection du réseau de transit [a]	3.34	O	4-?
Référence d'appel	3.6	O	7
Numéro du demandeur	3.8	O	4-12
Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'avant	3.25	O	3
Numéro renvoyant l'appel	3.28	O	4-12
Information de renvoi	3.29	O	3-4
Code de verrouillage de groupe fermé d'usagers	3.13	O	6
Demande de connexion	3.15	O	7-9
Numéro demandé initial	3.26	O	4-12
Information d'usager à usager [b]	3.38	O	3-131
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Service demandé par l'usager [c]	3.36	O	4-13
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Utilisation nationale seulement.

[b] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

[c] Ce paramètre peut être répété pour un service support alterné; dans ce cas, le premier paramètre représente le mode de fonctionnement initial du support.

TABLEAU 17/Q.763

Type de message: Libération

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de cause	3.10	V	3-?
Information de renvoi	3.29	O	3-4
Numéro de renvoi	3.30	O	5-12
Code de point sémaphore [a]	3.31	O	4
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Information d'usager à usager [b]	3.38	O	3-131
Indication automatique de surcharge	3.3	O	3
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Utilisation nationale seulement.

[b] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

TABLEAU 18/Q.763

Type de message: Libération terminée

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de cause	3.10	O	5-?
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 19/Q.763

Type de message: (Message) subséquent d'adresse

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Informations subséquentes d'adresse	3.32	V	3-10
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 20/Q.763

Type de message : Information d'usager à usager

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Information d'usager à usager	3.38	V	2-130
Enveloppe d'informations d'accès	3.2	O	3-?
Référence d'appel	3.6	O	7
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 21/Q.763

Type de message : Libération différée (utilisation nationale)
Intervention (d'une opératrice)

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Référence d'appel	3.6	O	7
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 22/Q.763

Type de message : Suspension
Reprise

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de Suspension/Reprise	3.33	F	1
Référence d'appel	3.6	O	7
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

TABLEAU 23/Q.763

Type de message: **Blocage**
Accusé de réception de blocage
Demande de contrôle de continuité
Accusé de réception de bouclage (utilisation nationale)
Surcharge (utilisation nationale)
Remise à zéro de circuit
Déblocage
Accusé de réception de déblocage
Code d'identification de circuit non équipé (utilisation nationale)

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1

TABLEAU 24/Q.763

Type de message: **Modification d'appel effectuée**
Demande de modification d'appel
Refus de modification d'appel

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateurs de modification d'appel	3.5	F	1
Référence d'appel	3.6	O	7
Information d'usager à usager	3.38	O	3-131 [a]
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] Certains réseaux ne pourront transporter qu'au plus 35 octets.

TABLEAU 25/Q.763

Type de message: **Blocage de groupe de circuits**
Accusé de réception de blocage de groupe de circuits
Déblocage de groupe de circuits
Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits	3.11	F	1
Domaine d'application et état	3.27	V	3-34

TABLEAU 26/Q.763

Type de message : Remise à zéro de groupe de circuits
Interrogation de groupe de circuits

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Domaine d'application et état [a]	3.27	V	2

[a] Le sous-domaine état est absent.

TABLEAU 27/Q.763

Type de message : Acceptation de service supplémentaire
Demande de service supplémentaire [a]

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message	2.1	F	1
Indicateur de service supplémentaire	3.19	F	1
Indicateurs de signalisation d'usager à usager	3.37	O	3
Référence d'appel	3.6	O	7
Fin de paramètres facultatifs	3.17	O	1

[a] La présence du paramètre demande de connexion dans le message demande de service supplémentaire est pour étude ultérieure.

TABLEAU 28/Q.763

Type de message : Faire-passer

Paramètre	Référence (§)	Type	Longueur (octets)
Type de message (00101000)	2.1	F	1
Type de message Partie fixe obligatoire Partie variable obligatoire Partie facultative	Tout message des tableaux 5/Q.764 à 27/Q.764 se rapportant uniquement au «point d'extrémité» d'une connexion, comme défini au § 3 de la Recommandation Q.764		

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.763)

Interprétation des codes réservés

Cette annexe décrit les interprétations possibles, lorsqu'un paramètre contenant des codes réservés dans la présente Recommandation Q.763, est reçu. Cette situation peut se produire, lorsqu'un système conforme à cette Recommandation interfonctionne avec un système conforme à une version ultérieure de la Recommandation. L'interprétation par défaut possible dans certains cas, est présentée dans le tableau A-1/Q.763.

Pour les cas décrits dans le tableau A-2/Q.763, aucune interprétation par défaut n'est appropriée. Il est recommandé de considérer le paramètre, dans son ensemble, comme non interprétable, sauf exceptions.

Les traitements consécutifs à l'interprétation par défaut de domaines de paramètre non reconnus, ou consécutifs à la décision qu'un paramètre n'est pas interprétable, sont décrits dans le § 2.10.5.3 de la Recommandation Q.764. L'utilisation de règles d'interprétation par défaut est particulièrement intéressante lorsqu'une valeur de paramètre non reconnue est relayée par un commutateur intermédiaire pour être utilisée par un commutateur d'extrémité. Ceci n'exclut pas d'autres utilisations.

TABLEAU A-1/Q.763

Domaines de paramètre et leur interprétation par défaut

Nom du domaine dont le code est inconnu	Interprétation par défaut
Indicateur de taxation	Taxation
Indicateur d'état de la ligne appelée	Pas d'indication
Indicateur de catégorie du demandé	Pas d'indication
Catégorie du demandeur	Appel ordinaire
Indicateur de restriction de divulgation d'adresse	Divulgation restreinte
Indicateur de cause – localisation	(voir remarque)
Valeur de la cause (non étendue)	Non spécifié: dans la classe xxx
Valeur de la cause (étendue)	Non spécifié: classe interfonctionnement
Indicateur de réponse à une demande de numéro du demandeur	Numéro du demandeur inclus
Indicateur de réponse à une demande de numéro connecté	Numéro connecté inclus
Indicateur de réponse à une demande de numéro renvoyant l'appel	Numéro renvoyant l'appel inclus
Indicateur de satellite	Deux circuits par satellite dans la connexion
Indicateur de contrôle de continuité	Pas de contrôle de continuité nécessaire
Indicateur de raison du renvoi	Inconnue/indisponible
Compteur de renvoi	Maximum de renvois
Indicateur de raison du renvoi initial	Inconnue/indisponible
Indicateur de renvoi	Appel prolongé, divulgation de l'information de renvoi restreinte
Indicateur de groupe fermé d'usagers	Pas un appel de groupe fermé d'usagers
Indicateurs de signalisation d'usager à usager (service 1)	Pas d'information
Indicateurs de signalisation d'usager à usager (service 2)	Pas d'information
Indicateurs de signalisation d'usager à usager (service 3)	Pas d'information

Remarque – Si un réseau reçoit un domaine localisation inconnu, l'interprétation par défaut est le réseau envoyant la localisation inconnue. Autrement, l'interprétation par défaut est «au-delà d'un point d'interfonctionnement».

TABLEAU A-2/Q.763

Domaines de paramètre sans interprétation par défaut

Domaine de paramètre non interprétable
Nature de l'adresse
Plan de numérotage
Signaux d'adresse
Indicateur de cause-norme de codage [a]
Indicateur de cause-recommandation [a]
Diagnostic
Service demandé par l'usager (autres domaines que la norme de codage)
Type de connexion demandé
Indicateur de modification d'appel
Indicateur d'événement
Indicateur de service supplémentaire
Indicateur d'état de circuit
Indication automatique de surcharge
Type de message de supervision de groupe de circuits

[a] La valeur de la cause est interprétée comme «non spécifié-classe d'interfonctionnement (1111111)»; la localisation comme «au-delà du point d'interfonctionnement (1010)».

Recommandation Q.764

PROCÉDURES DE SIGNALISATION

1 Considérations générales

1.1 *Relation avec d'autres Recommandations*

Cette Recommandation décrit les procédures pour l'établissement et la libération de connexions RNIS, nationales et internationales. Les messages et signaux sont définis dans la Recommandation Q.762, leur format et leur contenu dans la Recommandation Q.763. La Recommandation Q.730 contient les procédures pour la mise en œuvre des services supplémentaires (qui constituaient précédemment le § 4 de la Recommandation Q.764).

1.2 *Numérotage* (voir les Recommandations E.163, E.164)

Les procédures décrites supposent que le RNIS applique le plan de numérotage international et assure donc un service de base de commutation de circuits entre terminaux RNIS ou entre terminaux RNIS et terminaux raccordés au réseau téléphonique international existant.

1.3 *Signalisation d'adresse*

En général, la procédure d'établissement décrite est la même pour des appels entre terminaux RNIS, réclamant des connexions de type parole et non parole, en exploitation en-bloc. L'exploitation avec chevauchement est également spécifiée.

1.4 *Procédures de base*

La procédure fondamentale d'établissement d'appel est divisée en trois phases: l'établissement, la phase de conversation/données de l'appel et la libération. Des messages, échangés via un canal sémaphore, sont utilisés pour démarrer et terminer les différentes phases d'un appel. Des tonalités normalisées de supervision, dans la bande et/ou des annonces enregistrées sont envoyées au demandeur, en cas d'appels de type parole et 3,1 kHz, pour l'informer de la progression de l'appel. Les appels émanant de terminaux RNIS peuvent recevoir des informations de progression d'appel plus détaillées, grâce à des messages additionnels du protocole d'accès reflétant toute une série de messages du protocole réseau.

1.5 *Méthodes de signalisation*

Deux méthodes de signalisation sont utilisées dans cette Recommandation:

- section par section;
- de bout en bout.

La méthode section par section est principalement utilisée pour des messages devant être examinés par chaque commutateur (voir le § 2). Les méthodes de bout en bout sont utilisées pour des messages signifiants pour les commutateurs d'extrémité (voir la Recommandation Q.730).

La méthode section par section peut être utilisée pour des messages ayant une signification de bout en bout (cependant ces messages peuvent souffrir d'un temps de transfert excessif).

1.6 *Organisation de la Recommandation Q.764*

Les procédures spécifiées au § 2 de cette Recommandation concernent les appels de base (par exemple, les appels ne mettant pas en œuvre de services supplémentaires). Le § 3 de cette Recommandation spécifie les procédures de contrôle des connexions de signalisation de bout en bout. Les fonctions additionnelles, nécessaires à des appels mettant en œuvre des services supplémentaires ou des fonctions particulières du réseau sont spécifiées dans la Recommandation Q.730. Les temporisations utilisées dans la présente Recommandation sont énumérées dans l'annexe A. Les LDS du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sont présentés dans l'annexe B de la Recommandation Q.764.

1.7 *Interfonctionnement avec d'autres systèmes de signalisation ou d'autres sous-systèmes utilisateurs*

Seuls quelques exemples, qui ne doivent pas être considérés comme le guide d'interfonctionnement, sont donnés dans cette Recommandation.

2 Procédures de commande des communications de base et procédures de signalisation

Les figures 1/Q.764 à 10/Q.764 se trouvant à la fin du § 2, illustrent les séquences d'établissement d'appel RNIS décrites ci-après.

2.1 *Etablissement fructueux d'une communication*

2.1.1 *Signalisation d'adresse émise vers l'avant – exploitation en-bloc*

2.1.1.1 *Actions requises au centre d'origine*

a) *Sélection du circuit*

Quand le centre d'origine a reçu du demandeur toute l'information de sélection et a déterminé que l'appel doit être acheminé vers un autre commutateur, la sélection d'un circuit adéquat libre a lieu, et un message initial d'adresse est envoyé au commutateur suivant.

L'information d'acheminement nécessaire est présente dans le centre d'origine ou dans une base de données distante, qui peut être interrogée.

L'acheminement dépend du numéro demandé, du type de connexion et des capacités de signalisation réseau nécessaires. Ce processus peut se dérouler uniquement dans le commutateur, ou faire intervenir également une base de données distante.

En plus, pour un abonné numérique, le message d'établissement contient le mode de fonctionnement du support, qui est analysé par le centre d'origine pour déterminer le type de connexion et les capacités de signalisation réseau nécessaires. L'élément d'information mode de fonctionnement du support est en correspondance avec le paramètre Service demandé par l'usager du message initial d'adresse. L'information reçue de l'interface d'accès est utilisée pour fixer la valeur du paramètre Type de connexion demandé. La première valeur de l'élément d'information mode de fonctionnement du support reçue est utilisée pour choisir le mode de fonctionnement initial de la connexion.

Les types de connexion autorisés sont les suivants:

- parole;
- 3,1 kHz audio;
- 64 kbits/s transparent;
- alterné parole/64 kbits/s transparent;
- alterné 64 kbit/s transparent/parole.

Les capacités de signalisation réseau autorisées sont les suivantes:

- Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR) préféré;
- SSUR nécessaire;
- SSUR non nécessaire (n'importe quel système de signalisation).

L'information utilisée pour l'acheminement de l'appel par le centre d'origine est incluse dans le message initial d'adresse (sous forme de type de connexion demandé et d'indicateurs d'appel émis vers l'avant) pour permettre l'acheminement correct de l'appel dans les commutateurs intermédiaires. Le message initial d'adresse indique implicitement la prise du circuit concerné.

Pour les connexion N × 64 kbit/s (N ⩾ 2), les procédures de contrôle d'une connexion 64 kbit/s simple peuvent être utilisées si ces connexions N × 64 kbit/s sont constituées d'intervalles de temps consécutifs, réservés à cet usage.

Si des informations de sous-adresse sont reçues de l'accès demandeur, ces dernières sont transmises inchangées au commutateur de destination dans le paramètre Enveloppe d'informations d'accès du message initial d'adresse.

b) *Séquence d'envoi des informations d'adresse*

La séquence d'envoi des informations d'adresse, pour un appel international, est l'indicatif de pays (non envoyé à un commutateur international d'arrivée), suivi du numéro national (significatif). Sur des connexions nationales, l'information d'adresse peut être le numéro local ou le numéro national (significatif), selon les spécifications de l'Administration concernée. Dans le cas d'appels vers des positions d'opératrices internationales (codes 11 et 12), se reporter à la Recommandation Q.107.

Le signal de fin de numérotation (ST) sera utilisé lorsque le commutateur d'origine ou le commutateur de départ est capable de déterminer, par analyse de la numérotation, que le dernier chiffre a été envoyé.

c) *Message initial d'adresse*

Le message initial d'adresse (MIA) contient, en principe, toute l'information nécessaire pour acheminer l'appel jusqu'au centre de destination et établir la connexion avec le demandé.

Tout message initial d'adresse contient un indicateur de commande de protocole (dans le paramètre Indicateur d'appel émis vers l'avant) et un paramètre Type de connexion demandé.

Le commutateur d'origine fixe les paramètres dans l'indicateur de commande de protocole et dans l'indicateur de préférence du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR), pour indiquer:

i) le type de méthode de bout en bout disponible (§ 3);

ii) la disponibilité du système de signalisation n° 7;

iii) l'utilisation du SSUR;

iv) la disponibilité d'information supplémentaire (qui peut être demandée avant d'alerter le demandé);

v) la capacité de signalisation réseau nécessaire, par exemple SSUR nécessaire sur toute la connexion.

La valeur de l'indicateur de préférence du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est choisie en fonction du service support, du téléservice et des services supplémentaires demandés. La valeur exacte dépend des conditions de demande du service et peut être différente dans des cas particuliers. En principe, si la demande de service nécessite l'utilisation obligatoire du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, l'indicateur prend la valeur «nécessaire»; si le service demandé est facultatif mais souhaité, il prend la valeur «préféré»; dans les autres cas, il prend la valeur «non nécessaire». Cet indicateur prend la valeur «nécessaire», «préféré» ou «non nécessaire» suivant la contrainte maximale imposée par un ou plusieurs des paramètres présents dans le message initial d'adresse. De plus, si l'échange de signalisation de bout en bout est essentiel pour la fourniture du service demandé, l'indicateur doit prendre la valeur «nécessaire» (voir la Recommandation E.172).

Le paramètre Type de connexion demandé contient l'information relative au type de connexion nécessaire, par exemple 3,1 kHz audio.

Le message initial d'adresse peut également contenir:

i) une référence d'appel (comprenant le code de point du centre d'origine) permettant au centre de destination d'établir une connexion de bout en bout (voir le § 3);

ii) le numéro du demandeur, s'il doit être transmis vers l'avant sans que la demande en soit faite. Le numéro du demandeur peut contenir les codes 11 et 12, si l'appel émane d'une opératrice internationale;

iii) un paramètre demande de connexion SSCS; et

iv) d'autres informations relatives aux services supplémentaires et aux fonctions particulières des réseaux.

Le message initial d'adresse peut contenir un paramètre Enveloppe d'informations d'accès.

d) *Transfert d'information non incluse dans le message initial d'adresse*

Au lieu d'inclure l'information d'usager, relative aux services supplémentaires, dans le message initial d'adresse avec l'information d'établissement, il est possible de transmettre toute information de ce type, qui n'a pas lieu d'être examinée par les centres intermédiaires et qui peut être demandée par le centre de destination (voir la Recommandation Q.763, § 3.22), entre le centre d'origine et le centre de destination. Le transfert d'information peut se faire en utilisant la méthode section par section (voir le § 2.1.6) ou les méthodes de bout en bout (voir le § 3).

e) *Etablissement du trajet de transmission*

L'établissement de la connexion du trajet de transmission intervient dans le sens arrière (l'établissement vers l'avant intervient sur réception des messages réponse ou connexion), au centre d'origine, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 2.1.9).

Il est aussi acceptable, pour des appels de type parole ou 3,1 kHz audio, d'établir la connexion du trajet de transmission dans les deux sens simultanément, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 2.1.9).

f) *Temporisation de protection du réseau*

Lorsque le commutateur d'origine ou le commutateur directeur a envoyé le message initial d'adresse, la temporisation d'attente d'adresse complète (T_7) est déclenchée. Si la temporisation (T_7) expire, la connexion est libérée et une indication est envoyée à l'abonné demandeur.

2.1.1.2 *Actions requises dans un centre intermédiaire*

a) *Sélection de circuit*

Un commutateur intermédiaire recevant un message initial d'adresse, analyse le numéro demandé et les autres informations d'acheminement [voir le § 2.1.1.1 a)] pour acheminer l'appel. Si le commutateur intermédiaire peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre Type de connexion demandé, la sélection d'un circuit adéquat libre a lieu et un message initial d'adresse est envoyé au commutateur suivant. Dans un réseau donné, si le commutateur intermédiaire ne peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre Type de connexion demandé, ce dernier peut aussi examiner le paramètre Service demandé par l'usager, qui contient, s'il est présent, l'élément d'information mode de fonctionnement du support, pour acheminer l'appel. Dans ce cas, si un nouveau type de connexion est utilisé, le paramètre Type de connexion demandé est modifié en conséquence.

Pour des appels interréseaux, la passerelle (par exemple le commutateur international de départ) doit veiller à ce que le paramètre Type de connexion demandé corresponde au service demandé par l'usager (voir la Recommandation E.172). Plus précisément, ce paramètre est transféré sans changement à travers le réseau international.

Quand une indication de suppresseur d'écho ou de nature de circuit n'est pas reçue d'un centre précédent qui utilise un système de signalisation possédant moins de possibilités, les indicateurs sont considérés comme négatifs, sauf si une information positive est connue.

b) *Paramètres du message initial d'adresse*

Un commutateur intermédiaire peut modifier l'information de signalisation reçue du commutateur précédent, suivant les ressources utilisées en départ. L'information de signalisation modifiable comprend l'indicateur de nature de connexion et l'indicateur de méthode de bout en bout; les chiffres les plus significatifs du numéro demandé peuvent être modifiés ou supprimés [voir le § 2.1.1.1 b)]. Un changement de la méthode de bout en bout utilisée peut aussi induire les modifications de paramètres (voir le § 3). Les autres informations de signalisation sont transférées de façon transparente, par exemple les paramètres Enveloppe d'informations d'accès, Service demandé par l'usager, etc.

c) *Etablissement du trajet de transmission*

L'établissement de la connexion du trajet de transmission dans les sens intervient dans un commutateur intermédiaire, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 2.1.9).

2.1.1.3 *Actions requises au centre de destination*

a) *Sélection du demandé*

Sur réception du message initial d'adresse, le commutateur destination analyse le numéro demandé pour déterminer à quel correspondant l'appel doit être connecté. Il vérifie aussi l'état de la ligne du demandé et procède à diverses vérifications pour déterminer si la connexion est autorisée ou non. Ces vérifications incluent des contrôles de compatibilité, par exemple ceux associés aux services supplémentaires.

A ce stade, certaines informations d'établissement doivent peut-être être obtenues du centre d'origine ou du centre directeur (voir le § 2.1.6). L'examen de l'indicateur de commande de protocole montre si l'obtention de l'information de bout en bout est nécessaire à la poursuite de l'appel, et, si oui, quelle méthode de bout en bout, SSCS, Faire-passer ou l'utilisation des messages demande d'information et réponse à une demande d'information est possible.

Quand la connexion est autorisée, le centre de destination va établir une connexion vers le demandé. Si un contrôle de continuité doit être fait sur un ou plusieurs circuits de la connexion, l'établissement de la connexion vers le demandé doit être retardé jusqu'à la vérification de la continuité des circuits concernés.

2.1.2 *Signalisation d'adresse émise vers l'avant – Exploitation avec chevauchement*

2.1.2.1 *Actions requises au centre d'origine*

a) *Sélection de circuit*

Quand le centre d'origine a reçu du demandeur suffisamment d'information de sélection [voir le § 2.1.2.1 c)] pour déterminer que l'appel doit être acheminé vers un autre commutateur, la sélection d'un circuit adéquat libre entre commutateurs a lieu et un message initial d'adresse est envoyé au commutateur suivant.

L'information d'acheminement nécessaire est présente dans le centre d'origine ou dans une base de données distante, qui peut être interrogée.

L'acheminement dépend du numéro demandé, du type de connexion et des capacités de signalisation réseau nécessaires. Ce processus peut se dérouler uniquement dans le commutateur, ou faire intervenir également une base de données distante.

De plus, pour un abonné numérique, le message d'établissement contient le mode de fonctionnement du support, qui est analysé par le centre d'origine pour déterminer le type de connexion et les capacités de signalisation réseau nécessaires. L'élément d'information mode de fonctionnement du support est en correspondance avec le paramètre Service demandé par l'usager du message initial d'adresse. L'information reçue de l'interface d'accès est utilisée pour fixer la valeur du paramètre Type de connexion demandé. La première valeur de l'élément d'information mode de fonctionnement du support reçue est utilisée pour choisir le mode de fonctionnement initial de la connexion.

Les types de connexion autorisés sont les suivants:

- parole;
- 3,1 kHz audio;
- 64 kbit/s transparent;
- alterné parole/64 kbit/s transparent;
- alterné 64 kbit/s transparent/parole.

Les capacités de signalisation réseau autorisées sont les suivantes:

- Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR) préféré;
- SSUR nécessaire;
- SSUR non nécessaire (n'importe quel système de signaliation).

L'information utilisée pour l'acheminement de l'appel par le centre d'origine est incluse dans le MIA (sous forme de Type de connexion demandé et d'indicateurs d'appel émis vers l'avant) pour permettre l'acheminement correct de l'appel dans les commutateurs intermédiaires. Le MIA indique implicitement la prise du circuit concerné.

Pour les connexions N × 64 kbit/s (N ⩾ 2), les procédures de contrôle d'une connexion 64 kbit/s simple, peuvent être utilisées si ces connexions N × 64 kbit/s sont constituées d'intervalles de temps consécutifs, réservés à cet usage.

Si des informations de sous-adresse sont reçues de l'accès demandeur, ces dernières sont transmises inchangées au commutateur de destination, dans le paramètre Enveloppe d'informations d'accès du message initial d'adresse seulement.

b) *Séquence d'envoi des informations d'adresse*

La séquence d'envoi des informations d'adresse, pour un appel international, est l'indicatif de pays (non envoyé à un commutateur international d'arrivée), suivi du numéro national (significatif). Sur des connexions nationales, l'information d'adresse peut être le numéro local ou le numéro national (significatif) selon les significations de l'administration concernée. Dans le cas d'appels vers des positions d'opératrices internationales (codes 11 et 12), se reporter à la Recommandation Q.107.

Le signal de fin de numérotation (ST) est utilisé lorsque le commutateur d'origine ou le commutateur de départ est capable de déterminer, par analyse de la numérotation, que le dernier chiffre a été envoyé.

c) *Contenu du message initial d'adresse et du message subséquent d'adresse*

Le message d'adresse initial et les messages subséquents d'adresse contiennent normalement toute l'information nécessaire pour acheminer l'appel jusqu'au centre de destination et connecter l'appel au demandé. Le contenu du message initial d'adresse est identique à celui décrit au § 2.1.1.1 c). La seule fonction du message subséquent d'adresse est de transporter des chiffres supplémentaires.

Tous les chiffres nécessaires à l'acheminement de l'appel dans le réseau international sont envoyés dans le MIA. Pour les appels contenant un indicatif de pays (exception faite des appels vers des opératrices spéciales), le MIA comprend au moins 4 chiffres et doit contenir tous les chiffres disponibles. Dans un réseau national, les informations d'adresse contenues dans le MIA peuvent varier selon les règles d'acheminement propres à chaque réseau.

Les chiffres restants du numéro peuvent être envoyés dans des messages subséquents d'adresse contenant un ou plusieurs chiffres, suivant leur instant d'arrivée. L'efficacité augmente en regroupant autant de chiffres que possible. Cependant, pour éviter une augmentation du temps d'attente après numérotation, en exploitation avec chevauchement de la numérotation d'abonné, il peut être souhaitable d'envoyer les derniers chiffres individuellement.

Le signal de fin de numérotation (ST) est toujours envoyé dans les cas suivants:

i) en exploitation semi-automatique;

ii) appels d'essai; et

iii) sur réception du signal de fin de numérotation (ST).

En exploitation automatique, le signal de fin de numérotation (ST) est envoyé par le centre de départ ou le centre d'origine lorsqu'il est à même de déterminer, par analyse de la numérotation, que le dernier chiffre a été envoyé. L'analyse de la numérotation peut consister en un examen de l'indicatif de pays et un comptage du nombre maximal (ou fixe) de chiffres du numéro national. Dans les autres cas, le signal de fin de numérotation (ST) n'est pas envoyé et l'information de fin de numérotation est déduite de la réception du message d'adresse complète ou du message connexion émis par le centre d'arrivée.

d) *Transfert d'information non incluse dans le message initial d'adresse*

Au lieu d'inclure l'information d'usager relative aux services supplémentaires dans le message initial d'adresse avec l'information d'établissement, il est possible de transmettre toute information de ce type, qui n'a pas lieu d'être examinée par les centres intermédiaires et qui peut être demandée par le centre de destination (voir la Recommandation Q.763, § 3.22), entre le centre d'origine et le centre de destination. Le transfert d'information peut se faire en utilisant la méthode section par section (voir le § 2.1.6) ou les méthodes de bout en bout (voir le § 3).

e) *Etablissement du trajet de transmission*

L'établissement de la connexion du trajet de transmission intervient dans le sens arrière (l'établissement vers l'avant intervient sur réception des messages réponse ou connexion) au centre d'origine, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 2.1.9):

i) immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, ou

ii) lorsque l'analyse de la numérotation ou la temporisation (T_{10}) indiquent que tous les chiffres ont été reçus, ou sur réception du message d'adresse complète.

Il est aussi acceptable, pour des appels de type parole ou 3,1 kHz audio, d'établir la connexion du trajet de transmission dans les deux sens simultanément, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 2.1.9).

f) *Temporisation de protection du réseau*

Chaque fois que le centre d'origine envoie un message d'adresse, la temporisation d'attente d'adresse complète (T_7) est déclenchée. Si la temporisation (T_7) expire, la connexion est libérée et une indication est renvoyée à l'abonné demandeur.

2.1.2.2 *Actions requises dans un centre intermédiaire*

a) *Sélection du circuit*

Un commutateur intermédiaire recevant un MIA, analyse les chiffres disponibles et les autres informations d'acheminement [voir le § 2.1.2.1 a)] pour acheminer l'appel. Si le commutateur intermédiaire peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre Type de connexion demandé, la sélection d'un circuit adéquat libre a lieu et un MIA est envoyé au commutateur suivant. Si le nombre de chiffres du numéro demandé reçu est insuffisant pour acheminer l'appel, l'acheminement de l'appel a lieu dès que le commutateur intermédiaire a reçu des chiffres supplémentaires dans le(s) message(s) subséquent(s) d'adresse. Tout chiffre reçu dans un message subséquent d'adresse au cours du processus de sélection de circuit peut être inclus dans le MIA envoyé. Le(s) message(s) subséquent(s) d'adresse reçu(s) après l'envoi du MIA est transmis au commutateur suivant sous forme de message(s) subséquent(s) d'adresse.

Dans un réseau donné, si le commutateur intermédiaire ne peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre Type de connexion demandé, ce dernier peut aussi examiner le paramètre Service demandé par l'usager, qui contient l'élément d'information mode de fonctionnement du support (si présent), pour acheminer l'appel. Dans ce cas, si un nouveau type de connexion est utilisé, le paramètre Type de connexion demandé est modifié en conséquence.

Pour des appels interréseaux, la passerelle (par exemple le commutateur international de départ) doit veiller à ce que le paramètre Type de connexion demandé corresponde au service demandé par l'usager (voir la Recommandation E.172). Plus précisément, ce paramètre est transféré sans changement à travers le réseau international.

Quand une indication de suppresseur d'écho ou de nature de circuit n'est pas reçue d'un circuit précédent qui utilise un système de signalisation possédant moins de possibilités, les indicateurs sont considérés comme négatifs (réception de «non»), sauf si une information positive est connue.

La sélection du circuit national départ peut normalement commencer dans un centre international d'arrivée sur réception du MIA, et la signalisation peut être émise sur le premier canal sémaphore national.

b) *Paramètres du message initial d'adresse*

Un commutateur intermédiaire peut modifier l'information de signalisation reçue du commutateur précédent, suivant les ressources utilisées en départ. L'information de signalisation modifiable comprend l'indicateur de nature de la connexion et l'indicateur de méthode de bout en bout; les chiffres les plus significatifs du numéro demandé peuvent être modifiés ou supprimés [voir le § 2.1.1.1 b)]. Un changement de la méthode de bout en bout utilisée peut aussi induire des modifications de paramètres (voir le § 3). Les autres informations de signalisation sont transférées de façon transparente, par exemple les paramètres Enveloppe d'informations d'accès, Service demandé par l'usager, etc.

c) *Etablissement du trajet de transmission*

L'établissement de la connexion du trajet de transmission dans les deux sens intervient dans un commutateur intermédiaire, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 2.1.9).

2.1.2.3 *Actions requises au centre de destination*

a) *Sélection du demandé*

Sur réception du message initial d'adresse, le commutateur de destination analyse le numéro demandé pour déterminer à quel correspondant l'appel doit être connecté. Il vérifie aussi l'état de la ligne du demandé et procède à diverses vérifications pour déterminer si la connexion est autorisée ou non. Ces vérifications incluent des contrôles de compatibilité, par exemple ceux associés aux services supplémentaires.

A ce stade, certaines informations d'établissement doivent peut-être être obtenues du centre départ ou du centre directeur (voir le § 2.1.6). L'examen de l'indicateur de commande de protocole montre si l'obtention de l'information de bout en bout est nécessaire à la poursuite de l'appel, et si oui, quelle méthode de bout en bout est possible, SSCS, Faire-passer, ou utilisation des messages demande d'information et réponse à une demande d'information.

Quand la connexion est autorisée, le centre de destination va établir une connexion vers le demandé. Si un contrôle de continuité doit être fait sur un ou plusieurs circuits de la connexion, l'établissement de la connexion vers le demandé doit être retardé jusqu'à la vérification de la continuité des circuits concernés.

2.1.3 *Numéro du demandeur*

Le numéro du demandeur peut être inclus dans le message initial d'adresse [§ 2.1.1.1 c) et 2.1.2.1 c)], ou demandé par le commutateur de destination (voir le § 2.1.6). Si le numéro du demandeur est requis au centre de destination, mais n'est pas inclus dans le message initial d'adresse, le centre de destination analyse l'indicateur de commande de protocole pour déterminer si la demande et la réponse doivent avoir lieu suivant les procédures décrites au § 3. Le commutateur de destination examine la présence/absence du paramètre Numéro du demandeur afin de décider si une demande est utile ou non. De plus, il peut être nécessaire de retarder l'envoi de l'adresse complète jusqu'à la réception du numéro du demandeur.

2.1.4 *Message d'adresse complète, message de connexion et message de progression d'appel*

2.1.4.1 *Retour du message d'adresse complète à partir du centre de destination*

Un message d'adresse complète est renvoyé par le centre de destination dès que celui-ci a déterminé que le numéro demandé complet ou qu'une information en provenance du demandé indiquant qu'une tonalité dans la bande est disponible, a été reçu (voir les § 2.1.5 et 2.2.4). Cependant, il n'y a pas de correspondance directe entre l'alerte reçue du système de signalisaton d'accès et l'adresse complète dans le système de signalisation réseau. Dans le cas de contrôle de continuité, le centre de destination retarde l'envoi de l'adresse complète jusqu'à la réception d'une indication de contrôle de continuité positif (voir le § 2.1.9).

L'adresse complète est envoyée par le centre de destination dans les cas suivants:

1) Dans le cas où l'accès arrivée n'est pas RNIS, les actions suivantes ont lieu dans le centre de destination:

   a) Dans tous les cas, un message d'adresse complète est envoyé dès que le centre de destination a déterminé que le numéro demandé complet a été reçu et que l'abonné demandé est libre. Les indicateurs dans le message d'adresse complet sont positionnés pour indiquer:

      – état de la ligne appelée: «Abonné libre»;
      – indicateur d'accès RNIS: «Non RNIS».

   b) Dans le cas d'un commutateur privé, un message d'adresse complète est envoyé dès que le centre de destination a déterminé que le numéro demandé complet a été reçu. Les indicateurs dans le message d'adresse complète sont positionnés pour indiquer:

      – état de ligne appelée: «Pas d'indication»;
      – indicateur d'accès RNIS: «Non RNIS».

2) Dans le cas d'un accès arrivée RNIS, les situations suivantes sont possibles:

   a) Si une indication d'adresse complète est reçue de l'accès RNIS ou si aucune indication d'état n'est reçue de l'accès RNIS avant que le commutateur n'ait déterminé que le numéro demandé complet a été reçu, les indicateurs dans le message d'adresse complète sont positionnés comme suit:

      – état de la ligne appelée: «Pas d'indication»;
      – indicateur d'accès RNIS: «RNIS».

      Remarque – Dans le cas a), l'indication d'alerte de l'usager demandée est transférée dans un message de progression d'appel (voir le § 2.1.5).

   b) Le centre de destination déduit d'une indication reçue de l'accès RNIS que le numéro demandé complet a été reçu. Dans ce cas, les indicateurs dans le message d'adresse complète sont positionnés comme suit:

      – état de la ligne appelée: «Abonné libre»;
      – indicateur d'accès RNIS: «RNIS».

2.1.4.2 *Retour du message de connexion à partir du centre de destination*

Si une indication de connexion est reçue de l'accès RNIS dans les conditions suivantes:

- pas d'indication d'alerte reçue de l'accès RNIS, et
- un message d'adresse complète n'a pas encore été envoyé par le centre de destination,

un message de connexion est envoyé par le centre de destination. Ce message signifie à la fois, adresse complète et réponse.

Les indicateurs du message de connexion indiquent:

- état de la ligne appelée: «Abonné libre»;
- indicateur d'accès RNIS: «RNIS».

Le centre de destination établit la connexion avant l'envoi du message de connexion.

2.1.4.3 *Réception du message d'adresse complète ou du message de connexion dans un centre intermédiaire*

Sur réception d'un message d'adresse complète, le commutateur intermédiaire envoie le message correspondant d'adresse complète au commutateur précédent. Si un message de connexion est reçu dans un commutateur intermédiaire au lieu d'un message d'adresse complète, un message de connexion est envoyé au commutateur précédent.

2.1.4.4 *Réception du message d'adresse complète ou du message de connexion au centre d'origine*

a) Quand le centre d'origine reçoit un message d'adresse complète, les fonctions appropriées sont mises en œuvre.

b) Sur réception d'un message d'adresse complète, contenant un indicateur d'état de la ligne appelée positionné à «abonné libre», une indication d'alerte est envoyée, si possible, au demandeur.

c) Sur réception du message d'adresse complète, la temporisation d'attente d'adresse complète (T_7) est arrêtée, et celle d'attente de réponse (T_9) est déclenchée. Si la temporisation (T_9) expire, la connexion est libérée et une indication est envoyée au demandeur.

d) Sur réception du message de connexion par un commutateur d'origine, les fonctions appropriées sont mises en œuvre. La temporisation d'attente d'adresse complète (T_7) est stoppée (voir le § 2.1.7.2).

2.1.4.5 *Etablissement de la connexion et indication d'attente de réponse au centre de destination*

L'envoi d'une indication d'attente de réponse (par exemple retour d'appel) par le centre de destination, dépend du type d'appel. Pour des appels de type parole et 3,1 kHz audio, et des appels vers un demandé analogique, l'indication d'attente de réponse est envoyée au demandeur dans la bande par le centre de destination sur réception d'une indication d'alerte du demandé ou lorsque le centre de destination sait, à partir de ses données, que le demandé ne peut ou ne veut envoyer des tonalités dans la bande.

Indépendamment de la fourniture des tonalités, le centre de destination établit la connexion sur réception d'une indication de connexion du demandé, avant l'envoi du message réponse/connexion au centre précédent.

Si le centre de destination n'envoie pas d'indication d'attente de réponse parce que l'usager destinataire s'occupe de l'envoi des tonalités, alors le centre de destination établit la connexion du trajet de transmission dans le sens arrière, sur réception d'une indication de progression.

L'établissement complet de la connexion du trajet de transmission à la réponse est couvert par le § 2.1.7.

2.1.4.6 *Message d'adresse complète avec information de taxation*

Le message d'adresse complète comporte un indicateur de taxation.

2.1.4.7 *Message d'adresse complète avec d'autres informations*

D'autres informations peuvent être incluses dans les messages d'adresse complète (par exemple, des informations liées aux services supplémentaires, voir la Recommandation Q.730).

2.1.4.8 *Retour du message d'adresse complète en situation d'interfonctionnement*

Un message d'adresse complète n'est envoyé qu'à la fin du contrôle de continuité à travers le commutateur, si ce dernier est nécessaire (voir le § 2.1.10).

Si le réseau aval n'indique pas, par des signaux électriques, l'état de la ligne appelée, le dernier commutateur utilisant le système de signalisation n° 7 envoie à son initiative un message d'adresse complète lorsque la fin de la signalisation d'adresse est déterminée:

a) par réception d'un signal de fin de numérotation (ST); ou

b) par réception du nombre maximum de chiffres utilisés dans le plan de numérotage national; ou

c) par analyse du numéro national (significatif) pour indiquer la réception d'un nombre de chiffres suffisant pour acheminer l'appel vers le demandé; ou

d) par réception d'un signal de fin de sélection en provenance du réseau aval (par exemple, signal de numéro reçu dans le système de signalisation n° 5);

e) ou exceptionnellement, si le réseau aval utilise la signalisation avec chevauchement et que l'analyse du numéro est impossible, en observant que la temporisation (T_{10}) a expiré depuis la réception du dernier chiffre, et qu'aucune nouvelle information n'a été reçue. Dans ce cas, il faut retenir la transmission du dernier chiffre reçu vers le réseau national jusqu'à l'expiration de la période d'attente qui provoque l'envoi du message d'adresse complète vers l'arrière. De cette manière, on s'assure qu'aucun signal national de réponse ne peut arriver avant l'envoi d'un message d'adresse complète.

Si, en conditions normales d'exploitation, on prévoit un certain délai avant la réception d'un signal d'adresse complète du réseau aval, le dernier commutateur utilisant le système de signalisation n° 7 envoie, à son initiative, un message d'adresse complète, 15 à 20 secondes [temporisation (T_{11})] après la réception du dernier message d'adresse. La valeur de la temporisation est une limite supérieure considérant les clauses du § 2.9.10.3 [temporisation (T_7) d'attente du message d'adresse complète de 20 à 30 s pour les commutateurs internationaux de départ en conditions anormales de libération].

2.1.4.9 *Retour des informations de sous-adresse dans le message d'adresse complète, le message de connexion ou le message de progression d'appel*

Si des informations de sous-adresse sont reçues de l'accès demandé, ces dernières sont transmises inchangées au commutateur d'origine dans le paramètre Enveloppe d'informations d'accès du message d'adresse complète, du message de connexion ou du message de progression d'appel.

2.1.5 *Progression d'appel*

Le message de progression d'appel est émis vers l'arrière (avant ou après le message d'adresse complète) par un commutateur, pour indiquer qu'un événement, dont le demandeur doit être informé, s'est produit pendant l'établissement d'appel.

2.1.5.1 *Retour du message de progression d'appel par le centre de destination*

Le message de progression d'appel est émis par le centre de destination si le message d'adresse complète a été émis et si consécutivement:

– une indication d'alerte du demandé est reçue

  Le message de progression d'appel contient un indicateur d'événement positionné à «alerte (de l'usager)».

– une indication de progresssion est reçue du demandé

  Le message de progression d'appel contient un indicateur d'événement positionné à «progression d'appel».

Si l'indication reçue du demandé contient un «indicateur de progression», celle-ci est transportée par le message de progression d'appel à l'intérieur du paramètre Enveloppe d'informations d'accès (transféré inchangé dans le réseau public).

Le centre de destination peut, sur réception d'une indication provenant du demandé, qui contient un indicateur de progression approprié, établir la connexion de la voie de conversation, voir le § 2.1.4.5.

Dans le cas d'une tentative d'appel infructueuse ou d'envoi de tonalités ou d'annonces parlées avant le message d'adresse complète, voir le § 2.2.4.

2.1.5.2 *Actions dans un centre intermédiaire*

Sur réception d'un message de progression d'appel, un commutateur intermédiaire envoie le message correspondant de progression d'appel au commutateur précédent.

2.1.5.3 *Actions au centre d'origine*

La réception d'un message de progression d'appel au centre d'origine ne provoque aucun changement d'état (par exemple, les temporisations d'attente d'adresse complète et de réponse ne sont pas arrêtées) et l'indication adéquate est envoyée au demandeur. Si le message de progression d'appel contient des informations transportées dans le paramètre Enveloppe d'informations d'accès, celles-ci sont transmises sans changement dans l'indication donnée au demandeur.

2.1.6 *Messages d'information*

2.1.6.1 *Demande d'information*

Un message de demande d'information peut être envoyé à n'importe quel commutateur, vers l'avant (ou vers l'arrière) par rapport au sens d'établissement, dès réception (envoi) d'un MIA pendant la phase d'établissement.

2.1.6.2 *Envoi d'information*

Sur envoi d'un message de demande d'information, une temporisation (T_{33}) est déclenchée. Un deuxième message de demande d'information ne peut être envoyé dans la même direction avant la réception du message d'information, en réponse. Si la temporisation (T_{33}) expire avant la réception du message en réponse, voir le § 2.10.7. La valeur de cette temporisation (T_{33}), fixée à 12-15 secondes, permet l'envoi en cascade de messages de demande d'information, comme décrit au second tiret. Le message d'information, en réponse, peut être envoyé:

- si toute l'information demandée est disponible localement, alors un message d'information contenant l'information demandée est envoyé en réponse;
- si toute l'information demandée n'est pas disponible localement mais dans les nœuds distants, alors un message de demande d'information peut être envoyé à un commutateur adjacent dans la connexion, pour obtenir l'information manquante (ce message peut être retardé, si un message de demande d'information a déjà été envoyé et que la réponse n'a pas été reçue). Dès réception de la réponse, toute l'information nécesssaire pour satisfaire à la demande d'information initiale est envoyée dans un message d'information;
- si toute l'information n'est disponible ni localement, ni dans les nœuds distants, alors un message d'information contenant seulement l'information disponible est envoyé et on indique que l'information demandée mais non fournie est «non disponible» en utilisant l'indication figurant dans l'indicateur d'information ou un codage adéquat dans le paramètre demandé.

2.1.6.3 *Envoi d'information non demandée*

L'information disponible dans un commutateur, qui ne correspond pas à l'information pouvant être ou ayant été demandée par un message de demande d'information, peut être envoyée dans un message d'information, dont l'indicateur d'information demandée explique que l'envoi du message ne fait pas suite à une demande.

L'emploi du message d'information de façon autonome n'est possible que si le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est utilisé sur toute la connexion. Ce message peut être envoyé dans n'importe quel sens et dans n'importe quel état de l'appel (sauf dans l'état d'attente de libération terminée).

Les informations demandée et non demandée ne doivent pas être envoyées dans le même message d'information; s'il est nécessaire d'envoyer l'information non demandée en même temps que l'information demandée, il faut le faire en transmettant un message distinct avec l'indicateur d'information demandée positionné à «non demandée».

2.1.6.4 *Réception d'un message d'information*

Sur réception d'un message d'information qui ne contient ni l'information demandée, ni une indication selon laquelle l'information demandée n'est pas disponible, les mesures prises dépendent de la possibilité de progression de l'appel.

2.1.7 *Message de réponse*

2.1.7.1 *Retour du message de réponse par le centre de destination*

Lorsque le demandé répond, le centre de destination établit la connexion du trajet de transmission et arrête, si nécessaire, l'émission de la tonalité de retour d'appel. Un message de réponse est envoyé au commutateur précédent. Si le centre de destination est le commutateur responsable de la taxation, alors cette dernière peut commencer.

2.1.7.2 *Réception du message de réponse dans un centre intermédiaire*

Sur réception d'un message de réponse, le commutateur intermédiaire envoie le message de réponse correspondant au commutateur précédent et, s'il est responsable de la taxation de l'appel, celle-ci peut commencer; la temporisation (T_9) est arrêtée.

2.1.7.3 *Réception du message de réponse dans le centre d'origine*

Lorsque le commutateur d'origine reçoit un message de réponse indiquant que la connexion demandée est établie, la connexion du trajet transmission a lieu, si ce n'est déjà fait, vers l'avant. La temporisation d'attente de réponse (T_9) est arrêtée. Si le centre d'origine est le commutateur responsable de la taxation, alors cette dernière peut commencer. Le demandeur en est informé.

2.1.7.4 *Retour de réponse en provenance de terminaux automatiques*

Lorsque des connexions sont établies vers des terminaux à réponse automatique, l'indication d'alerte peut ne pas être reçue du demandé. Si le commutateur de destination reçoit une indication de réponse, un message de réponse est envoyé à condition qu'un message d'adresse complète ait déja été émis; autrement un message de connexion est envoyé.

2.1.7.5 *Réponse avec information de taxation*

Le message de réponse reçu du centre de destination ou du réseau aval comporte un indicateur de taxation.

2.1.8 *Contrôle de continuité*

Comme, dans le système de signalisation n° 7, la signalisation ne passe par le circuit, il faut prévoir les moyens de réaliser un contrôle de continuité du circuit dans les cas décrits ci-dessous:

L'application du contrôle de continuité dépend du système de transmission utilisé pour le circuit.

Pour les systèmes de transmission équipés de dispositifs de détection de dérangements intégrés, donnant des indications au commutateur en cas de défaillance, un contrôle de continuité n'est pas nécessaire. Cependant, un contrôle de continuité appel par appel peut être nécessaire sur des circuits numériques, lorsque des circuits ou des faisceaux de circuits dans des multiplex primaires sont insérés ou retirés, dans les liaisons entre commutateurs, et que les indications d'alarme, portées par certains bits de la trame de multiplex primaire, sont perdues en traversant un équipement de transmission intermédiaire qui ne les relaie pas en mode transparent. Typiquement, un contrôle de continuité appel par appel peut être nécessaire, lorsque le support de transmission entre commuteurs comprend un système satellite AMRT, un système de multiplication de circuits numériques, ou un brasseur numérique, qui perd les indications de défaillance (voir la Recommandation Q.33).

Lorsqu'un message initial d'adresse est reçu avec une demande de contrôle de continuité pour un circuit numérique équipé de dispositifs de détection de dérangements intégrés, une des actions suivantes a lieu:

soit a) la demande de contrôle de continuité est ignorée;

ou b) une boucle de contrôle de continuité est connectée et la maintenance est alertée. Dans ce cas, l'appel peut échouer car il se peut qu'aucun signal de contrôle de continuité ne soit reçu de l'extrémité distante.

Remarque – La réception d'une telle demande est la conséquence de conditions anormales, dues à des erreurs d'exploitation ou des erreurs de signalisation.

Lorsque le type de circuit est inconnu du commutateur utilisant le système de signalisation n° 7, ou dans le cas d'exploitation de circuits mixtes analogiques/numériques ou si aucun dispositif de détection de dérangement intégré au système de transmission n'est disponible, une boucle de contrôle de continuité dooit toujours être connectée dans les cas suivants:

i) quand le commutateur est à même de traiter un message initial d'adresse avec demande de contrôle de continuité, et qu'un tel message est reçu;

ii) quand un message de demande de contrôle de continuité est reçu.

Il faut prévoir, dans le système de signalisation n° 7, des moyens permettant de détecter des mésententes sur le code d'identification de circuit entre deux commutateurs utilisant le système de signalisation n° 7.

Dans les commutateurs exploitant des circuits analogiques et numériques en système de signalisation n° 7, le contrôle de continuité déclenché par un message de demande de contrôle de continuité pourrait être utilisé pour vérifier la concordance des codes d'identification de circuit. Dans ces commutateurs, la réception d'un message de demande de contrôle de continuité doit toujours provoquer la connexion d'une boucle de contrôle de continuité au circuit.

D'autres méthodes pour détecter des mésententes sur l'identification d'un circuit entre commutateurs dont tous les circuits sont numériques, peuvent être utilisées.

Le contrôle de continuité n'a pas pour but d'éliminer la nécessité d'essais périodiques en support de transmission.

Le contrôle de continuité du circuit est fait, section par section, appel par appel ou de façon statistique, avant le début de la conversation. Les procédures et leurs conditions d'application sont décrites dans la Recommandation Q.724, § 7.

Les mesures à prendre, dans le cas de supervision par onde pilote, sont décrites dans la Recommandation Q.724, § 9.

2.1.9 *Procédures spéciales en un point d'interfonctionnement*

2.1.9.1 *Connexion du trajet de transmission dans un commutateur en cas d'interfonctionnement*

En général, l'établissement de la connexion du trajet de transmission en un point d'interfonctionnement doit avoir lieu dès que possible durant la phase d'établissement. L'instant exact de connexion dépend du type de système de signalisation en interfonctionnement, suivant que de la signalisation dans la bande ou hors bande est utilisée et qu'un contrôle de continuité est nécessaire.

En cas d'interfonctionnement avec d'autres systèmes de signalisation spécifiés internationalement, les règles suivantes pour l'établissement de la connexion s'appliquent:

SS n° 7 → SS n° 7	Lorsque aucun contrôle de continuité ne doit être effectué sur le circuit sortant, l'établissement de la connexion doit avoir lieu après l'envoi du message initial d'adresse. Lorsqu'un contrôle de continuité doit être effectué sur le circuit sortant, l'établissement de la connexion doit avoir lieu après la propagation de la fréquence d'essai résiduelle sur le trajet de retour du circuit (voir la Recommandation Q.724, § 7.3).
SS n° 6 → SS n° 7 SS n° 5 → SS n° 7 R1 → SS n° 7 SS n° 7 → SS n° 6	Lorsque aucun contrôle de continuité ne doit être effectué sur le circuit sortant, l'établissement de la connexion peut avoir lieu après l'envoi du message initial d'adresse. Lorsqu'un contrôle de continuité doit être effectué sur le circuit sortant, l'établissement de la connexion peut avoir lieu après la propagation de la fréquence d'essai résiduelle sur le trajet de retour du circuit (voir la Recommandation Q.724, § 7.3).
R2 → SS n° 7	L'établissement de la connexion doit avoir lieu après la réception de l'adresse complète.
SS n° 7 → SS n° 5 SS n° 7 → R1	L'établissement de la connexion peut avoir lieu après l'envoi du signal de fin de numérotation ST et la déconnexion éventuelle de la boucle de contrôle de continuité.
SS n° 7 → R2	L'établissement de la connexion doit avoir lieu après l'envoi de l'adresse complète.

Lorsqu'un contrôle de continuité est effectué sur le circuit sortant et qu'une connexion précoce a eu lieu, il se peut que les trajets aller et retour de l'abonné demandeur soient temporairement bouclés (de l'instant d'établissement de la connexion à l'instant de déconnexion de la boucle de l'extrémité distante du circuit). Ce problème peut être résolu en utilisant la procédure simplifiée de contrôle de continuité décrite dans la Recommandation Q.724, § 7.3.

2.1.9.2 *Alerte du demandé*

Si, en situation d'interfonctionnement, un contrôle de continuité doit être effectué sur un ou plusieurs circuits de la connexion en amont du point d'interfonctionnement, les mesures appropriées doivent être prises pour retarder l'alerte du demandé jusqu'à la vérification de la continuité des circuits concernés. Les situations d'interfonctionnement suivantes peuvent être distinguées:

a) système de signalisation n° 7 → n'importe quel système de signalisation hormis le n° 7;

b) système de signalisation n° 7 international → système de signalisation n° 7 national n'appliquant pas le contrôle de continuité.

Dans le cas a), le(s) dernier(s) chiffre(s) du numéro national doit(doivent) être retenu(s) par un quelconque des centres de transit (interfonctionnement) ou par le commutateur de destination s'il y a SDA (sélection directe à l'arrivée); ou alors l'alerte du demandé est retardée dans le centre de destination s'il n'y a pas SDA.

Dans le cas b), le(s) dernier(s) chiffre(s) du numéro national est(sont) retenu(s) par le centre de transit international d'arrivée, un centre de transit du réseau national ou par le centre de destination s'il y a SDA (sélection directe à l'arrivée); ou alors l'établissement de la connexion vers le demandé est retardé dans le centre de destination s'il n'y a pas SDA.

2.1.10 *Contrôle de continuité à travers le commutateur*

Pour des commutateurs numériques, les conditions mentionnées dans la Recommandation Q.543 doivent être satisfaites. Pour les autres commutateurs, les Administrations doivent vérifier la fiabilité de la connexion à travers un équipement de commutation (contrôle de continuité à travers un commutateur), soit appel par appel, soit statistiquement. Quelle que soit la méthode utilisée, la probabilité d'établissement d'une connexion présentant une qualité inacceptable de transmision ne doit pas excéder 0,00001, en valeur moyenne à long terme.

2.1.11 *Procédures de taxation*

2.1.11.1 *Taxation de base des communications*

La taxation commence normalement quand le ou les commutateurs responsable(s) de la taxation reçoit(recoivent) du réseau le message de réponse ou le message de connexion. Une Administration peut, facultativement, souhaiter commencer la taxation, avant la réception du message de réponse ou du message de connexion, pour des appels nationaux et/ou internationaux.

2.1.11.2 *Messages de taxation dans le réseau* (option nationale)

Quand le commutateur chargé de la taxation est incapable de déterminer la taxation d'un appel particulier, l'information de taxation peut être reçue durant la phase d'établissement d'appel. De même, le palier de taxe peut être renvoyé durant la phase d'établissement, suivi d'autres messages de taxation pendant la phase de conversation/transfert de données, si le tarif initial doit être modifié au cours de la communication.

2.1.12 *Message d'intervention*

Le message d'intervention peut être émis en exploitation téléphonique semi-automatique dans l'un ou l'autre des deux cas suivants:

a) après un appel automatiquement commuté vers un abonné, ou après une communication établie par une opératrice spéciale, l'opératrice du centre de départ souhaite appeler une opératrice d'assistance. A la réception du message d'intervention au centre international d'arrivée, une opératrice d'assistance est appelée;

b) après un appel effectué au moyen des codes 11 et 12, l'opératrice du centre de départ souhaite rappeller le centre international d'arrivée. La réception du message d'intervention au centre international d'arrivée provoque le rappel de l'opératrice d'arrivée, pour les communications établies par l'intermédiaire des positions d'opératrices du centre.

2.1.13 *Sélection du réseau de transit* (option nationale)

Si l'information de sélection du réseau de transit est incluse dans l'information d'établissement venant du demandeur, ou est fournie par abonnement, cette information est transférée dans le paramètre de sélection du réseau de transit et elle est utilisée pour acheminer l'appel, par exemple vers un exploitant de réseau particulier.

Une suite de réseaux de transit peut être spécifiée par le demandeur, auquel cas le paramètre de sélection du réseau de transit est répété dans l'ordre spécifié.

2.2 *Tentative infructueuse d'établissement de la communication*

Si, à n'importe quel moment de l'établissement, la connexion ne peut être établie, un message de libération est envoyé. Ce message contient le motif de la libération.

2.2.1 *Actions au commutateur émettant initialement un message de libération*

Le commutateur en question commence immédiatement la libération du trajet commuté (si la connexion est établie). Il envoie un message de libération au commutateur précédent et arme une temporisation (T_1) pour s'assurer qu'un message de libération terminée est reçu du commutateur précédent pendant T_1 (l'expiration de la temporisation T_1 est traitée au § 2.10.6).

2.2.2 *Actions dans un centre intermédiaire*

Sur réception du message de libération du commutateur suivant, un commutateur intermédiaire:

i) commence immédiatement la libération du trajet commuté; lorsque le circuit peut être sélectionné à nouveau, un message de libération terminée est envoyé au commutateur suivant;

ii) simultanément au début de la libération du trajet commuté, un message de libération est envoyé au commutateur précédent. Une temporisation (T_1) est armée pour s'assurer qu'un message de libération terminée est reçu du commutateur précédent pendant T_1 [l'expiration de la temporisation (T_1) est traitée au § 2.10.6].

2.2.3 *Actions au commutateur directeur (c'est-à-dire le commutateur qui supervise l'appel)*

Sur réception du message de libération en provenance du commutateur suivant, le commutateur directeur commence à libérer le trajet commuté.

De plus, le commutateur directeur, si nécessaire:

a) retourne une indication (dans la bande ou hors bande) au demandeur (voir le § 2.2.4); ou

b) tente de réacheminer l'appel; ou

c) démarre une procédure de libération vers le commutateur précédent (voir le § 2.2.4).

Dans le cas a) ci-dessus, une indication de présence d'information dans la bande est transportée dans le message de progression d'appel ou le message d'adresse complète (voir le § 2.2.4).

Lorsque le commutateur directeur peut sélectionner à nouveau le circuit, un message de libération terminée est envoyé au commutateur suivant.

2.2.4 *Tonalités et annonces parlées*

Si l'établissement d'appel échoue et qu'une tonalité dans la bande ou une annonce parlée doit être envoyée au demandeur, le commutateur ou le demandé envoie la tonalité dans la bande sur la voie de transmission.

Si un message d'adresse complète a été envoyé au commutateur précédent, un message de progression d'appel indiquant que l'information relative à la tonalité dans la bande est disponible, est envoyé au commutateur précédent (voir le § 2.1.5).

Si un message d'adresse complète n'a pas déjà été envoyé au commutateur précédent, un message d'adresse complète, comprenant le paramètre Cause approprié et l'indicateur d'«information disponible dans la bande» positionné dans le paramètre Indicateurs d'appel facultatifs émis vers l'arrière, est envoyé au commutateur d'origine.

2.3 *Libération normale d'une communication*

Les procédures de libération sont fondées sur l'utilisation de deux messages (libération, libération terminée), le message de libération démarrant la libération de la connexion de circuit commuté.

Les mêmes procédures sont utilisées dans le réseau, quelle que soit l'origine de la libération demandeur, demandé, réseau. Le réseau peut empêcher le déroulement de la procédure de libération normale, si nécessaire, pour un appel particulier (voir le § 2.6).

Pour satisfaire le besoin d'une libération rapide dans le réseau, il est nécessaire que le circuit puisse être sélectionné par le commutateur suivant dans le temps moyen de traversée d'un commutateur T_{cu}, spécifié pour des messages simples dans la Recommandation Q.766.

2.3.1 *Libération par le demandeur*

a) *Actions au centre d'origine*

Sur réception d'une demande de libération de l'appel de la part du demandeur, le centre d'origine commence immédiatement la libération du trajet commuté. Un message de libération est envoyé au commutateur suivant et une temporisation (T_1) est déclenchée pour s'assurer qu'un message de libération terminée est reçu du commutateur suivant pendant T_1 [l'expiration de la temporisation (T_1) est traitée au § 2.10.6].

b) *Actions dans un centre intermédiaire*

Sur réception d'un message de libération provenant du commutateur précédent, un commutateur intermédiaire:

i) commence immédiatement la libération du trajet commuté; lorsque le circuit peut être sélectionné à nouveau, un message de libération terminée est envoyé au commutateur précédent;

ii) simultanément, au début de la libération du trajet commuté, un message de libération est envoyé au commutateur suivant. Une temporisation (T_1) est déclenchée pour s'assurer qu'un message de libération terminée est reçu du commutateur suivant pendant T_1 [l'expiration de la temporisation (T_1) est traitée au § 2.10.6].

c) *Actions au centre de destination*

Sur réception d'un message de libération provenant du commutateur précédent, le commutateur de destination commence immédiatement la libération du trajet commuté; lorsque le circuit peut être sélectionné à nouveau, un message de libération terminée est envoyé au commutateur précédent.

d) *Taxation*

La taxation est arrêtée sur réception du message de libération au commutateur responsable de la taxation ou sur réception d'une demande de libération émanant du demandeur, lorsque le centre taxateur est le commutateur local d'origine.

e) *Collision des messages de libération*

Lorsque deux points de la connexion déclenchent simultanément la libération de l'appel, un message de libération peut être reçu dans un commutateur, du commutateur suivant ou précédent après le début de la libération du trajet commuté. Dans ce cas, le commutateur envoie un message de libération terminée au commutateur duquel le message de libération concerné a été reçu. Le message de libération terminée est envoyé quand le circuit peut être sélectionné à nouveau.

2.3.2 *Libération par le demandé*

Les procédures du § 2.3.1 s'appliquent, mais le commutateur d'origine et le commutateur de destination échangent leurs fonctions.

2.3.3 *Libération par le réseau*

Les procédures du § 2.3.1 s'appliquent, sauf qu'elles peuvent être déclenchées dans n'importe quel commutateur (d'origine, intermédiaire, de destination).

2.3.4 *Mémorisation et effacement des informations contenues dans le message initial d'adresse*

Chaque commutateur dans la connexion doit mémoriser durant la phase d'établissement les informations contenues dans le message initial d'adresse envoyé (commutateur d'origine) ou reçu (commutateur intermédiaire ou de destination). L'information à mémoriser inclut tous les paramètres du message initial d'adresse. Le contenu de cette information est remis à jour si la valeur des paramètres change durant l'établissement.

L'information contenue dans le message initial d'adresse est effacée de la mémoire:

a) dans le commutateur d'origine, lorsque le message d'adresse complète ou le message de connexion est reçu et que le demandeur n'est pas abonné à un service supplémentaire qui pourrait provoquer un nouvel établissement (par exemple, transfert d'appel). L'effacement de l'information lorsque le demandeur est abonné à un service supplémentaire est traitée dans la Recommandation Q.730;

b) dans le commutateur intermédiaire lorsque le message d'adresse complète ou le message de connexion est reçu;

c) dans le commutateur de destination, lorsque le message d'adresse complète ou le message de connexion est envoyé et que le demandé n'est pas abonné à un service supplémentaire qui pourrait provoquer un nouvel établissement (par exemple, transfert d'appel). L'effacement de l'information lorsque le demandé est abonné à un service supplémentaire est traitée dans la Recommandation Q.730,

et quand l'appel est libéré plus tôt et qu'aucun renouvellement automatique de tentative ne doit avoir lieu.

2.4 *Transfert d'information d'usager à usager*

2.4.1 *Conditions du transfert de données d'usager à usager*

Voir la Recommandation Q.730.

2.5 *Suspension, reprise*

2.5.1 *Suspension*

Le message de suspension indique une cessation temporaire de communication sans libération de l'appel. Il peut être accepté uniquement pendant la phase de conversation/transmission de données. Un message de suspension peut être émis en réponse à une demande de suspension du demandeur/demandé ou être émis par le réseau en réponse à une indication de raccrochage provenant d'un point d'interfonctionnement ou en réponse à une indication d'état de raccrochage provenant d'un abonné (téléphonique) demandé analogique.

2.5.1.1 *Suspension par le demandeur*

Un message de suspension est émis en réponse à une demande de suspension provenant du demandeur.

a) *Actions au centre d'origine*

Sur réception d'une demande de suspension provenant du demandeur, le centre d'origine envoie un message de suspension au commutateur suivant.

b) *Actions dans un centre intermédiaire*

Sur réception d'un message de suspension provenant du commutateur précédent, le centre intermédiaire envoie un message de suspension au commutateur suivant.

c) *Actions au centre de destination*

Sur réception d'un message de suspension provenant du commutateur précédent, le centre de destination prévient le demandé qu'une suspension a été demandée.

d) *Actions au centre directeur pour la demande de suspension*

Sur réception d'une demande de suspension provenant d'un usager ou du message de suspension, le centre directeur arme une temporisation (T_2) pour s'assurer qu'une demande de reprise ou un message de reprise est reçu dans le temps T_2. Si la temporisation (T_2) expire, les procédures du § 2.5.3 s'appliquent.

2.5.1.2 *Suspension par le demandé*

Les procédures du § 2.5.1.1 s'appliquent, mais le commutateur d'origine et le commutateur de destination échangent leurs fonctions.

2.5.1.3 *Suspension par le réseau*

Un message de suspension peut être émis par le réseau en réponse à une indication de raccrochage provenant d'un point d'interfonctionnement ou en réponse à une indication d'état de raccrochage provenant d'un abonné demandé analogique.

a) *Action au centre de destination ou au point d'interfonctionnement*

Sur réception d'une indication d'état de raccrochage au centre de destination ou d'un signal de raccrochage au point d'interfonctionnement, le commutateur peut envoyer un message de suspension (réseau) au commutateur précédent.

b) *Action au centre intermédiaire*

Sur réception d'un message de suspension, le commutateur envoie un message de suspension au commutateur précédent.

c) *Action au centre directeur*

Sur réception d'une indication d'état de raccrochage, d'une indication de raccrochage ou d'un message de suspension, le centre directeur arme une temporisation (T_6) pour s'assurer qu'une indication d'état de décrochage, une indication de nouvelle réponse, un message (réseau) de reprise ou un message de libération est reçu. La valeur de cette temporisation (T_6) est définie dans la Recommandation Q.118. Si la temporisation (T_6) expire, les procédures du § 2.5.3 s'appliquent.

2.5.2 *Reprise*

Un message de reprise indique une demande pour reprendre une communication. Une demande de libération reçue du demandeur ou du demandé est prioritaire sur la séquence de suspension/reprise et les procédures décrites au § 2.3 s'appliquent.

2.5.2.1 *Reprise par le demandeur*

Après avoir suspendu une communication, le demandeur peut souhaiter la reprendre dans un délai T_2. Les procédures du § 2.5.1.1 a), b), c), s'appliquent sous réserve de remplacer le message de suspension par le message de reprise. Sur réception du message de reprise, le commutateur directeur arrête la temporisation (T_2).

2.5.2.2 *Reprise par le demandé*

Les procédures du § 2.5.2.1 s'appliquent, mais le commutateur d'origine et le commutateur de destination échangent leurs fonctions.

2.5.2.3 *Reprise par le réseau*

Un message de reprise est émis par le réseau, si un message de suspension a été émis précédemment, en réponse à une indication de nouvelle réponse provenant d'un point d'interfonctionnement ou en réponse à une indication d'état de décrochage provenant d'un abonné demandé analogique.

a) *Action au centre de destination ou au point d'interfonctionnement*

Sur réception d'une indication de nouvelle réponse au point d'interfonctionnement ou d'une indication d'état de décrochage au centre de destination, le commutateur peut envoyer un message de reprise (réseau) au commutateur précédent si un message de suspension (réseau) a été émis précédemment.

b) *Action au centre intermédiaire*

Sur réception d'un message de reprise, le commutateur envoie un message abonné demandé analogique.

c) *Action au centre directeur (c'est-à-dire le centre qui supervise l'appel)*

Sur réception d'une indication d'état de décrochage, d'un signal de nouvelle réponse, d'un message de libération ou d'un message de reprise, le commutateur directeur arrête la temporisation (T_6) [armée au § 2.5.1.3 c)].

2.5.3 *Expiration de la temporisation (T_2) ou (T_6)*

Si une demande de reconnexion ou un message de reprise n'est pas reçu dans le temps (T_2) (ou (T_6) décrit dans la Recommandation Q.118, le commutateur directeur démarre la procédure de libération décrite au § 2.3.3.

2.6 *Libération différée* (option nationale)

Le message de libération différée est émis par le réseau en réponse à une demande de libération du demandeur/demandé, si le réseau maintient la connexion. Le message de libération différée peut être émis dans l'un ou l'autre sens.

Le commutateur local recevant la demande de libération envoie un message de libération différée. La connexion est coupée, la temporisation (T_3) est armée (pour éviter une situation de blocage du réseau) et la taxation est arrêtée. A l'autre bout de la connexion, le message de libération différée provoque l'envoi d'une indication au demandeur/demandé.

La réception d'une demande de connexion ou de reconnexion du demandé/demandeur durant l'état de maintien de la connexion (après l'envoi du message de libération différée) ne provoque pas l'établissement ou la reprise de la connexion par le réseau. Lorsque la condition de maintien est supprimée ou que la temporisation (T_3) expire, le réseau déclenche la séquence normale de libération (§ 2.3.3).

2.7 *Modification d'appel en cours*

Au début de l'appel, il faut savoir si ce dernier est un appel de type alterné parole/64 kbit/s transparent ou alterné 64 kbit/s transparent/parole. Dans ce cas, les procédures suivantes s'appliquent.

Après l'établissement, le demandeur ou le demandé peut décider de modifier les caractéristiques de l'appel durant la phase de conversation/transfert de données. Durant l'établissement, le réseau aura choisi un acheminement adéquat (par exemple, 64 kbit/s et signalisation par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sur toute la connexion) en fonction de l'information contenue dans le message initial d'adresse.

2.7.1 *Modification réussie*

2.7.1.1 *Actions nécessaires au commutateur à l'origine de la modification d'appel*

a) Sur réception d'une demande de modification d'appel provenant du demandé/demandeur, le commutateur initial vérifie que la demande est licite et que les ressources nécessaires sont disponibles. Dans le cas favorable, les ressources sont réservées et un message de demande de modification d'appel est émis. Une temporisation (T_4) est armée pour s'assurer qu'un message de modification d'appel effectuée est reçu dans le temps T_4.

b) Sur réception du message de modification d'appel effectuée, le commutateur modifie la ressource et, sur ce, informe le demandeur du service que la modification est effectuée. La temporisation (T_4) est arrêtée.

2.7.1.2 *Actions nécessaires dans un commutateur intermédiaire*

a) Sur réception du message de demande de modification d'appel, un commutateur intermédiaire vérifie que les ressources nécessaires sont disponibles. Dans le cas favorable, les ressources sont réservées et un message de demande de modification d'appel est émis vers le commutateur suivant.

b) Sur réception du message de modification d'appel effectué, le commutateur intermédiaire modifie la ressource et, sur ce, envoie un message de modification d'appel effectuée au commutateur suivant.

2.7.1.3 *Actions nécessaires au commutateur local recevant la demande de modification d'appel en cours*

a) Sur réception du message de demande de modification d'appel, le commutateur vérifie que la demande est licite et que les ressources nécessaires sont disponibles. Dans le cas favorable, les ressources sont réservées et l'indication de modification d'appel est envoyée au demandé/demandeur.

b) Après que le demandé/demandeur ait changé d'état et que la modification d'appel dans le commutateur local ait été effectuée, un message de modification d'appel effectuée est retourné au réseau.

2.7.2 *Echec de la modification*

Fondamentalement, trois cas d'échec peuvent être distingués:

i) Si la demande de modification en cours d'appel échoue dans un commutateur intermédiaire ou dans le commutateur de destination, par exemple parce que les ressources appropriées ne sont pas disponibles ou parce que la modification d'appel n'est pas autorisée, un message de refus de modification d'appel est envoyé vers le commutateur à l'origine de la demande de modification d'appel en cours. La connexion garde son mode de fonctionnement actuel.

ii) Si un commutateur intermédiaire ou le commutateur à l'origine de la modification d'appel ne réussit pas à modifier les caractéristiques du support de transmission, la connexion est libérée.

iii) Si, au commutateur à l'origine de la modification d'appel, la temporisation (T_4) expire, la connexion est libérée.

2.7.2.1 *Actions nécessaires au commutateur local à l'origine de la modification d'appel*

Sur réception du message de refus de modification d'appel, le commutateur conserve le mode de fonctionnement courant de la voie de transmission, arrête la temporisation (T_4) et informe le demandeur du service. Si des ressources ont été réservées sur réception du message de demande de modification d'appel, elles sont libérées.

2.7.2.2 *Actions nécessaires dans un commutateur intermédiaire*

Si la demande de modification en cours d'appel échoue ou si un message de refus de modification d'appel est reçu par le commutateur intermédiaire, le mode de fonctionnement du support de transmission n'est pas modifié et le message de refus de modification d'appel est envoyé vers le commutateur à l'origine de la demande de modification d'appel. Si des ressources ont été réservées sur réception du message de demande de modification d'appel, elles sont libérées.

Si un commutateur intermédiaire, sur réception d'un message de modification d'appel effectuée, ne réussit pas à modifier les caractéristiques du support de transmission, il déclenche la libération de la connexion dans les deux sens.

2.7.2.3 *Action nécessaire dans le commutateur local de destination recevant la demande de modification d'appel en provenance du réseau*

Si dans un commutateur local de destination, la modification d'appel ne peut être effectuée, le mode de fonctionnement actuel du support de transmission est conservé et le message de refus de modification d'appel est envoyé au réseau. Si des ressources ont été réservées sur réception du message de demande de modification d'appel, elles sont libérées.

2.8 *Procédure de suppression d'écho*

2.8.1 *Généralités*

La procédure de suppression d'écho est utilisée appel par appel, pour échanger entre commutateurs les informations relatives aux demandes et aux possibilités d'insertion d'équipements de suppression d'écho.

La procédure est mise en œuvre lorsqu'un appel est acheminé sur une connexion qui nécessite la suppression d'écho. Elle peut être déclenchée au centre d'origine ou dans un centre intermédiaire.

2.8.2 *Vers l'avant*

2.8.2.1 *Actions au centre d'origine*

Si un commutateur d'origine a suffisamment d'informations pour déterminer que la suppression d'écho est nécessaire sur le circuit sortant:

- un demi-suppresseur d'écho sortant est inséré; et
- l'indicateur de suppresseur d'écho du paramètre Indicateurs de nature de la connexion est positionné à 1 dans le message initial d'adresse.

2.8.2.2 *Actions dans un centre intermédiaire*

Si un commutateur intermédiaire a suffisamment d'informations pour déterminer que la suppression d'écho est nécessaire sur le circuit sortant, une des actions suivantes a lieu:

a) Lorsque le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le message initial d'adresse indique qu'un suppresseur d'écho est déjà inséré:
   - le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le message initial d'adresse reste inchangé;
   - un demi-suppresseur d'écho d'arrivée est réservé, et
   - tout demi-suppresseur d'écho de départ est inhibé.

b) Lorsque le paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le message initial d'adresse n'indique pas qu'un suppresseur d'écho est déjà inséré:
   - un demi-suppresseur d'écho de départ est inséré; et
   - l'indicateur de suppresseur d'écho du domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion est positionné à 1.

Si le commutateur intermédiaire a suffisamment d'informations pour déterminer que la suppression d'écho n'est pas nécessaire sur le circuit sortant, une des actions suivantes a lieu:

a) Lorsque le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le message initial d'adresse indique qu'un suppresseur d'écho est déjà inséré:
   - le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le message initial d'adresse reste inchangé; et
   - un demi-suppresseur d'écho arrivée est réservé.

b) Lorsque le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le message initial d'adresse n'indique pas qu'un suppresseur d'écho est déjà inséré:
   - aucune action supplémentaire n'est nécessaire.

2.8.2.3 *Actions au centre de destination*

Voir le § 2.8.3.1 ci-dessous.

2.8.3 *Vers l'arrière*

2.8.3.1 *Actions au centre de destination*

Sur réception d'un message initial d'adresse avec l'indication «demi-suppresseur d'écho de départ inséré» dans le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion, les actions suivantes ont lieu:

- un demi-suppresseur d'écho d'arrivée est inséré; et
- l'indicateur de suppresseur d'écho dans le domaine du paramètre Indicateurs d'appel émis vers l'arrière, du premier message vers l'arrière (c'est-à-dire le message d'adresse complète, le message de connexion ou le message de progression d'appel) est positionné à 1.

Si le commutateur de destination est incapable d'insérer un demi-suppresseur d'écho d'arrivée, cette information est envoyée au commutateur précédent en positionnant à zéro l'indicateur de suppresseur d'écho dans le domaine du paramètre Indicateurs de nature de la connexion dans le premier message vers l'arrière.

2.8.3.2 *Actions dans un centre intermédiaire*

Sur réception du premier message vers l'arrière (c'est-à-dire le message d'adresse complète, le message de connexion ou le message de progression d'appel) en réponse à un message initial d'adresse avec indication de suppresseur d'écho, une des actions suivantes peut avoir lieu:

a) Quand le domaine du paramètre Indicateurs d'appel émis vers l'arrière indique qu'un demi-suppresseur d'écho d'arrivée n'est pas déjà inséré:
   - le demi-suppressseur d'écho d'arrivée est inséré; et
   - l'indicateur de suppresseur d'écho dans le domaine du paramètre Indicateurs d'appel émis vers l'arrière est positionné à 1.

b) Quand le domaine du paramètre Indicateurs d'appel émis vers l'arrière indique qu'un demi-suppresseur d'écho d'arrivée est déjà inséré:
   - le demi-suppresseur d'écho d'arrivée est libéré; et
   - le domaine du paramètre Indicateurs d'appel émis vers l'arrière reste inchangé dans le message vers l'arrière.

2.8.3.3 *Actions au centre d'origine*

Aucune action supplémentaire n'est nécessaire.

2.9 *Fonctions spéciales du réseau*

2.9.1 *Répétition automatique de tentative*

Une répétition automatique de tentative, comme définie dans la Recommandation Q.12 est prévue dans le système de signalisation n° 7. Une répétition automatique de tentative est faite (jusqu'à ce que l'information contenue dans le message initial d'adresse soit libérée (voir le § 2.3.4):

i) sur détection de prise simultanée (au centre qui n'est pas directeur) (voir le § 2.10.1.4);

ii) sur réception du message de blocage après l'envoi du message initial d'adresse et avant la réception du premier message en arrière (voir le § 2.9.2);

iii) sur réception du message de remise à zéro de circuit après l'envoi du message initial d'adresse et avant la réception du premier message en arrière [voir le § 2.10.3.1 e)];

iv) sur échec du contrôle de continuité, lorsqu'il est effectué;

v) sur réception d'un message irrationnel durant l'établissement (voir le § 2.10.5).

2.9.2 *Blocage et déblocage de circuit et groupe de circuits*

Les messages de blocage (déblocage) de circuits et groupe de circuits permettent à un équipement de commutation ou au système de maintenance de retirer du service (ou de l'y remettre) le ou les équipements terminaux de circuits ou groupe de circuits distants, sur faute ou pour en permettre le test.

Puisque les circuits exploités en Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du système de signalisation n° 7 sont bidirectionnels, le message de blocage de circuit ou de groupe de circuits peut être émis par n'importe lequel des deux commutateurs. La réception d'un message de blocage de circuit ou de groupe de circuits interdit aux appels, autres que les appels de test, de prendre les circuits concernés en départ, tant qu'un message de déblocage de circuit ou groupe de circuits n'a pas été reçu, mais n'interdit pas les appels d'essai entrants. Une séquence d'accusé de réception est toujours nécessaire pour les messages de blocage/déblocage de circuit ou de groupe de circuits, utilisant respectivement le message d'accusé de réception de blocage/déblocage et les messages appropriés d'accusé de réception de blocage/déblocage de groupe de circuits. L'accusé de réception n'est envoyé que lorsque l'action adéquate, blocage ou déblocage, a été effectuée. Le message de libération ne doit pas l'emporter sur le message de blocage et remettre en service des circuits pouvant être défectueux. Le ou les circuits bloqués sont remis en service sur émission du message adéquat d'accusé de réception de déblocage de circuit ou de groupe de circuits par un commutateur, et sur réception du message adéquat d'accusé de réception de déblocage de circuit ou de groupe de circuits par l'autre commutateur.

2.9.2.1 *Autres actions sur réception d'un message de déblocage*

Dans le cas où un message de blocage est reçu: après l'envoi d'un message initial d'adresse pour ce circuit dans le sens opposé, et avant la réception d'un message vers l'arrière relatif à cet appel, une répétition automatique de tentative est faite sur un autre circuit. Le commutateur recevant le message de blocage libère l'appel initial normalement, après l'envoi du message d'accusé de réception de blocage, et ne prend plus le circuit en question pour des appels ultérieurs.

Si le message de blocage est reçu:

- après l'envoi d'un message initial d'adresse pour ce circuit dans le sens opposé, et après la réception d'au moins un message vers l'arrière relatif à cet appel, ou
- après la réception préalable d'un message initial d'adresse pour ce circuit,

le commutateur ne prend plus le circuit en question pour des appels ultérieurs.

Le fait que le circuit soit pris par un appel ne retarde pas l'envoi du message d'accusé de réception de blocage (déblocage).

Si un message de blocage est envoyé et un message initial d'adresse est reçu consécutivement dans le sens opposé, les actions suivantes ont lieu:

- les appels d'essai sont acceptés, si possible. Si l'appel d'essai ne peut être accepté, le message de blocage doit être envoyé;
- pour les autres appels, un message de blocage doit être envoyé et le message initial d'adresse est ignoré.

Quand un circuit est bloqué au moyen du message de blocage, la maintenance doit être informée aux deux extrémités du circuit.

2.9.2.2 *Messages de blocage et déblocage de groupe de circuits*

Les messages de blocage (déblocage) de groupe de circuits suivants et leurs accusés de réception respectifs sont utilisés:

- message de blocage (déblocage) de groupe de circuits par la maintenance;
- message de blocage (déblocage) de groupe de circuits par faute matérielle.

Les circuits à bloquer (débloquer) sont indiqués dans le domaine état.

Le nombre maximum de circuits à bloquer (débloquer) par un seul message de blocage (déblocage) de groupe de circuits est limité à 32.

Un message d'accusé de réception de blocage (déblocage) de groupe de circuits doit avoir les valeurs des paramètres Codes d'identification de circuit, Indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits et Domaine d'application (voir la Recommandation Q.763) identiques à celles contenues dans le message de blocage (déblocage) de groupe de circuits envoyé préalablement, pour être considéré comme un accusé de réception valide.

Un circuit est géré par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS si ce dernier peut l'employer comme un support circuit commuté. Par conséquent, les intervalles de temps dans un support numérique qui sont utilisés pour la synchronisation (par exemple, l'intervalle de temps 0 dans un multiplex numérique à 2048 kbit/s) ou comme voies de signalisation ne sont pas des circuits dont l'exploitation est attribuée au Sous-système Utilisateur pour le RNIS.

Certains des codes d'identification de circuit désignés par le paramètre Domaine d'application du message de blocage (accusé de réception de déblocage) de groupe de circuits peuvent ne pas être attribués à des circuits. Dans ce cas, les bits d'état correspondants dans le domaine du paramètre Etat sont codés à 0. Ceci est impossible pour des codes d'identification de circuit associés à des bits d'état codés à 1. Ces codes d'identification de circuit doivent toujours désigner des circuits exploités en Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. En particulier, la valeur du code d'identification de circuit indiquée dans l'étiquette du message doit être attribuée à un circuit.

Les procédures de blocage (déblocage) de groupe de circuits par la maintenance gèrent les mêmes états de blocage que les procédures de blocage de circuit. Ceci implique qu'un état de blocage consécutif à un message de blocage de groupe de circuits par la maintenance, ou à une indication de blocage par la maintenance dans le domaine du paramètre Etat d'un message de remise à zéro de groupe de circuits, peut être effacé par un message de déblocage. De même, un état de blocage consécutif à un message de blocage peut être effacé par un message de déblocage de groupe de circuits par la maintenance.

L'état bloqué par la maintenance, consécutif à un message de blocage de groupe de circuits par la maintenance, ou à une indication bloquée par la maintenance dans le domaine du paramètre Etat d'un message de remise à zéro de groupe de circuits ou à un message de blocage ne peut être effacé par un message de déblocage de groupe de circuits par faute matérielle.

L'ensemble de circuits à bloquer (débloquer) est indiqué dans le domaine du paramètre Domaine d'application. Les circuits, dans le domaine concerné, à bloquer ou débloquer, sont désignés par les bits d'état du domaine du paramètre Etat. La même règle s'applique aux accusés de réception.

Pour les circuits bloqués pour des raisons de maintenance, les mêmes conditions et actions que celles décrites au § 2.9.2.1 s'appliquent.

Pour les circuits pris par des appels en cours ou des appels en phase d'établissement et bloqués par faute matérielle, les actions suivantes ont lieu:

- tous les circuits connectés sont libérés avec les messages adéquats;
- les circuits concernés sont mis dans l'état «au repos, bloqué par faute matérielle» sans échange de messages de libération.

Le fait que le circuit soit pris par un appel ne retarde pas l'envoi du message d'accusé de réception de blocage (déblocage) de groupe de circuits.

L'état «bloqué par faute matérielle» peut seulement être effacé par un message de déblocage de groupe de circuits par faute matérielle.

Dans tous les cas de blocage de groupe de circuits, la maintenance doit être alertée aux deux extrémités du ou des circuits concernés.

2.9.2.3 *Procédures anormales de blocage de circuit et de groupe de circuits*

Les procédures suivantes couvrent les cas anormaux des procédures de blocage/déblocage de groupe de circuits.

i) Si un message de blocage de groupe de circuits comprenant des circuits déjà bloqués distants est reçu, alors un message d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits est envoyé en réponse, contenant les indications de blocage des circuits concernés dans le domaine du paramètre Etat.

ii) Si un message de déblocage de groupe de circuits comprenant des circuits non bloqués distants est reçu, alors un message d'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits est envoyé en réponse, contenant les indications d'accusé de réception de déblocage des circuits concernés dans le domaine du paramètre Etat.

iii) Si un commutateur recevant un message de blocage (déblocage) de groupe de circuits ne peut donner d'accusé de réception de blocage (déblocage) pour chaque code d'identification de circuit ayant fait l'objet d'une indication de blocage (déblocage) dans le domaine du paramètre Etat du message reçu, (parce que, par exemple, le(s) code(s) d'identification de circuit n'est (ne sont) pas attribué(s) à un circuit quelconque du centre de réception), alors le message d'accusé de réception de blocage (déblocage) de groupe de circuits envoyé en réponse ne contient pas d'indications d'accusé de réception de blocage (déblocage) des circuits concernés dans le domaine du paramètre Etat.

iv) Si un message d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits est reçu en réponse à un message de blocage de groupe de circuits et ne contient pas dans le domaine du paramètre Etat d'indications d'accusé de réception de blocage pour les circuits dont le blocage a été demandé dans le message de blocage de groupe de circuits précédemment envoyé, alors le ou les messages de blocage de groupe de circuits sont répétés (voir le § 2.10.4) pour les circuits concernés. La même règle s'applique aux procédures de déblocage.

v) Si un message d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits est reçu en réponse à un message de blocage de groupe de circuits et contient dans le domaine du paramètre Etat des indications d'accusé de réception de blocage pour les circuits dont le blocage n'a pas été demandé dans le message de blocage de groupe de circuits précédemment envoyé et qui ne sont pas bloqués localement, alors un message de déblocage de groupe de circuits est envoyé pour les circuits concernés.

vi) Si un message d'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits est reçu en réponse à un message de déblocage de groupe de circuits et contient dans le domaine du paramètre Etat des indications d'accusé de réception de déblocage pour les circuits dont le déblocage n'a pas été demandé dans le message de déblocage de groupe de circuits, envoyé précédemment, et qui doivent rester bloqués localement, alors un message de blocage de groupe de circuits est envoyé pour les circuits concernés.

vii) Si un message d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits est reçu, qui n'est un accusé de réception attendu pour aucun message de blocage de groupe de circuits, alors:

- si les circuits sont tous bloqués localement, le message d'accusé de réception de blocage de groupe de circuits est ignoré;
- si les circuits ne sont pas bloqués localement ou seule une partie d'entre eux l'est, un message de déblocage de groupe de circuits est envoyé pour les circuits concernés.

viii) Si un message d'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits est reçu, qui n'est un accusé de réception attendu pour aucun message de déblocage de groupe de circuits, alors;

- si aucun circuit n'est bloqué localement, le message d'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits est ignoré;
- si les circuits sont tous bloqués localement ou seule une partie d'entre eux l'est, un message de blocage de groupe de circuits est envoyé pour les circuits concernés.

ix) Si un message de blocage (déblocage) de groupe de circuits ou un message d'accusé de réception de blocage (déblocage) de groupe de circuits induit des changements d'état pour plus de 32 circuits, le commutateur le recevant peut l'ignorer.

x) Si un message de blocage est reçu pour un circuit bloqué, un message d'accusé de réception de blocage est envoyé.

xi) Si un message de déblocage est reçu pour un circuit non bloqué, un message d'accusé de réception de déblocage est envoyé.

xii) Si un message d'accusé de réception de blocage est reçu, qui n'est un accusé de réception attendu pour aucun message de blocage, alors:

- si le circuit est bloqué localement, le message est ignoré;
- si le circuit n'est pas bloqué localement, un message de déblocage est envoyé.

xiii) Si un message d'accusé de réception de déblocage est reçu, qui n'est un accusé de réception attendu pour aucun message de déblocage, alors:

- si le circuit n'est pas bloqué localement, le message est ignoré;
- si le circuit est bloqué localement, un message de blocage est envoyé.

xiv) Si un message initial d'adresse, autre qu'un appel de test, est reçu sur un circuit bloqué distant, l'état de blocage est annulé et l'appel traité normalement, sauf si le circuit est aussi bloqué localement, auquel cas le message initial d'adresse est ignoré. Ceci s'applique à tous les états de blocage par la maintenance, par faute matérielle ou les deux. Cependant, cette méthode ne doit pas être la méthode normale de déblocage d'un circuit.

2.9.3 *Interrogation de groupe de circuits*

2.9.3.1 *Généralités*

La procédure d'interrogation de groupe de circuits permet à un commutateur de contrôler l'état d'un circuit, à la demande ou périodiquement.

La valeur N du paramètre Domaine d'application, contenu dans le message d'interrogation de groupe de circuits, incluant le cas N = 0 pour un circuit unique, désigne l'ensemble des circuits à tester. La valeur maximum de N est 31. Si cette valeur est dépassée, le message d'interrogation de groupe de circuits est ignoré.

2.9.3.2 *Interprétation des états de circuit*

Dans le cadre de la procédure d'interrogation de groupe de circuits, quatre grandes catégories d'état de circuit sont définies:

1) non équipé et conditions transitoires,
2) états du traitement d'appel,
3) états de blocage par la maintenance,
4) états de blocage par faute matérielle.

Les deux états, «non équipé» et «conditions transitoires», ne se superposent pas aux autres états.

Les états du traitement d'appel comprennent:

1) au repos,
2) circuit pris en arrivée,
3) circuit pris en départ.

Les états de blocage par la maintenance comprennent:

1) non bloqué,
2) bloqué distant,
3) bloqué local,
4) bloqué local et distant.

Les états de blocage par faute matérielle comprennent:

1) non bloqué,
2) bloqué distant,
3) bloqué local,
4) bloqué local et distant.

Un circuit est «non équipé» si ce circuit est indisponible pour le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. Le traitement d'appel et la maintenance ne peuvent l'utiliser. C'est un état unique, qui ne peut se superposer à un autre état.

L'état «conditions transitoires» désigne tout état transitoire du traitement d'appel ou des procédures de maintenance.

Le traitement d'appel est dans un état transitoire quand:

a) après avoir émis un message initial d'adresse, il est en attente du premier message vers l'arrière (la question de savoir si un appel suspendu est dans un état transitoire au vu des procédures d'interrogation de groupe de circuits est pour étude ultérieure), ou
b) après avoir émis un message de libération, il est en attente du message de libération terminée.

Les états transitoires de maintenance regroupent les états où, un message de blocage/déblocage (de groupe de circuits) ayant été émis, un message d'accusé de réception de blocage/déblocage (de groupe de circuits) adéquat est attendu du commutateur distant.

L'état du circuit est aussi considéré comme transitoire, tant qu'un message de remise à zéro de circuit (ou de groupe de circuits) n'a pas été acquitté.

L'état «au repos» est l'état, vu du traitement d'appel, d'un circuit équipé, libre. Les états «circuit pris en arrivée» et «circuit pris en départ» désignent deux états stables du traitement d'appel.

L'état «bloqué distant» par la maintenance ou par faute matérielle, désigne l'état marqué par le commutateur lorsque le blocage a été commandé par le commutateur distant. L'état bloqué par la maintenance peut se superposer aux états «au repos», «circuit pris en arrivée» et «circuit pris en départ». L'état de blocage par faute matérielle peut se superposer seulement à l'état «au repos», puisque les appels sont immédiatement libérés en cas de blocage par faute matérielle.

L'état «bloqué local» par la maintenance ou par faute matérielle désigne l'état marqué par le commutateur lorsque le blocage a été commandé par ce dernier et que l'accusé de réception a été reçu du commutateur distant. L'état bloqué par la maintenance peut se superposer aux états «au repos», «circuit pris en arrivée» et «circuit pris en départ». L'état de blocage par faute matérielle peut se superposer seulement à l'état «au repos», puisque les appels sont immédiatement libérés en cas de blocage par faute matérielle.

La procédure d'interrogation de groupe de circuits débute par l'envoi d'un message d'interrogation de groupe de circuits par le commutateur, désignant grâce à l'étiquette et au paramètre Domaine d'application les circuits à contrôler. Si aucune réponse au message d'interrogation de groupe de circuits n'est reçue avant l'expiration de la temporisation (T_{34}) (valeur provisoire 12-15 secondes), la maintenance est alertée.

Après traitement du message d'interrogation de groupe de circuits reçu, le commutateur renvoie un message de réponse à une interrogation de groupe de circuits, indiquant dans les indicateurs d'état de circuit, l'état des circuits contrôlés.

Cette procédure peut révéler des incohérences dans les états de circuit perçus aux deux extrémités. Le traitement applicable pour éliminer cette incohérence est pour étude ultérieure.

2.10 *Situations anormales*

2.10.1 *Prise simultanée*

Comme les circuits exploités en système de signalisation n° 7 sont bidirectionnels, deux commutateurs peuvent tenter, à peu près en même temps, de prendre le même circuit.

2.10.1.1 *Intervalle de temps non protégé*

Le commutateur doit détecter une prise simultanée et prendre les mesures spécifiées au § 2.10.1.4.

2.10.1.2 *Détection de prise simultanée*

Un commutateur détecte une prise simultanée en recevant, avant la réception d'un message vers l'arrière valide, un message initial d'adresse sur un circuit pour lequel il a déjà envoyé un message initial d'adresse.

2.10.1.3 *Mesure préventive*

On peut envisager différentes méthodes de sélection de circuit pour réduire au minimum le risque de prise simultanée. Deux méthodes sont décrites ci-dessous. Un complément d'étude est nécessaire pour déterminer le champ d'application de chaque méthode et pour s'assurer que leur interfonctionnement est possible.

On peut faire appel à d'autres méthodes de sélection de circuit, pourvu qu'elles offrent le même degré de protection contre les prises simultanées, même lorsque l'une des méthodes spécifiées est utilisée à une extrémité.

Méthode 1

Les deux commutateurs terminaux d'un faisceau de circuits bidirectionnels utilisent un ordre de sélection inverse.

Méthode 2

Chaque commutateur terminal d'un faisceau de circuits bidirectionnels a la priorité d'accès au faisceau de circuits qu'il commande (voir le § 2.10.1.4). Dans ce faisceau, c'est le circuit qui a été le premier libéré qui est choisi (premier entré, premier sorti). En outre, chaque commutateur terminal d'un faisceau de circuits bidirectionnels a accès, sans priorité, au faisceau de circuits qu'il ne commande pas. Dans ce faisceau, c'est le dernier des circuits libérés qui est choisi (dernier entré, premier sorti) si tous les circuits du faisceau sont occupés.

Pour la commande des appels, un faisceau de circuits bidirectionnels peut être subdivisé en sous-faisceaux dans un commutateur.

Une action préventive est nécessaire lorsque le système de signalisation n° 7 utilise une liaison sémaphore de données dont le temps de propagation est élevé.

2.10.1.4 *Mesure à prendre lors de la détection de prise simultanée*

Dans un faisceau de circuits bidirectionnels, chaque commutateur est directeur pour la moitié des circuits. Quand une prise simultanée est détectée, l'appel traité par le centre directeur est poursuivi et le message initial d'adresse reçu dans ce centre est ignoré.

Dans ces conditions, l'appel traité par le centre directeur est autorisé à suivre son cours. L'appel traité par le centre non directeur et rejeté et le trajet commuté libéré, sans échange de message de libération. Le centre non directeur fait une répétition automatique de tentative sur le même acheminement ou sur un autre.

Pour résoudre les problèmes de prise simultanée sur des circuits bidirectionnels, le commutateur, dont le code de point sémaphore est le plus élevé, est directeur pour tous les circuits pairs (code d'identification de circuit), et l'autre commutateur est directeur pour tous les circuits impairs. Cette désignation du centre directeur peut aussi s'utiliser dans le cadre du système de maintenance.

2.10.2 *Contrôle d'interruption sur des circuits numériques entre commutateurs*

Quand des circuits numériques, équipés de dispositifs de détection de dérangement intégrés, qui donnent, en cas de défaillance des systèmes de transmission, des indications au commutateur, sont utilisés entre deux commutateurs, le système de commutation doit interdire la sélection des circuits concernés, tant que la défaillance persiste.

2.10.3 *Remise à zéro de circuits et de groupes de circuits*

Dans les systèmes où l'état des circuits est enregistré en mémoire, il peut arriver que cette dernière se détériore. Dans ce cas, les circuits doivent être réinitialisés à l'état repos, dans les deux commutateurs, pour que le trafic puisse reprendre. Comme le commutateur dont la mémoire est détériorée ignore si les circuits sont au repos, pris en départ ou en arrivée, bloqués etc., il faut envoyer, pour les circuits concernés, les messages de remise à zéro de circuits ou de groupes de circuits appropriés.

2.10.3.1 *Message de remise à zéro de circuits*

Si quelques circuits sont seuls concernés, il faut envoyer un message de remise à zéro de circuits pour chacun de ces circuits.

Sur réception d'un message de remise à zéro de circuits, le commutateur (non affecté) effectue les opérations suivantes:

a) s'il est le commutateur d'origine ou de destination de l'appel, dans n'importe quelle phase d'établissement ou en cours de communication, il interprète le message comme un message de libération et répond par un message de libération terminée, après la mise au repos du circuit;

b) si le circuit est au repos, il interprète le message comme un message de libération et répond par un message de libération terminée;

c) s'il a préalablement émis un message de blocage, ou s'il est incapable de libérer le circuit comme décrit ci-dessus, il répond par un message de blocage. Si un appel départ ou arrivée est en cours, il doit être libéré et le circuit doit retourner à l'état «au repos, bloqué». Un message de libération terminée est émis après le message de blocage. Le message de blocage doit être acquitté par le commutateur affecté. Si l'accusé de réception n'est pas reçu, la procédure de répétition spécifiée au § 2.10.4 s'applique;

d) s'il a préalablement reçu un message de blocage, il répond en libérant un éventuel appel départ ou tentative d'appel départ, en cours sur le circuit concerné, efface l'état de blocage, met le circuit au repos et répond avec un message de libération terminée;

e) si le message de remise à zéro est reçu après l'émission d'un message initial d'adresse, mais avant la réception d'un message vers l'arrière relatif à cet appel, il libère le circuit et fait une répétition automatique de tentative sur un autre circuit, si cela est approprié;

f) si le message de remise à zéro de circuit est reçu après l'émission d'un message de remise à zéro de circuit, il répond par un message de libération terminée. Le circuit est mis au repos;

g) il libère tous les circuits interconnectés par la méthode appropriée (par exemple, une séquence de libération).

Le commutateur affecté reconstruit sa mémoire suivant les réponses reçues au message de remise à zéro de circuit et répond à ces dernières de façon normale, c'est-à-dire en envoyant un message d'accusé de réception de blocage en réponse à un message de blocage.

Si un message de libération terminée n'est pas reçu en réponse au message de remise à zéro de circuit dans un délai de 4-15 secondes, le message de remise à zéro de circuit est répété. Si un accusé de réception pour le message n'est pas reçu dans un délai d'une minute après l'envoi du message de remise à zéro de circuit initial, le système de maintenance doit être averti. Le message de remise à zéro de circuit est, néanmoins, répété à intervalle d'une minute, jusqu'à l'intervention de la maintenance.

2.10.3.2 *Message de remise à zéro de groupe de circuits*

Si un nombre considérable de circuits ou l'ensemble des circuits est affecté par une mutilation de la mémoire, un ou plusieurs messages de remise à zéro de groupe de circuits sont envoyés pour les rendre à nouveau disponibles et pour que le trafic puisse reprendre.

Le nombre maximum de circuits à réinitialiser par un message de remise à zéro de groupe de circuits est limité à 32.

Sur réception d'un message de remise à zéro de groupe de circuits, le commutateur (non affecté) effectue les opérations suivantes:

a) il remet les circuits au repos;

b) il envoie le ou les messages de blocage de groupe de circuits appropriés, s'il avait préalablement envoyé un message de blocage de groupe de circuits par faute matérielle;

c) il répond par un message d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits dans lequel les bits indicateurs d'état des circuits disponibles pour le service ou bloqués par faute matérielle sont codés 0 et ceux des circuits bloqués par la maintenance sont codés 1;

d) s'il avait préalablement reçu un ou plusieurs messages de blocage de circuit ou de groupe de circuits pour un ou plusieurs circuits concernés, la condition de blocage est supprimée et les circuits sont rendus disponibles pour le service;

e) si un message de remise à zéro de groupe de circuit est reçu après émission d'un message de remise à zéro de groupe de circuits ou un ou plusieurs messages de remise à zéro de circuit, les circuits concernés sont rendus disponibles pour le service après réception du message d'accusé de réception approprié;

f) les messages adéquats sont envoyés sur les circuits interconnectés pour les libérer.

Le commutateur affecté reconstruit sa mémoire suivant les éventuels messages de blocages de groupe de circuits et les messages d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits reçus. Il répond aux éventuels messages de blocage de groupe de circuits reçus de façon normale.

Si un accusé de réception n'est pas reçu en réponse au message de remise à zéro de groupe de circuits, dans un délai de 4-15 secondes, le message de remise à zéro de groupe de circuits est répété. Si un accusé de réception pour le message de remise à zéro de groupe de circuits n'est pas reçu dans un délai d'une minute après l'envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits initial, le système de maintenance doit être averti. Le message de remise à zéro de groupe de circuits est, néanmoins, répété à intervalle d'une minute, jusqu'à l'intervention de la maintenance.

Un accusé de réception correct comporte les mêmes paramètres Domaine d'application et Code d'identification de circuit de l'étiquette d'acheminement que le message de remise à zéro de groupe de circuits initial. Le code d'identification de circuit indiqué sur l'étiquette d'acheminement du message de remise à zéro de groupe de circuits et du message d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits doit désigner un circuit exploité en Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

Tous les codes d'identification de circuit indiqués dans le domaine d'application d'un message de remise à zéro de circuit et d'un message d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits doivent désigner un circuit exploité par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

2.10.3.3 *Procédures anormales de remise à zéro de groupe de circuits*

i) si un message de remise à zéro de groupe de circuits reçu indique la réinitialisation de plus de circuits qu'autorisé par le commutateur le recevant, il est ignoré;

ii) si un message d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits reçu n'est pas un accusé de réception correct à un message de remise à zéro de groupe de circuits émis, il est ignoré;

iii) si un message de remise à zéro de groupe de circuits reçu demande la réinitialisation des circuits non exploités en Sous-Système Utilisateur pour le RNIS ou si un message d'accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits reçu contient des codes d'identification de circuits non exploités par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, il est ignoré.

2.10.4 *Echec de la séquence de blocage/déblocage*

Un commutateur répète le message de blocage (déblocage) de circuit ou groupe de circuits, s'il ne reçoit pas un accusé de réception approprié dans un délai (T_{12}) de 4-15 secondes (voir le § 2.9.2).

Si l'accusé de réception approprié n'est pas reçu dans un délai (T_{20}) d'une minute après l'envoi du message de blocage (déblocage) de circuit ou groupe de circuits initial, le système de maintenance est alerté, la répétition du message de blocage (déblocage) de circuit ou groupe de circuits se poursuit à intervalle d'une minute jusqu'à l'intervention de la maintenance et le ou les circuits sont retirés du (ou remis) en service comme il sied.

2.10.5 *Réception de messages d'information de signalisation irrationnels et non reconnus*

Le Sous-Système Transport de Messages du système de signalisation n° 7 évite le mauvais séquencement, la duplication des messages avec une fiabilité élevée (voir la Recommandation Q.706, § 2). Néanmoins, des erreurs non détectées sur un canal sémaphore ou des défaillances du commutateur peuvent produire des messages d'information de signalisation ambigus ou inappropriés.

Les procédures ci-dessous ne concernent pas les procédures de blocage de circuit ou de groupe de circuits ainsi que celles de remise à zéro de groupe de circuits, traitées dans les § 2.9.2.3 et 2.10.3.3 respectivement.

2.10.5.1 *Traitement de messages inattendus*

Un message inattendu est un message reconnu et valide, mais reçu dans un état de l'appel où il n'est pas attendu.

Pour lever quelques ambiguïtés possibles concernant l'état du circuit quand un message inattendu est reçu, les mesures suivantes s'appliquent:

a) si un message de libération est reçu pour un circuit au repos, il est acquitté par un message de libération terminée;

b) si un message de libération terminée est reçu pour un circuit au repos, il est ignoré;

c) si un message de libération terminée est reçu pour un circuit occupé, pour lequel un message de libération n'a pas été envoyé, le circuit est libéré et un message de libération est envoyé. La possibilité de maintenir la connexion est pour étude ultérieure;

d) si d'autres informations irrationnelles de signalisation sont reçues, les actions suivantes sont entreprises:
   - si le circuit est au repos, le message de remise à zéro de circuit est envoyé;
   - si le circuit a été pris par un appel, après réception d'un message vers l'arrière nécessaire à l'établissement, les informations irrationnelles de signalisation sont ignorées;
   - si le circuit a été pris par un appel, avant réception d'un message vers l'arrière nécessaire à l'établissement, le message de remise à zéro de circuit est envoyé. Si le circuit est pris par un appel arrivée, l'appel est libéré. Si le circuit est pris par un appel départ, une répétition automatique de tentative sur un autre circuit a lieu;

e) si des informations irrationnelles de signalisation résultant de la contradiction des codes dans le paramètre Indicateur de commande de protocole, spécifiées dans la Recommandation Q.763 sont reçues dans un message d'établissement de l'appel vers l'arrière et si on peut concilier les valeurs contradictoires en supposant un mode de fonctionnement du réseau moindre dans le paramètre concerné, la progression de l'appel doit être autorisée si les conditions de service applicables à l'appel sont remplies.

Sauf exceptions (voir le § 2.10.1), tout autre message inattendu est ignoré. Si l'information de signalisation ainsi ignorée empêche l'établissement d'appel, la libération aura finalement lieu à l'expiration de la temporisation.

2.10.5.2 *Considérations générales sur le traitement des paramètres et messages d'informations de signalisation non reconnus reçus*

Normalement, un commutateur connaît le système de signalisation utilisé dans le commutateur adjacent. Néanmoins, dans certains cas (par exemple la remise à jour d'un système de signalisation dans le réseau), un commutateur peut recevoir des informations non reconnues (messages, paramètres et valeurs de paramètre). On ne fait pas de distinction entre les fonctions non reconnues et non mises en œuvre.

La procédure à mettre en oeuvre sur réception d'informations non reconnues peut faire usage d'un des messages suivants:

- incohérence
- libération
- libération terminée
- refus de service supplémentaire.

Notons que le message d'incohérence est principalement défini pour faciliter l'interfonctionnement avec des versions ultérieures du protocole du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. Dans ce cas, le message comprend une des causes suivantes, avec un domaine diagnostic contenant le code de type de message non reconnu ou le code du nom de paramètre non reconnu (cette information est envoyée le plus tôt possible):

- message non reconnu;
- paramètre non reconnu relayé (voir la remarque);
- paramètre non reconnu rejeté (voir la remarque).

Remarque – Dans un message d'incohérence, ces paramètres sont toujours suivis du code du nom du paramètre concerné, dans le domaine diagnostic.

Les procédures sont fondées sur les hypothèses suivantes:

- L'échange de signalisation pour un service supplémentaire ne mettant en jeu que les commutateurs d'origine et de destination utilise une des méthodes de bout en bout définies au § 3, c'est-à-dire que ces services n'ont pas à être mis en œuvre dans les centres de transit.
- Au minimum, toutes les mises en œuvre doivent reconnaître les messages spécifiés dans le tableau 1/Q.764.
- Un commutateur recevant un message d'incohérence, un message de libération, un message de libération terminée ou un message de refus de service supplémentaire indiquant la réception d'un paramètre de message ou d'une valeur de paramètre non reconnu suppose l'interfonctionnement avec un commutateur d'un niveau fonctionnel différent du sien.
- Le terme «paramètre non reconnu» s'applique seulement aux paramètres facultatifs, puisque les paramètres obligatoires sont toujours reconnus par leur position dans le message.

Le traitement effectué sur réception de ces messages dépend de l'état du traitement d'appel et du service concerné. Le traitement par défaut, sur réception d'un message d'incohérence, est d'ignorer ce dernier sans interrompre le traitement d'appel normal. En outre, si la cause reçue indique le rejet d'information, et si cette information est importante, l'appel peut être libéré par un message de libération contenant la cause «normal, non spécifié».

Le traitement effectué dans un nœud intermédiaire, par exemple un commutateur de transit, sur réception du message d'incohérence, dépend de l'état de l'appel.

Si un nœud intermédiaire, par exemple un commutateur de transit, n'est pas capable de prendre une décision sur réception d'un message de refus de service supplémentaire, il doit relayer ce message en mode transparent au commutateur précédent ou suivant.

Le traitement effectué sur réception d'un message de libération terminée, contenant une cause indiquant des informations non reconnues, peut être le même que dans le cas normal.

TABLEAU 1/Q.764

Nombre minimal de messages reconnus

Acceptation de service supplémentaire
Accusé de réception de blocage
Accusé de réception de blocage de groupe de circuits
Accusé de réception de déblocage
Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits
Accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits
Adresse complète
Blocage
Blocage de groupe de circuits
Connexion
Contrôle de continuité
Déblocage
Déblocage de groupe de circuits
Demande d'information
Demande de modification d'appel
Demande de service supplémentaire
Incohérence
Information
Intervention (d'une opératrice)
Libération
Libération terminée
(Message) initial d'adresse
(Message) subséquent d'adresse
Progression d'appel
Refus de service supplémentaire
Remise à zéro de circuit
Remise à zéro de groupe de circuits
Réponse
Reprise
Suspension

2.10.5.3 *Procédures pour le traitement des messages et paramètres non reconnus*

Un message d'incohérence ne doit pas être envoyé en réponse à un message d'incohérence.

a) *Messages non reconnus*

Si un message non reconnu est reçu dans un commutateur, il est ignoré et un message d'incohérence est envoyé. Ce dernier contient une valeur de cause «message non reconnu», suivie du domaine diagnostic contenant le code de type de message.

Remarque – Tous les messages absents du tableau 1/Q.764 peuvent être considérés comme non reconnus. Au minimum, toute mise en œuvre doit reconnaître les messages spécifiés dans le tableau 1/Q.764.

b) *Paramètres non reconnus*

Si un commutateur reçoit et détecte un paramètre non reconnu, les actions prises dépendent de la possibilité de continuer le traitement d'appel.

Si le traitement d'appel ne peut continuer, un message de libération contenant la cause «paramètre non reconnu, rejeté», suivi du domaine diagnostic comprenant le code du nom du paramètre est envoyé.

Si le traitement d'appel peut continuer, l'appel est poursuivi et le message envoyé au commutateur précédent ou suivant. Le paramètre non reconnu peut être relayé ou rejeté.

Si le paramètre non reconnu est rejeté, un message d'incohérence est envoyé au commutateur dont il a été reçu. Le message d'incohérence contient la cause «paramètre non reconnu rejeté».

Si le paramètre non reconnu est relayé, un message d'incohérence peut être envoyé au commutateur dont il a été reçu.

Si un message de demande de service supplémentaire contenant des paramètres non reconnus est reçu, le message est ignoré et un message de refus de service supplémentaire contenant la cause «paramètre non reconnu, rejeté», suivie du domaine de diagnostic comprenant le code du nom du paramètre est envoyé.

Si un message de libération contenant un paramètre non reconnu est reçu, un message de libération terminée contenant la cause «paramètre non reconnu, relayé», suivie du domaine de diagnostic comprenant le code du nom du paramètre, est envoyé.

c) *Valeurs de paramètre non reconnues*

Si un commutateur reçoit et détecte un paramètre reconnu, dont le contenu est non reconnu, les actions suivantes ont lieu:

i) *Valeurs de paramètre obligatoire non reconnues*

Si un commutateur reçoit et détecte une valeur de paramètre obligatoire non reconnue, les actions prises dépendent de la possibilité de continuer le traitement d'appel.

Si le traitement d'appel peut continuer, la valeur de paramètre obligatoire non reconnue est relayée sans modifications. Un message d'incohérence contenant la cause «paramètre non reconnu, relayé» peut être envoyé au commutateur dont elle a été reçue.

Si le traitement d'appel ne peut continuer ou si la valeur de paramètre obligatoire non reconnue ne peut être relayée sans modifications, un message de libération contenant la cause «paramètre non reconnu, rejeté» suivie du domaine diagnostic comprenant le nom du paramètre est envoyé.

Si un message de demande de service supplémentaire contenant une valeur de paramètre obligatoire non reconnue est reçu, le message est ignoré et un message de refus de service supplémentaire est envoyé avec la cause «paramètre non reconnu, rejeté», suivie du domaine diagnostic comprenant le code du nom du paramètre.

Si un message de libération contenant une valeur de paramètre obligatoire non reconnue est reçu, un message de libération terminée est envoyé avec la cause «paramètre non reconnu, relayé», suivie du domaine diagnostic comprenant le code du nom du paramètre.

ii) *Valeurs de paramètre facultatif non reconnues*

Si un commutateur reçoit et détecte une valeur de paramètre facultatif non reconnue, les actions prises dépendent de la possibilité de continuer le traitement d'appel.

Si le traitement d'appel peut continuer, la valeur de paramètre facultatif non reconnue peut être relayée sans modifications ou rejetée. Si la valeur de paramètre facultatif non reconnue est relayée sans modifications, un message d'incohérence contenant la cause «paramètre non reconnu, relayé», peut être envoyé au commutateur dont elle a été reçue. Si la valeur de paramètre facultatif non reconnue est rejetée, un message d'incohérence doit être envoyé.

Si le traitement d'appel ne peut continuer, un message de libération contenant la cause «paramètre non reconnu, rejeté», suivie du domaine diagnostic comprenant le nom du paramètre, est envoyé.

Si un message de demande de service supplémentaire contenant une valeur de paramètre facultatif non reconnue est reçu, le message est ignoré et un message de refus de service supplémentaire est envoyé avec la cause «paramètre irrationnel, rejeté», suivie du domaine diagnostic comprenant le code du nom du paramètre.

Si un message de libération contenant une valeur de paramètre facultatif non reconnue est reçu, un message de libération terminée est envoyé avec la cause «paramètre non reconnu, relayé», suivie du domaine diagnostic comprenant le code du nom du paramètre.

2.10.6 *Non-réception d'un message de libération terminée – temporisations T_1 et T_5*

Si un message de libération terminée n'est pas reçu en réponse à un message de libération dans le temps (T_1), le commutateur retransmet le message de libération.

En répétant le message de libération initial, le commutateur déclenche une temporisation (T_5) d'une valeur d'une minute. En l'absence de message de libération terminée reçu dans le temps (T_5), le commutateur:

i) envoie un message de remise à zéro de circuit,

ii) alerte le système de maintenance,

iii) retire le circuit du service,

iv) continue l'émission du message de remise à zéro de circuit à intervalles d'une minute, jusqu'à l'intervention de la maintenance.

2.10.7 *Absence de réponse à un message de demande d'information*

Le commutateur libère la connexion et informe éventuellement le système de maintenance s'il ne reçoit pas de réponse à un message de demande d'information avant l'expiration de la temporisation T_2.

2.10.8 *Autres cas d'échec*

2.10.8.1 *Impossibilité de libérer en réponse à un message de libération*

Si un commutateur est incapable de remettre un circuit au repos en réponse à un message de libération, il doit immédiatement retirer le circuit du service, alerter le système de maintenance et envoyer un message de blocage.

Sur réception du message d'accusé de réception de blocage, le message de libération terminée est envoyé pour accuser réception du message de libération précédemment reçu.

2.10.8.2 *Echec de l'appel*

L'indication d'échec de l'appel est envoyée dans un message de libération (voir le § 2.2) lorsqu'une tentative d'appel échoue et qu'aucun signal spécifique ne s'applique. La réception du message de libération dans un commutateur utilisant le système de signalisation n° 7 provoque l'envoi du message de libération au commutateur précédent. Si le système de signalisation ne permet pas l'envoi du message de libération, le signal, la tonalité ou l'annonce parlée adéquats sont envoyés au commutateur précédent.

2.10.8.3 *Conditions anormales de libération*

Si les conditions de libération normale, décrites au § 2.3, ne sont pas remplies, la libération a lieu dans les conditions suivantes:

a) *Centre international de départ ou commutateur national directeur*

Le commutateur doit:

- libérer tous les équipements et la connexion s'il n'est pas dans les conditions normales d'effacement des informations d'adresse et d'acheminement dans un délai de 20-30 secondes après l'émission du dernier message d'adresse;
- libérer tous les équipements et la connexion en l'absence de réception du message de réponse dans le temps (T_6), spécifié dans la Recommandation Q.118, après la réception du message d'adresse complète.

b) *Centre international d'arrivée*

Un centre international d'arrivée doit libérer tous les équipements et la connexion dans le réseau national et émettre vers l'arrière un message de libération, dans les cas suivants:

- non-réception d'un message de contrôle de continuité, s'il y a lieu, dans un délai de (T_8) de 10-15 secondes après la réception du message initial d'adresse;
- non-réception d'un message vers l'arrière en provenance du réseau national (s'il est attendu) dans un délai (T_7) de 20-30 secondes après la réception du dernier message d'adresse; ou
- réception d'un message de libération après l'émission d'un message d'adresse complète.

Les procédures pour le traitement du message de libération sont décrites dans le § 2.2.2.

c) *Centre de transit*

Le commutateur doit libérer tous les équipements et la connexion, et émettre vers l'arrière un message de libération, dans les cas suivants:

- non-réception d'un message de contrôle de continuité, s'il y a lieu, dans un délai de (T_8) de 10-15 secondes après la réception du message initial d'adresse; ou
- impossibilité de remplir les conditions normales de libération décrites au § 2.3, dans un délai de 20-30 secondes après l'envoi du dernier message d'adresse.

Les procédures pour le traitement du message de libération sont décrites dans le § 2.2.2.

2.10.8.4 Si des messages sont perdus dans un transfert de bout en bout, les mesures appropriées au type de méthode de bout en bout utilisée sont mises en œuvre.

2.10.8.5 Pour des appels impliquant le SSCS, l'expiration de la temporisation de supervision d'appel (supervision de l'établissement) provoque une notification d'erreur au SSCS.

2.10.9 *Blocage temporaire de circuits (BTC)* (utilisation nationale)

La procédure de BTC est essentiellement un moyen de bloquer des circuits, pour une période prédéfinie, dans un faisceau ou une partie de faisceau, afin de réduire le trafic vers le commutateur qui a activé la régulation de surcharge. Les circuits sont retirés du service, circuit par circuit, pendant une période contrôlée par une temporisation gérée par le commutateur non affecté.

2.10.10 *Blocage temporaire de circuits avant la libération* (utilisation d'un message unique de surcharge)

2.10.10.1 *Caractéristiques*

Lorsque la régulation de surcharge est activée, les messages initiaux d'adresse pour des appels non prioritaires, reçus sur les circuits concernés, sont rejetés en renvoyant en réponse un message de surcharge. La libération du circuit est alors retardée pendant un certain temps, par exemple 2 minutes, par le commutateur non affecté par la surcharge; après quoi le circuit est libéré par les procédures normales.

Les appels rejetés au moyen des messages de surcharge peuvent prendre des acheminements de secours disponibles, contournant le nœud surchargé. Si ce n'est pas le cas, ils sont libérés vers l'arrière en indiquant la cause encombrement (réseau).

Les messages initiaux d'adresse prioritaires ne sont pas soumis à la procédure de régulation de surcharge; ils sont acceptés par le nœud surchargé et traités normalement.

Durant la temporisation associée à la surcharge, le circuit concerné est indisponible pour le trafic du nœud affecté vers le noeud non affecté.

La reconnaissance de la situation de surcharge n'implique pas l'analyse des messages existants à la recherche d'un paramètre facultatif de BTC.

2.10.10.2 *Procédures*

a) *Etablissement d'un appel non prioritaire vers un commutateur en surcharge*

i) *Actions au centre d'origine*

Dans un commutateur d'origine, pour des appels issus de lignes non prioritaires, le domaine du paramètre Catégorie du demandeur du message initial d'adresse émis ne prend pas la valeur «abonné prioritaire».

ii) *Actions dans un centre intermédiaire ou un centre de destination*

Quand un message initial d'adresse, dont le domaine du paramètre Catégorie du demandeur n'indique pas un appel prioritaire, est reçu dans un commutateur surchargé, le message initial d'adresse en question n'est pas traité et un message de surcharge est envoyé au commutateur précédent.

iii) *Actions sur réception du message de surcharge*

Dans un centre origine ou intermédiaire, la réception du message de surcharge provoque les actions suivantes:

- une temporisation ($T_{surcharge}$), d'une valeur provisoire de 2 minutes, est déclenchée. L'expiration de cette temporisation déclenche la procédure de libération sur le circuit concerné;
- l'appel est acheminé sur un faisceau de secours, s'il y en a un de disponible. En cas d'impossibilité, l'appel est libéré vers l'arrière en indiquant la cause encombrement (réseau).

b) *Etablissement d'un appel prioritaire vers un commutateur en surcharge*

i) *Actions au centre d'origine*

Dans un commutateur origine, pour des appels issus de lignes prioritaires, le domaine du paramètre Catégorie du demandeur du message initial d'adresse émis prend la valeur «abonné prioritaire».

ii) *Actions dans un centre intermédiaire ou un centre de destination*

Dans un centre intermédiaire ou un centre de destination en surcharge, les appels prioritaires ignorent la régulation de surcharge et poursuivent leur établissement.

2.11 *Régulation d'encombrement de signalisation par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

2.11.1 *Généralités*

Sur réception des primitives indication d'état du SSTM, contenant la cause encombrement du réseau sémaphore (voir la Recommandation Q.704, § 11.2.3), le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS doit réduire son trafic sémaphore (par exemple, les tentatives d'appel) vers la destination concernée, par étapes.

2.11.2 *Procédures*

Lorsque la première primitive indication d'état du SSTM, contenant la cause encombrement du réseau sémaphore, est reçue, le trafic sémaphore vers la destination concernée est réduit d'un degré. En même temps, deux temporisations T_{29} et T_{30} sont déclenchées. Durant T_{29}, les primitives indication d'état du SSTM, contenant la cause encombrement du réseau sémaphore, pour la direction concernée sont ignorées, afin de ne pas réduire le trafic trop rapidement. La réception d'une primitive indication d'état du SSTM, contenant la cause encombrement du réseau sémaphore, après l'expiration de T_{29} mais avant celle de T_{30}, provoque la réduction du trafic d'un degré supplémentaire et le redémarrage des temporisations T_{29} et T_{30}. Cette réduction graduée du trafic sémaphore du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS continue jusqu'à arriver au dernier degré de réduction de trafic. Si T_{30} expire (c'est-à-dire aucune primitive indication d'état du SSTM, contenant la cause encombrement du réseau sémaphore, n'a été reçue pendant T_{30}), le trafic est augmenté d'un degré et T_{30} redéclenché, sauf si la totalité du trafic est à nouveau autorisée.

Les temporisations T_{29} et T_{30} ont les valeurs suivantes:

T_{29} = 300-600 ms,

T_{30} = 5-10 s.

Le nombre de degrés de réduction de trafic et leur valeur positive/négative sont dépendants des réalisations.

2.12 *Régulation automatique de surcharge*

La régulation automatique de surcharge (RAS) est utilisée quand un commutateur est en surcharge (voir également la Recommandation Q.542). Deux niveaux de surcharge sont identifiés, un niveau plus faible (niveau 1) et un plus fort (niveau 2).

Si l'un des deux niveaux de surcharge est atteint, le paramètre Indication automatique de surcharge est ajouté à tous les messages de libération envoyés par le commutateur. Ce paramètre indique le niveau de surcharge atteint (niveau 1 ou 2) au commutateur adjacent. Ce dernier, sur réception d'un message de libération contenant un paramètre Indication automatique de surcharge, doit réduire son trafic vers le commutateur surchargé.

Si le commutateur surchargé retrouve un fonctionnement normal, il cesse d'inclure le paramètre Indication automatique de surcharge dans les messages de libération.

Les commutateurs adjacents, après un temps prédéterminé, retrouvent leur fonctionnement normal.

2.12.1 *Réception d'un message de libération contenant un paramètre Indication automatique de surcharge*

Quand un commutateur reçoit un message de libération contenant un paramètre Indication automatique de surcharge, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS doit transmettre l'information à une fonction de régulation de surcharge/gestion de réseau indépendante du système de signalisation. Cette information comprend le niveau de surcharge et le code d'identification de circuit reçus dans le message de libération.

Les actions de régulation automatique de surcharge s'appliquent uniquement dans les commutateurs adjacents du commutateur en surcharge. En conséquence, un commutateur recevant un message de libération contenant un paramètre Indication automatique de surcharge ignore ce paramètre et transmet l'indication à la fonction de régulation de surcharge/gestion de réseau.

2.12.2 *Actions prises durant la surcharge*

Lorsqu'un commutateur est en surcharge (niveaux de surcharge 1 et 2), la fonction de régulation de surcharge/gestion de réseau indépendante du système de signalisation demande au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS l'inclusion du paramètre Indication automatique de surcharge dans tous les messages de libération envoyés par le commutateur.

La fonction de régulation de surcharge/gestion de réseau indique quel niveau de surcharge (1 ou 2) inclure dans le paramètre Indication automatique de surcharge.

A la fin de la période de surcharge, la fonction de régulation de surcharge/gestion de réseau demande au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS de cesser l'inclusion du paramètre Indication automatique de surcharge dans les messages de libération envoyés.

2.13 *Message de code d'identification de circuit non équipé* (option nationale)

Un message de code d'identification de circuit non équipé (CINE) est envoyé par un commutateur en réponse à un message initial d'adresse, un message de demande de contrôle de continuité ou un message de supervision de circuit qu'il ne sait pas traiter, à cause de son incapacité à traduire le code d'identification de circuit. L'envoi du message de code d'identification de circuit non équipé, en réponse à d'autres messages contenant un code d'identification de circuit non équipé, est pour étude ultérieure.

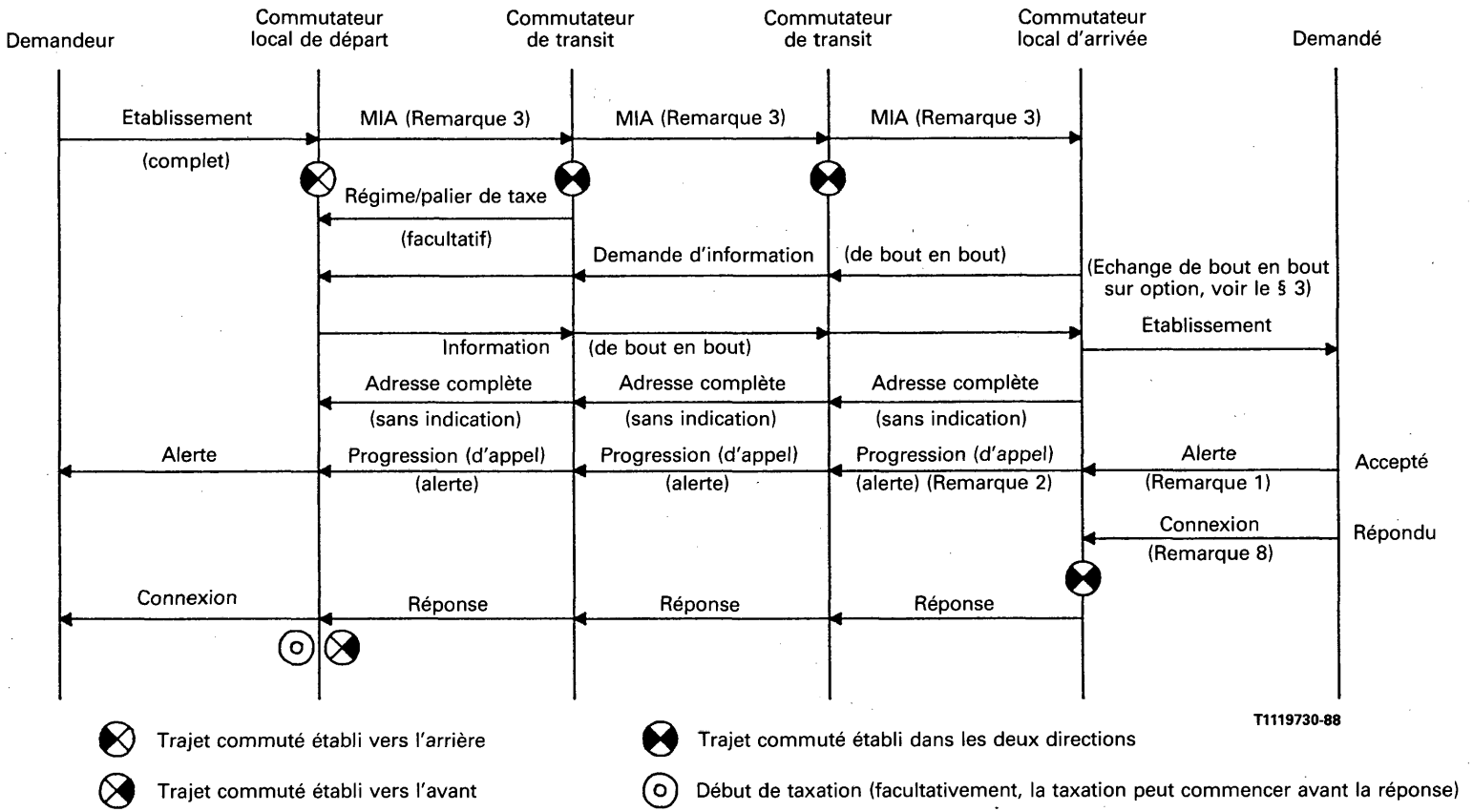
Si un message de code d'identification de circuit non équipé est reçu, pour un circuit exploité en système de signalisation n° 7, pris pour un appel dont le message initial d'adresse a déjà été émis, le commutateur doit:

1) retirer le circuit concerné du service et avertir le système de maintenance pour correction;
2) faire une nouvelle tentative d'appel sur un autre circuit, si l'appel rejeté était une première tentative. Si l'appel rejeté était une seconde tentative, un message de libération est envoyé (si le circuit d'arrivée est exploité en système de signalisation n° 7) ou une tonalité ou annonce parlée (si le circuit d'arrivée est exploité avec un système classique).

Si un message de code d'identification de circuit non équipé est reçu en réponse à un message de supervision de circuit, ou un message de demande de contrôle de continuité, le circuit doit être retiré du service et le système de maintenance est averti, pour correction.

Un commutateur recevant un message de supervision de circuit dont le CIC de l'étiquette d'acheminement est non équipé, doit répondre par un message de code d'identification de circuit non équipé, pour le circuit concerné. Il s'agit en fait de l'accusé de réception au message initial. Un commutateur recevant un message de supervision de groupe de circuits, dont le CIC de l'étiquette d'acheminement est équipé, mais dont certains des circuits désignés dans le domaine d'application sont non équipés, répond comme si ces circuits étaient normalement équipés. Leur état réel sera restauré, dès réception d'un message initial d'adresse, d'un message de demande de contrôle de continuité ou d'un message d'interrogation de groupe de circuits les concernant.

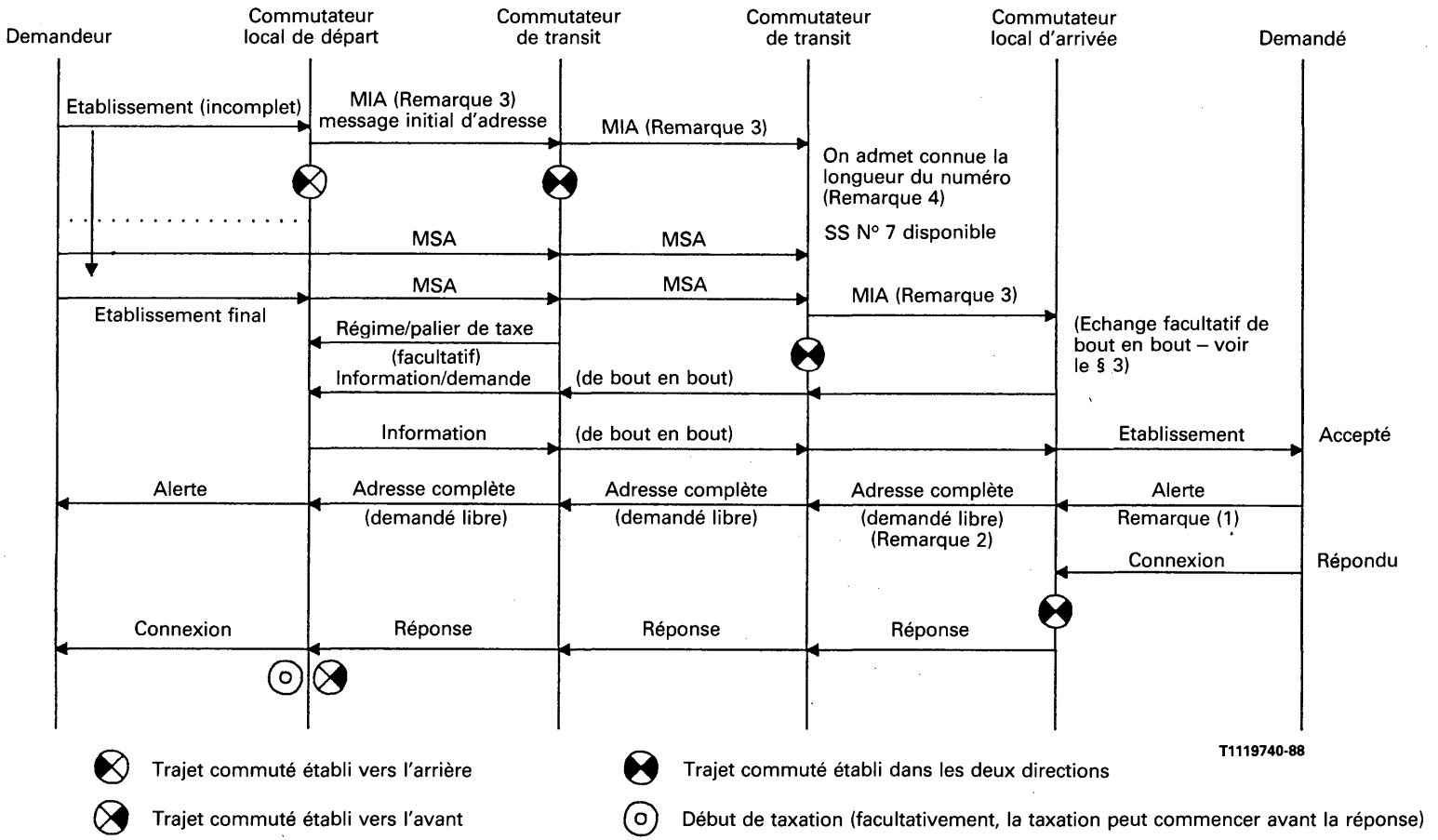
Un commutateur recevant un message de code d'identification de circuit non équipé après l'émission d'un message de supervision de groupe de circuits, retire le circuit désigné du service, suppose que les accusés de réception normaux ne seront pas reçus et traite les autres circuits comme si le commutateur distant n'avait pas effectué, sur les circuits concernés, les actions indiquées dans le message initial.



Remarque – Pour l'explication des remarques, voir après la figure 3/Q.764.

FIGURE 1/Q.764

Etablissement d'une communication ordinaire (exploitation en bloc)



Remarque – Pour l'explication des remarques, voir après la figure 3/Q.764.

FIGURE 2/Q.764

Etablissement d'une communication ordinaire (exploitation avec chevauchement)

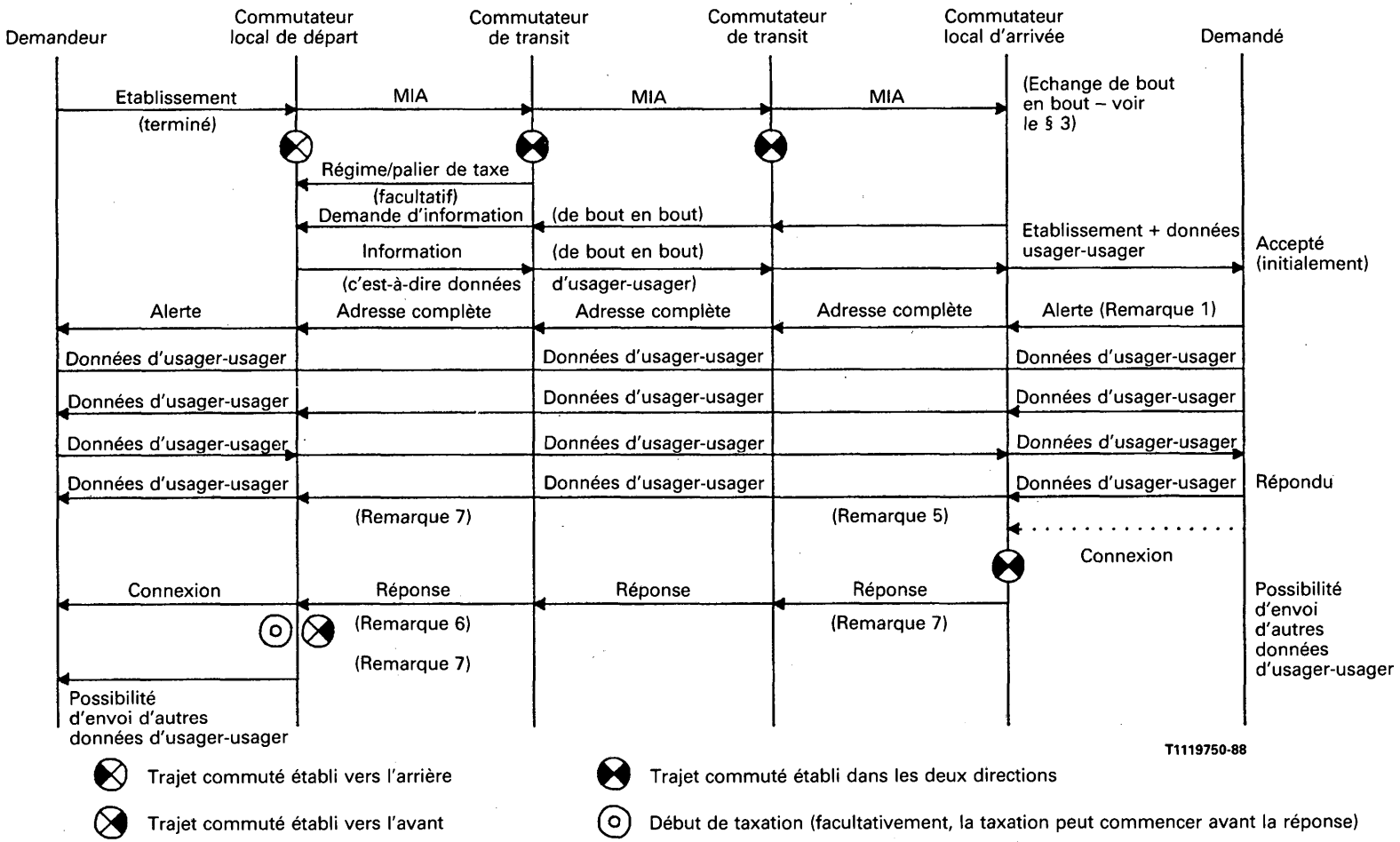


FIGURE 3/Q.764

Transfert de données d'usager-usager pendant l'établissement

Remarques concernant les figures 1 à 3/Q.764

Remarque 1 – Le message d'alerte peut ne pas être émis par un terminal à réponse automatique. Dans ce cas, le message de connexion (dans le réseau) est envoyé dès que le message de connexion (sur l'accès) est reçu et que l'établissement de la connexion de la voie de la parole a eu lieu.

Remarque 2 – Pour des appels téléphoniques dans le RNIS, la tonalité de retour d'appel est envoyée par le commutateur arrivée, dès qu'il a déterminé que le demandé est libre. Dans le cas d'un autocommutateur privé connecté à l'interface d'accès, il est possible d'établir plus tôt la connexion de la voie de parole, afin que l'indication de retour d'appel dans la bande engendrée dans l'autocommutateur privé, soit reçue par le demandeur. Pour des appels de données, la tonalité de retour d'appel n'est pas émise.

Remarque 3 – Le contrôle de continuité peut être nécessaire sur un circuit intermédiaire, si des circuits analogiques sont utilisés.

Remarque 4 – Cet exemple suppose que la longueur du numéro est connue du deuxième commutateur de transit, pour illustrer la concaténation des MSA et du MIA reçus. Cette fonction n'est pas nécessairement remplie de cette façon.

Remarque 5 – L'appel peut, à ce stade, être rejeté par l'usager, consécutivement à l'échange d'information d'usager à usager, par exemple comme conséquence de l'échec d'un test de compatibilité.

Remarque 6 – La taxation du transfert d'information d'usager à usager est pour étude ultérieure.

Remarque 7 – Le contrôle de flux de l'information d'usager à usager est fait par les commutateurs d'origine et de destination par l'utilisation de messages «prêt à recevoir et non prêt à recevoir» pendant la phase de conversation/transfert de données.

Remarque 8 – Les exemples du protocole d'accès concernent uniquement un fonctionnement point à point.

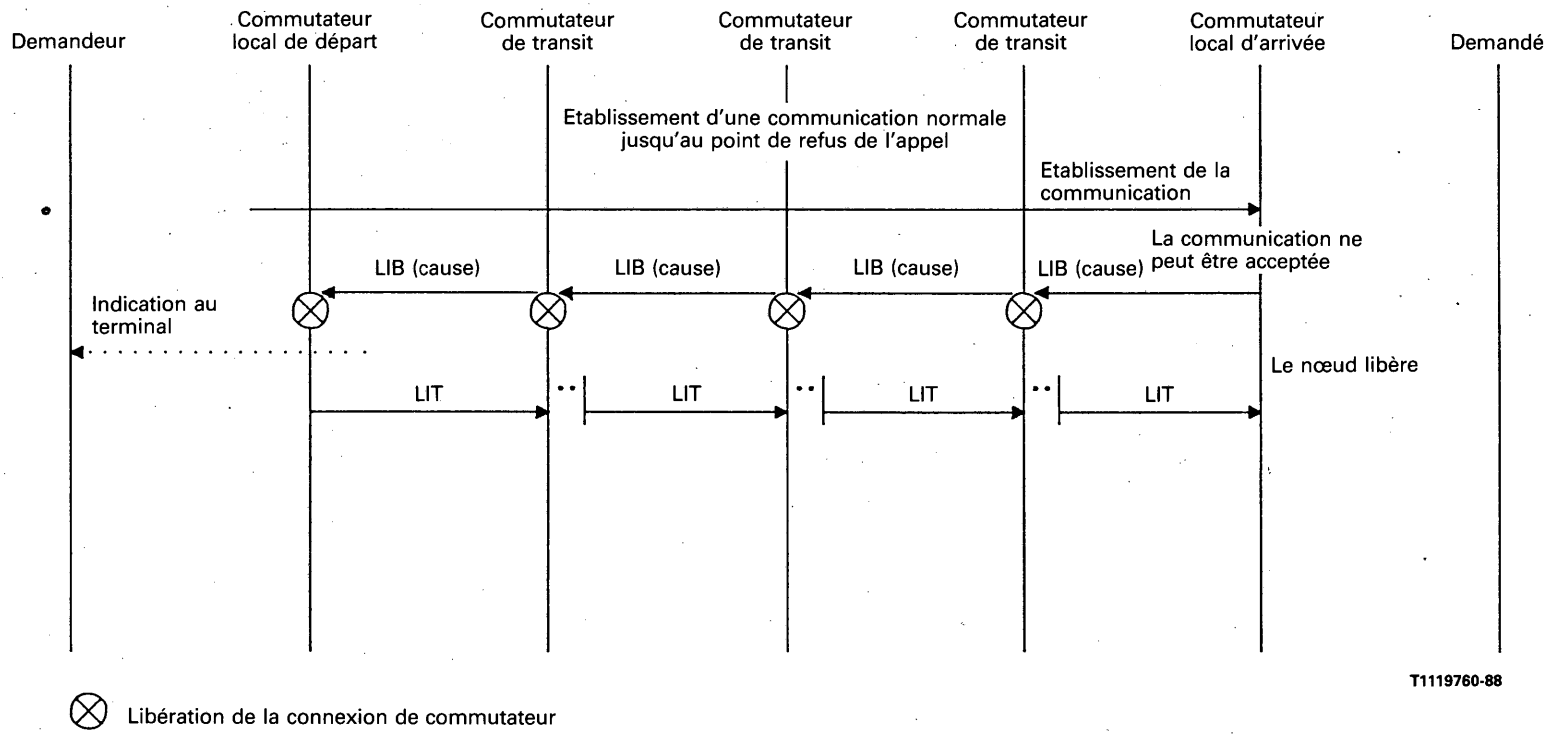


FIGURE 4/Q.764

Echec dans l'établissement de la communication – pas de réacheminement

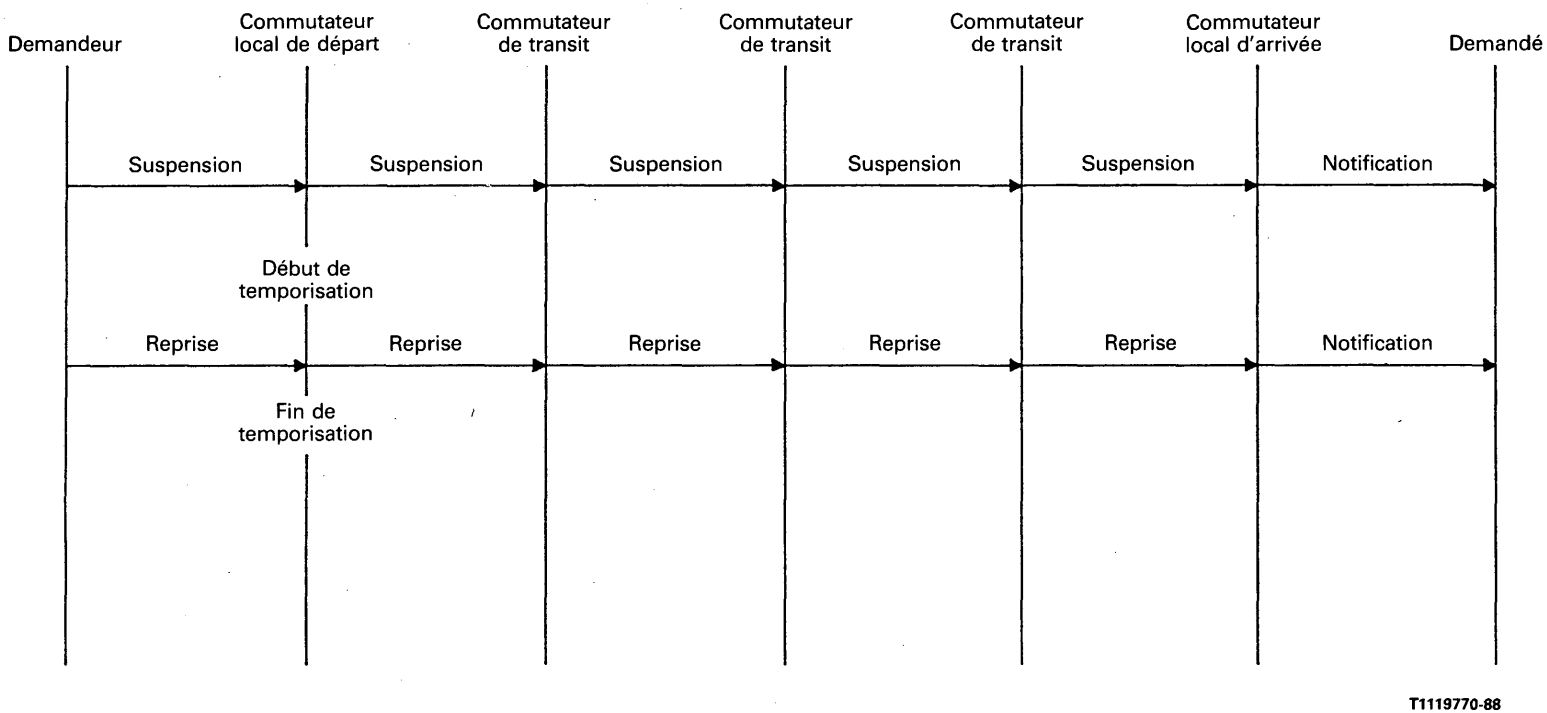


FIGURE 5/Q.764

Demande de suspension et de reprise

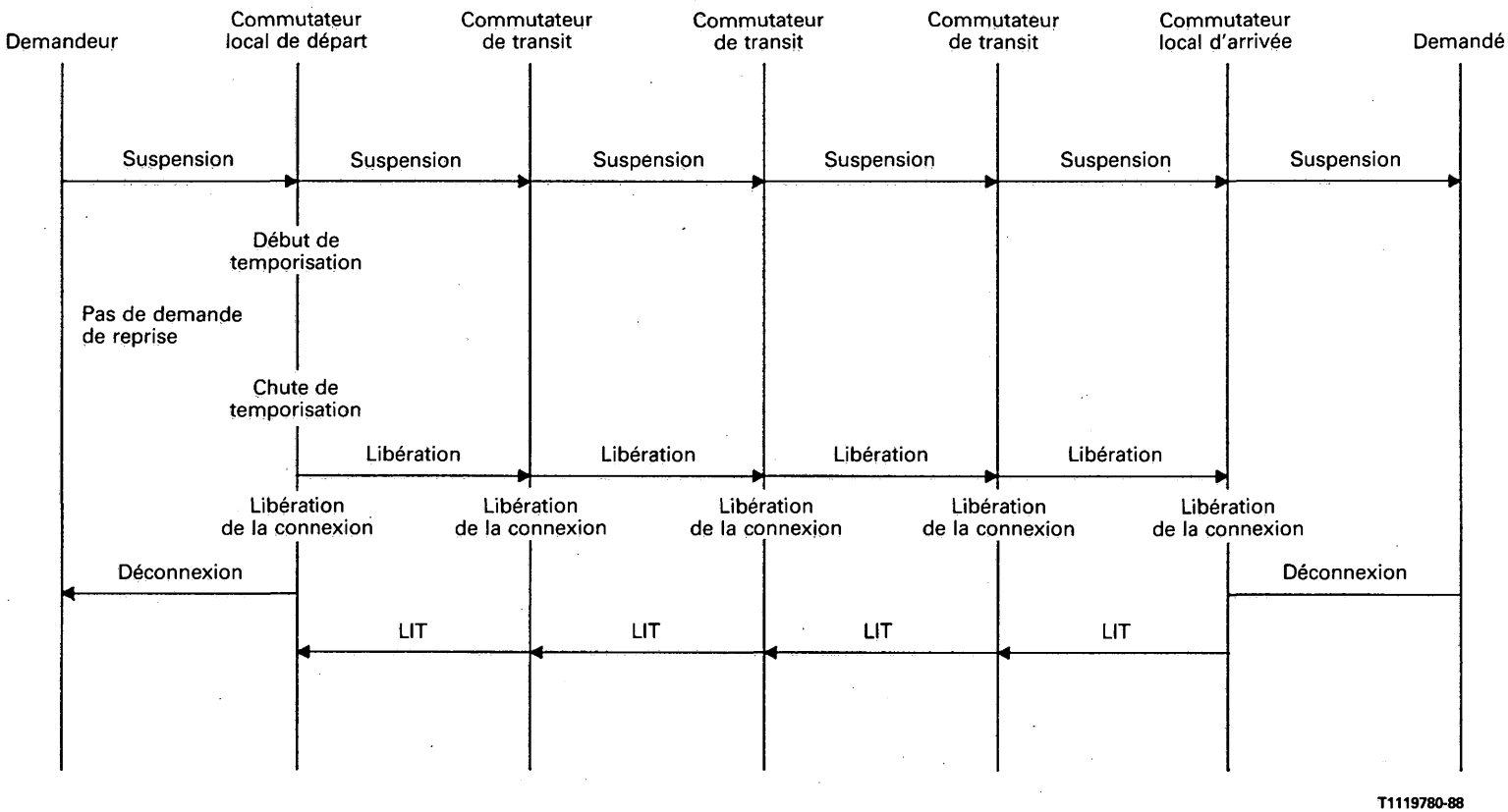


FIGURE 6/Q.764

Demande de suspension sans reconnexion

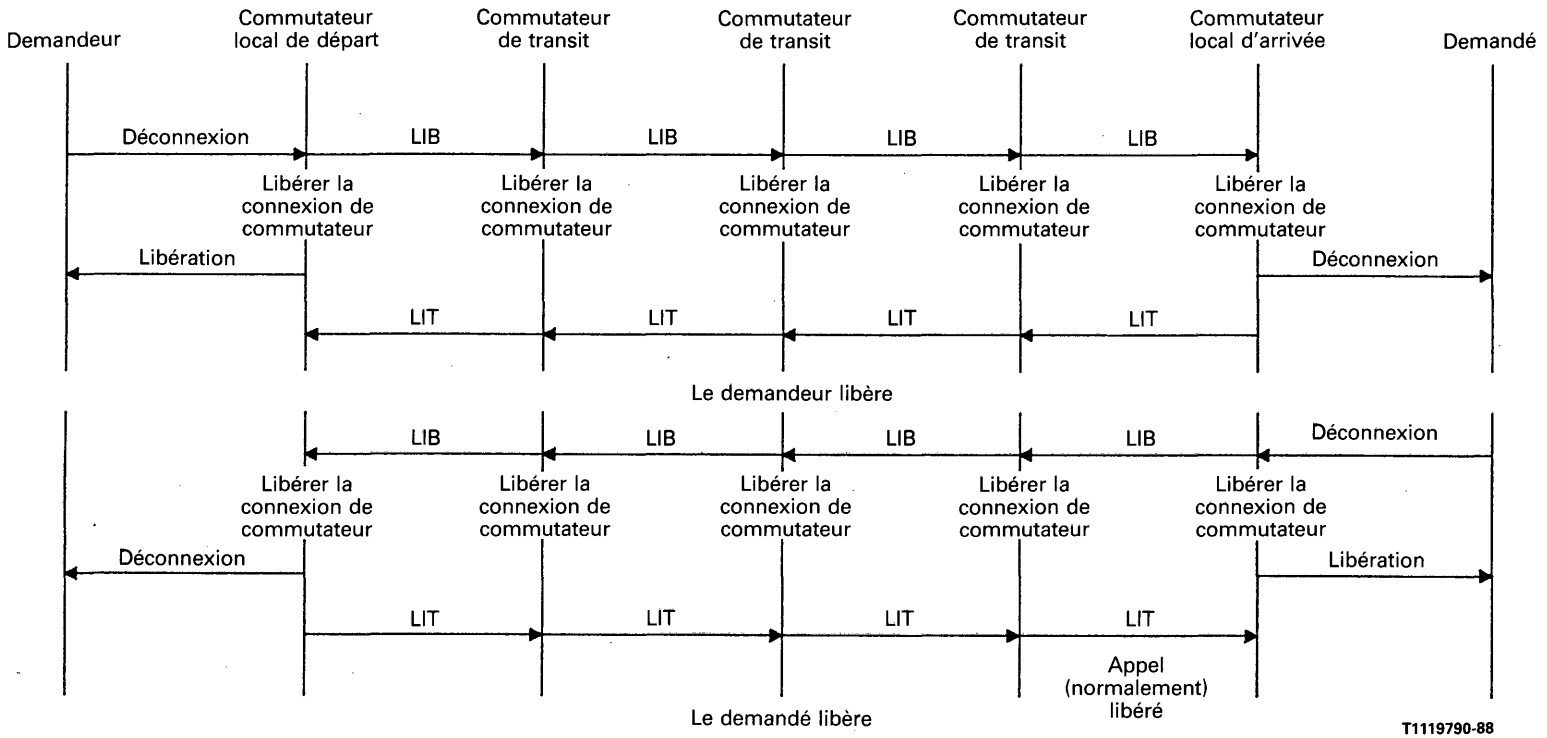


FIGURE 7/Q.764

Libération normale

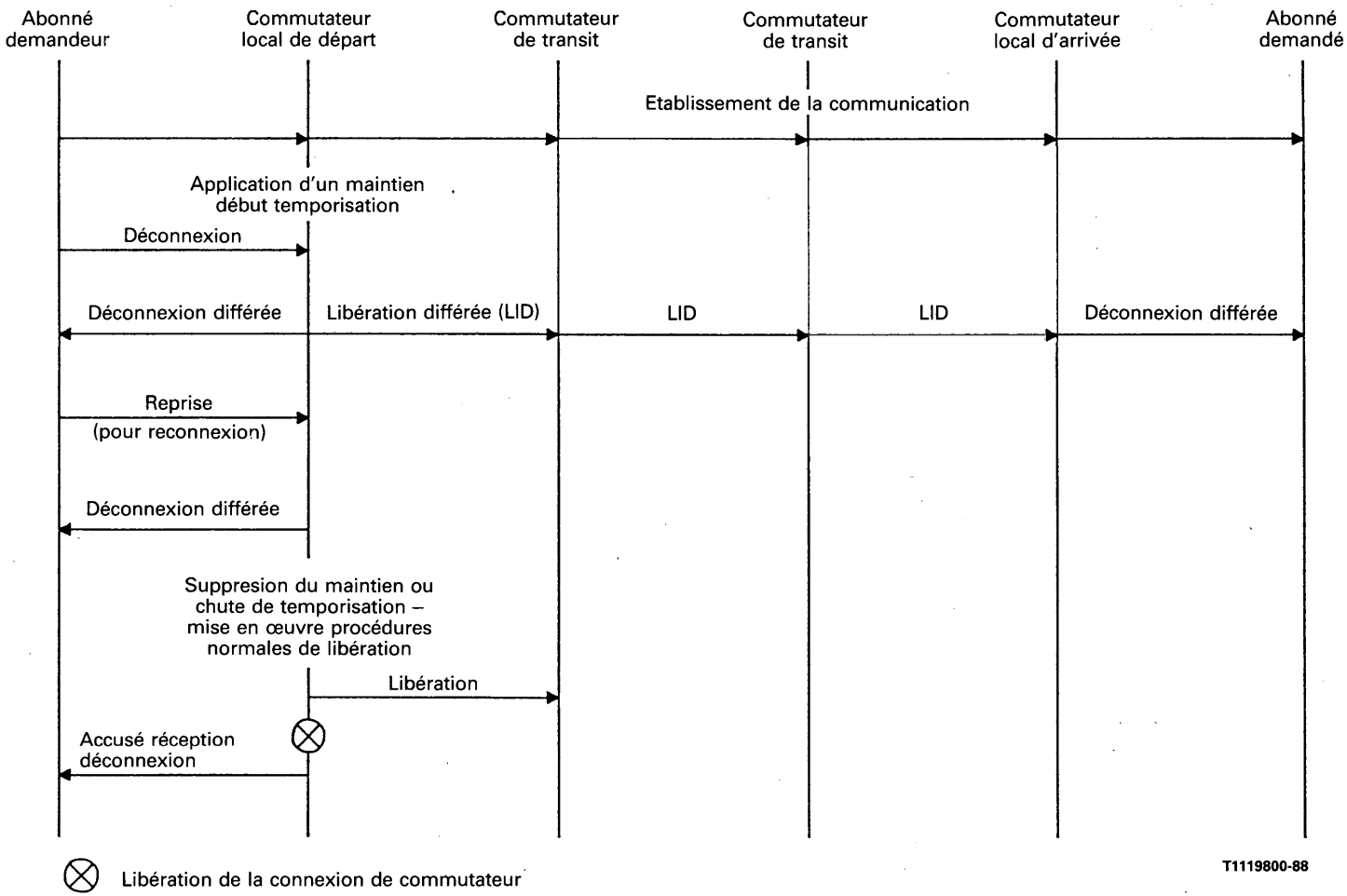


FIGURE 8/Q.764

Libération différée

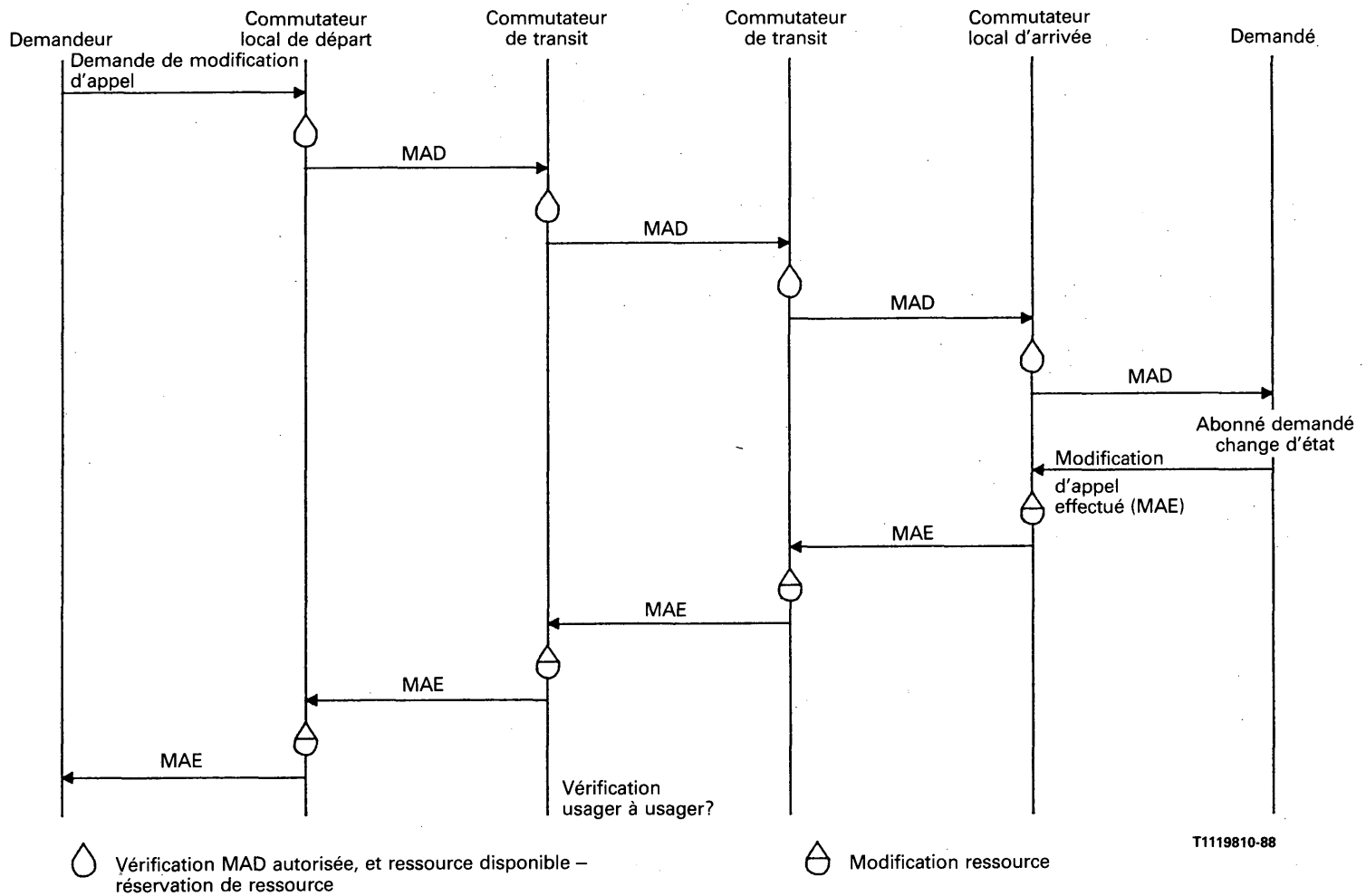


FIGURE 9/Q.764

Modification d'appel en cours – réussie

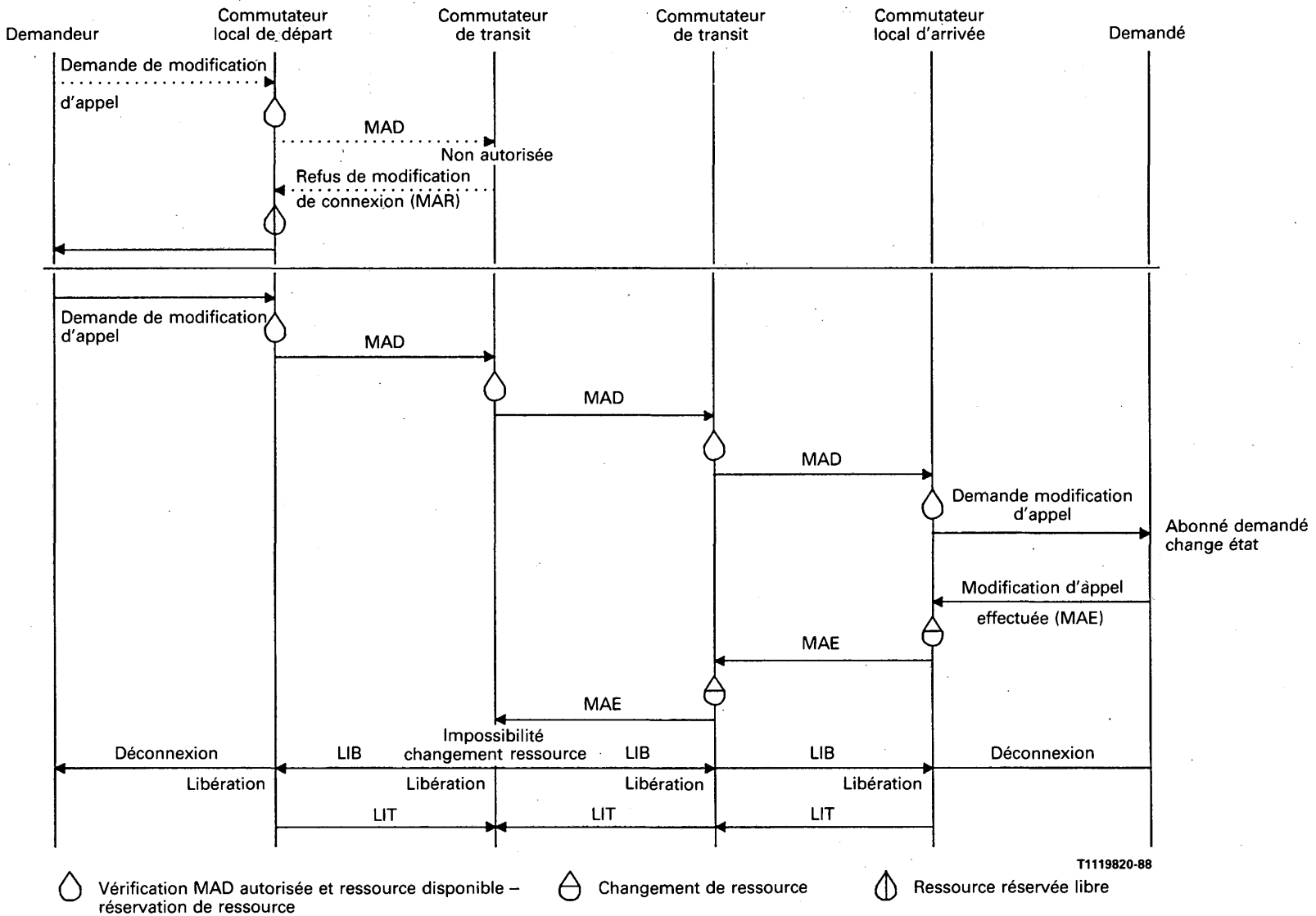


FIGURE 10/Q.764

Modification d'appel en cours – non autorisée ou échec

3 Signalisation de bout en bout

3.1 *Introduction*

Les messages de bout en bout contiennent de l'information qui n'intéresse que les «extrémités» d'une connexion de type circuit commuté. Les «extrémités» sont des points sémaphores tels que commutateurs locaux et, le cas échéant, des commutateurs en frontière de réseau, par exemple des commutateurs internationaux de départ ou d'arrivée dans le réseau sémaphore.

Deux méthodes sont disponibles pour le transfert de signalisation RNIS de bout en bout:

a) la méthode du faire-passer; et

b) la méthode Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores (SSCS).

Le choix de la méthode dépend, dans une certaine mesure, de la taille et de l'architecture du réseau sémaphore. Les deux méthodes peuvent coexister dans un réseau donné.

Les méthodes du faire-passer et SSCS sont définies pour des connexions de type circuit commuté.

Une connexion de signalisation de bout en bout établie pour le transfert de signalisation de bout en bout est appelée «connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS» dans la suite.

Le § 1.5 discute l'utilisation des méthodes de bout en bout et section par section.

3.2 *Méthode du faire-passer*

Dans la méthode du faire-passer, on utilise une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, qui est créée lorsqu'une connexion physique entre deux points d'extrémité est établie.

La connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS dans ce cas, est constituée d'un certain nombre de sections de connexion en tandem, qui suivent le même chemin et utilisent le même code d'identification que celui des circuits de la connexion physique.

L'association des circuits entrants et sortants dans un commutateur de transit, établit en même temps le couplage des sections de connexion associées à ces circuits.

La méthode du faire-passer définit, section par section, l'étiquette d'acheminement appropriée du message à faire-passer via la connexion du Sous-Système Utilisateur RNIS; mais le contenu des messages à faire-passer n'est analysé et, le cas échéant, changé que dans les points d'extrémité. Le groupe de messages à faire-passer est caractérisé par un code de type de message spécifié dans Q.763. Un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS que l'on veut faire-passer peut être encapsulé dans un message à faire-passer.

Sur une connexion de signalisation où la méthode du faire-passer est disponible, les messages à faire-passer sont émis vers l'avant ou vers l'arrière.

Un message à faire-passer émis vers l'avant ne peut être envoyé avant qu'un message à faire-passer émis vers l'arrière ou que le premier message émis vers l'arrière ne soit reçu ou après que la connexion physique ait été libérée.

L'information de commande d'appel (voir le § 3.5) incluse dans le message initial d'adresse et les messages d'établissement vers l'arrière, est utilisée pour indiquer aux extrémités de la connexion si la connexion de signalisation de commande d'appel offre ou non le transfert de messages à faire-passer.

Un message à faire-passer, reçu par un centre de transit qui ne peut le transférer au commutateur suivant, est ignoré, sans pour autant affecter les états et les temporisations du traitement d'appel dans ce commutateur.

3.3 *Méthode SSCS*

Dans la méthode SSCS, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS emploie les services du Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores (SSCS) pour le transfert de l'information de signalisation de bout en bout.

3.3.1 *Référence d'appel*

La référence d'appel est une information d'identification d'appel, indépendante du circuit. Elle est nécessaire lorsque de l'information de signalisation de bout en bout doit être transférée en utilisant le service en mode sans connexion du SSCS. Par contre, si une demande de connexion SSCS, pour le service SSCS en mode connexion, est encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, la référence d'appel est absente.

Les références, pour un appel donné, sont attribuées indépendamment dans les deux points sémaphores concernés, et échangées ensuite. L'attribution d'une référence d'appel peut être décidée indifféremment dans l'un ou l'autre point. La référence d'appel comprend une identité d'appel et le code du point, attribuant la référence d'appel. Si, par exemple, le point sémaphore A démarre l'échange des références d'appel, il choisit une identité d'appel IAA et la transfère avec le code de point A, CPA, au point sémaphore B. Le point sémaphore B, à son tour, attribue sa propre identité d'appel, IAB, et la renvoie avec le code de point sémaphore, CPB, au point sémaphore A. Les messages de bout en bout suivants, relatifs à cet appel, échangés entre point sémaphore A et point sémaphore B, contiennent l'identité d'appel, IAB, et sont acheminés directement grâce au code de point de destination, CPB. Réciproquement, les messages de bout en bout suivants, relatifs à cet appel, échangés entre point sémaphore B et point sémaphore A, contiennent l'identité d'appel, IAA, et sont acheminés directement grâce au code de point de destination, CPA.

Un couplage des références d'appel doit être fait aux frontières de réseau.

3.3.2 *Couplage de sections de connexion*

Une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peut comprendre un certain nombre de sections de connexion en tandem. Pour effectuer le couplage de deux sections de connexion dans un relais SSCS, le couplage des références d'appel 3 (réf. 3) est effectué par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, dans le cadre du service SSCS en mode sans connexion, et celui des références locales, dans le cadre du service SSCS en mode connexion, par le SSCS.

Un relais SSCS où le couplage des références d'appel est effectué par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, est appelé «nœud relais intermédiaire» dans ce paragraphe.

3.3.3 *Service en mode sans connexion*

En mode sans connexion, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS transfère les données à émettre au SSCS, avec une demande de classe de protocole appropriée. Le transfert et la remise de l'information de signalisation (réf. 3) au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS distant, sont entièrement sous le contrôle du SSCS. Le lien entre l'information transférée et l'appel est fait par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, grâce à la référence d'appel transférée dans l'information de signalisation.

La classe de service du protocole est supposée être la classe 0. Des réseaux peuvent choisir la classe 1, après accords particuliers.

3.3.4 *Service en mode connexion*

3.3.4.1 *Demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Dans un commutateur demandant l'établissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS utilisant le SSCS en mode connexion, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS demande au SSCS de lui fournir les informations nécessaires à la demande de connexion pour une connexion de bout en bout SSCS. Cette demande de connexion est alors encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. Dans le commutateur de destination, la demande de connexion est passée au SSCS par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. Le SSCS, dans le commutateur de destination, traite la demande de connexion comme si elle avait été reçue directement du SSCS distant. Il indique la demande de connexion au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, et envoie, après réponse de ce dernier, un message de confirmation de connexion au SSCS du commutateur origine. Ce dernier, confirme au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS l'établissement de la connexion de bout en bout. Le contenu de la demande de connexion encapsulée n'est évalué dans aucun commutateur par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

3.3.4.2 *Classe de service du protocole*

On suppose que la classe de service du protocole utilisée est la classe 2. Si la demande de connexion indique la classe 3, le paramètre demande de connexion du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS doit explicitement indiquer la classe de protocole et le crédit, en sus de la référence locale SSCS.

3.3.4.3 *Couplage*

Bien que le couplage de sections de connexion ne soit pas approprié dans le cadre de la méthode SSCS encapsulé, ce couplage est nécessaire aux frontières de réseau. Dans ce cas, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS dans un point intermédiaire sait qu'il doit effectuer le couplage des sections de connexion; en conséquence, les demandes de connexion reçues dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sont passées au SSCS. A son tour, le SSCS donne au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS une demande de connexion pour la nouvelle section de connexion, pour inclusion dans le message sortant du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

Après la réussite du couplage des sections de connexion par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, l'information de signalisation de bout en bout traversant un point intermédiaire n'est plus transmise au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

3.3.4.4 *Libération d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

La connexion de bout en bout SSCS est libérée suivant les procédures de la Recommandation Q.714.

La connexion physique et la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peuvent être libérées indépendamment l'une de l'autre.

Généralement, la connexion physique et la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sont libérées simultanément. Cependant, pour certaines applications, il est possible de maintenir la connexion SSCS de bout en bout, après la libération de la connexion physique.

3.4 *Chaînage de connexions de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Dans un commutateur dont le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peut vouloir évaluer le contenu de l'information de signalisation de bout en bout, les connexions de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sont chaînées. Le chaînage de deux connexions de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS implique l'arrivée d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et le départ d'une nouvelle connexion, qui lui est associée; toute l'information de signalisation de bout en bout véhiculée est analysée par le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS. La nouvelle connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peut avoir des caractéristiques différentes de la précédente (voir figure 22/Q.764).

Si le chaînage n'est pas souhaitable pour l'appel associé, parce que les contraintes de service ne peuvent être satisfaites, alors l'appel peut être libéré. En outre, si une des connexions de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS chaînées ne peut être établie ou est libérée anormalement, l'appel associé peut être libéré, si le service demandé ne peut être offert sans la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

3.5 *Utilisation de l'indicateur de commande de protocole (ICP)*

L'indicateur de commande de protocole est constitué d'information de contrôle pour les procédures de signalisation de bout en bout. Il est porté par l'indicateur d'appel émis vers l'avant et l'indicateur d'appel émis vers l'avant et l'indicateur d'appel émis vers l'arrière, et doit être examiné pour déterminer quelle méthode de signalisation de bout en bout doit être utilisée (si une demande de connexion SSCS encapsulée n'est pas incluse dans le message approprié) pour le transfert de bout en bout de messages.

Les indications suivantes sont disponibles:

a) information disponible pour transmission (de bout en bout) à l'autre extrémité de la connexion;

b) connexité en Système de signalisation N° 7 entre les deux points d'extrémité; pas d'interfonctionnement rencontré;

c) méthode du faire-passer disponible;

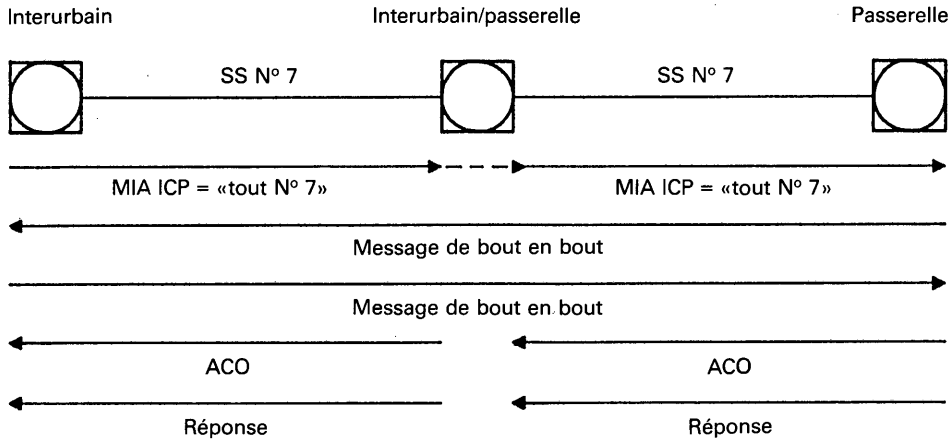
d) SSCS en mode connexion disponible;

e) SSCS en mode sans connexion disponible;

f) Sous-Système Utilisateur pour le RNIS utilisé sur toute la connexion.

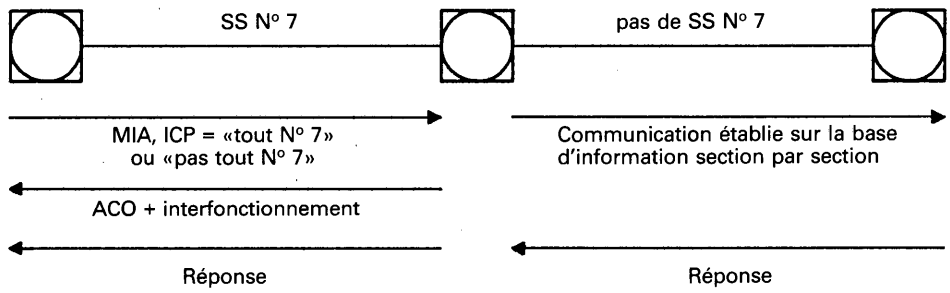
3.6 *Fonctionnement de la méthode du faire-passer*

La figure 11/Q.764 illustre le fonctionnement de la méthode du faire-passer. Dans cette figure, l'ICP est l'indicateur de commande de protocole du message initial d'adresse. «Interfonctionnement» dans le MIA ou l'ACO indique que le Système de signalisation N° 7 n'est pas utilisé sur toute la connexion.



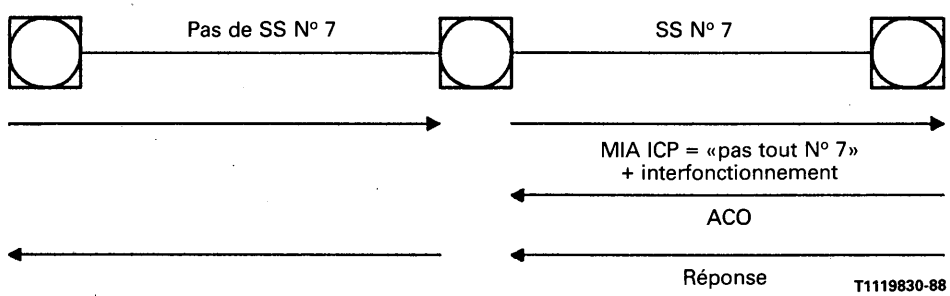
Chaque extrémité est libre de déclencher, à tout moment, d'autres échanges de bout en bout.

a) Trajet complet en SS N° 7



Le départ est informé que l'échange de bout en bout est impossible.

b) Interfonctionnement à l'arrivée



L'arrivée est informée que l'échange de bout en bout est impossible.

c) Interfonctionnement au départ

FIGURE 11/Q.764

Fonctionnement du protocole de bout en bout (méthode de faire-passer)

3.7 *Fonctionnement de la méthode SSCS - Service en mode sans connexion*

3.7.1 *Etablissement réussi de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

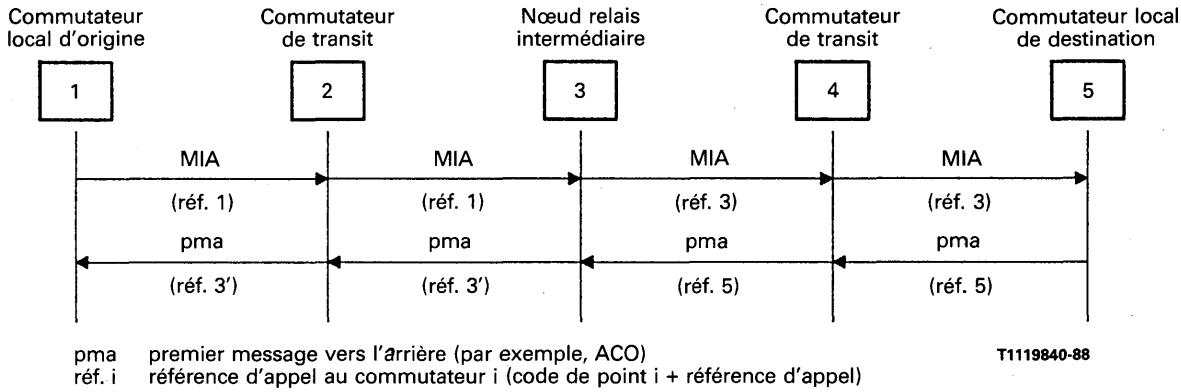
3.7.1.1 *Etablissement simultané d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et d'une connexion physique*

Dans le cas d'établissement simultané de la connexion de signalisation et de la connexion physique, le message initial d'adresse émis par le commutateur d'origine de l'appel, contient la référence d'appel constituée du code de point du commutateur d'origine et de l'identité d'appel. L'inclusion de la référence d'appel indique implicitement la demande d'établissement d'une connexion de signalisation. Lorsque le commutateur d'arrivée reçoit un message initial d'adresse avec une référence d'appel et qu'une connexion de signalisation peut être établie, il répond avec sa propre référence d'appel incluse dans le premier message vers l'arrière (par exemple, le message d'adresse complète).

Un nœud relais intermédiaire, point de destination pour le SSCS, attribue sa propre référence d'appel à la connexion de signalisation et effectue le couplage des références d'appel. Lorsque le premier message vers l'arrière contient une référence d'appel, un nœud relais intermédiaire la remplace par sa propre référence d'appel et relaie le message vers le commutateur d'origine.

Lorsque le commutateur d'origine reçoit la référence d'appel de destination du commutateur à l'autre bout de la section de connexion, la connexion de signalisation est considérée comme prête et l'information de signalisation de bout en bout peut être échangée sur cette connexion.

La figure 12/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.



Remarque – Réf. 3 et réf. 3' peuvent être identiques ou différentes.

FIGURE 12/Q.764

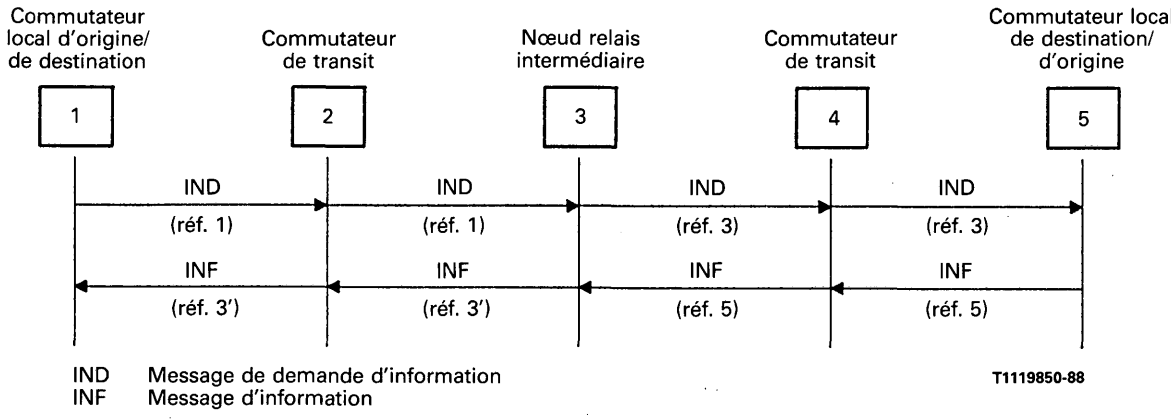
Etablissement simultané d'une connexion physique et d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, utilisant le SSCS en mode sans connexion

3.7.1.2 *Etablissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS lorsque la connexion de signalisation associée au circuit est déjà établie*

Lorsque la connexion de signalisation associée au circuit est déjà établie, l'établissement de connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peut être démarré par le centre d'origine ou d'arrivée de l'appel. Dans ce cas, un message de demande d'information (IND) est envoyé du commutateur initiateur à l'autre extrémité. Ce message IND contient une référence d'appel comme pour le message initial d'adresse décrit au § 3.6.1.1 ci-dessus.

Un message d'information (INF) contenant une référence d'appel, comme dans le cas du premier message vers l'arrière décrit au § 3.6.1.2, est retourné au commutateur initiateur et la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est établie avec succès.

La figure 13/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.



Remarque – Réf. 3 et réf. 3' peuvent être identiques ou différentes.

FIGURE 13/Q.764

Etablissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, utilisant le SSCS en mode sans connexion, lorsque la connexion de signalisation associée au circuit est déjà établie

3.7.2 *Echec de l'établissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Si une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS ne peut être établie, par exemple en cas d'interfonctionnement avec le RTC, le premier message vers l'arrière en réponse au message initial d'adresse contenant la référence d'appel de l'origine, ne contient pas de référence d'appel.

La figure 14/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.

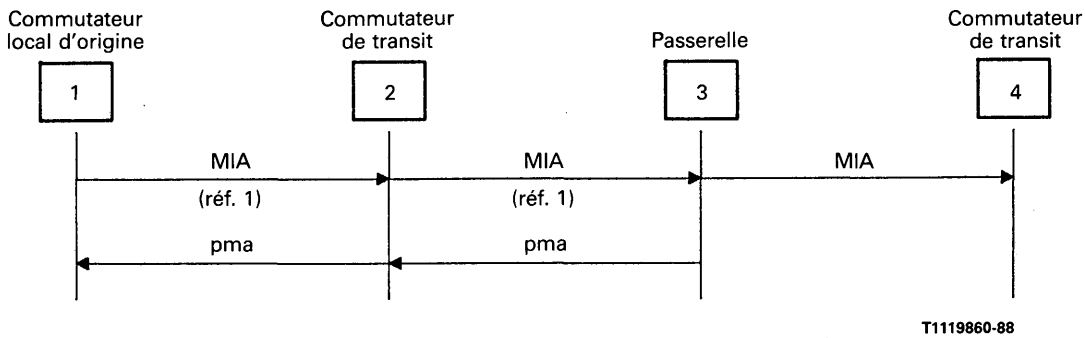


FIGURE 14/Q.764

Echec de l'établissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, utilisant le SSCS en mode sans connexion, échec dû, par exemple, à un interfonctionnement avec le réseau téléphonique

Si l'établissement de la connexion de signalisation est demandé par un message IND comme décrit figure 13/Q.764, le commutateur à l'origine de la demande connaît normalement les capacités de signalisation de bout en bout disponibles pour l'appel concerné, et la connexion de signalisation peut être établie avec succès. Néanmoins, si la connexion de signalisation ne peut être établie pour une raison quelconque, un message INF sans référence d'appel est renvoyé au commutateur initiateur.

Dans ce cas, l'appel peut être libéré si la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est essentielle pour satisfaire les caractéristiques de service de l'appel.

La (ou les) référence d'appel est alors gelée pendant le temps (T_{31}) comme décrit dans le § 3.7.4.

3.7.3 *Situations anormales*

Si aucune réponse au message IND, contenant la référence d'appel d'origine n'est reçue dans le temps T_{33} par le commutateur initiateur, et si cela est nécessaire (par exemple dans un commutateur réalisant l'interfonctionnement entre deux méthodes différentes de signalisation de bout en bout), par un nœud relais intermédiaire, l'appel est libéré (voir le § 2.9.7).

Dans ce cas, la ou les références d'appel sont gelées pendant le temps T_{31} comme décrit dans le § 3.7.4.

La figure 15/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.

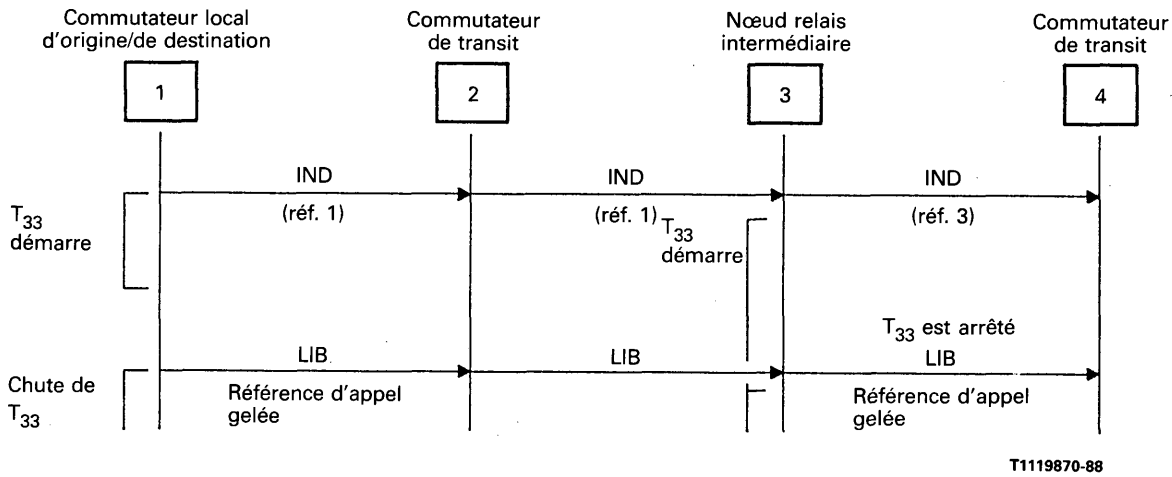


FIGURE 15/Q.764

Absence de réponse du SSCS au bout du temps T_{33} après l'envoi de la référence d'appel d'origine, pour l'établissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, utilisant le SSCS en mode sans connexion

3.7.4 *Libération d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

3.7.4.1 *Libération simultanée d'une connexion physique et d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Lorsque l'appel est libéré, la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est considérée comme libérée simultanément. Les références d'appel attribuées dans les commutateurs locaux et le(s) nœud(s) relais intermédiaire(s) sont gelées pendant le temps T_{31} comme décrit dans le § 3.7.4.2 ci-dessous.

La figure 16/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.

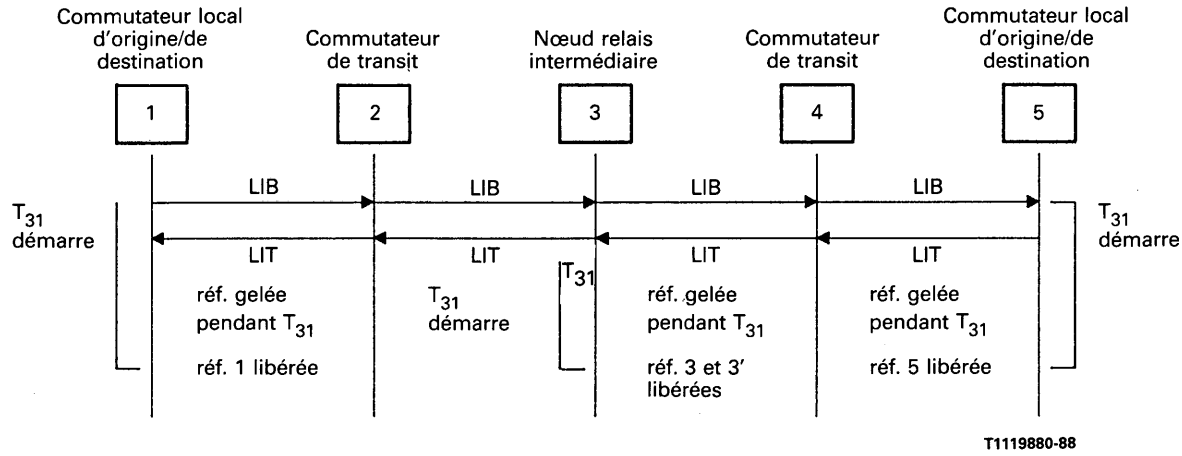


FIGURE 16/Q.764

Libération simultanée d'une connexion physique et d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, utilisant le SSCS en mode sans connexion

3.7.4.2 *Gel des références d'appel*

Lorsqu'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est libérée, les références d'appel attribuées à cette connexion de signalisation sont gelées pendant le temps T_{31}. Ces références ne sont pas utilisées pour une autre connexion de signalisation pendant la période de gel des références. T_{31} est choisi de façon à réduire la probabilité d'associer de façon erronée un message avec une référence d'appel utilisée préalablement. Optionnellement, les identités d'appel peuvent être attribuées cycliquement aux connexions de signalisation afin qu'une identité d'appel venant d'être utilisée ne soit pas prise pendant un temps suffisamment long.

Si un message de bout en bout contenant une référence d'appel gelée est reçu, il n'en est pas tenu compte.

3.7.5 *Transfert de message de bout en bout*

Un message de bout en bout est transféré dans un message de données sans connexion DSC du SSCS, suivant les procédures définies dans la Recommandation Q.714. Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS accède au SSCS pour ce transfert, via les primitives d'interface définies dans la Recommandation Q.711. La primitive DEMANDE/INDICATION DE TRANSFERT DE DONNÉES SANS CONNEXION contient dans le paramètre données utilisateur un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS débutant par le type de message et terminant par les paramètres.

Le commutateur local qui a répondu à une demande d'établissement de connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS émise par un autre commutateur local, ne peut envoyer un message de bout en bout pendant le temps T_{32} ou avant qu'un message de bout en bout ne soit reçu de l'autre extrémité. T_{32} est choisi de façon à réduire la probabilité qu'un message de bout en bout, émis par le commutateur ayant répondu à la demande de connexion, ne soit reçu par le commutateur ayant effectué la demande de connexion, ou par un nœud relais intermédiaire, avant le message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS contenant la réponse à la demande d'établissement de connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

Si un commutateur relais reçoit un message de bout en bout dans un DSC, dans tous les cas, ce message est relayé au commutateur suivant, si possible.

La figure 17/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.

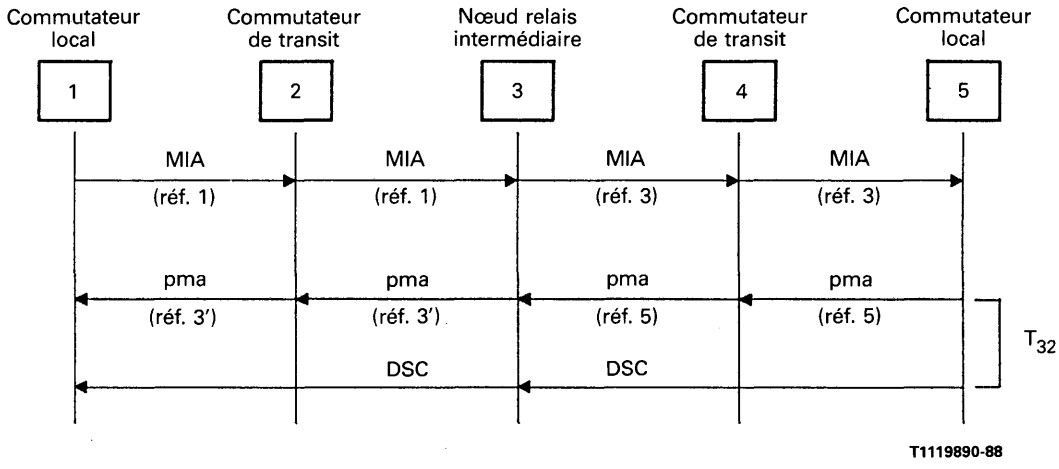


FIGURE 17/Q.764

Transfert d'un message DSC du commutateur qui a répondu à la demande d'établissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

3.8 *Fonctionnement de la méthode SSCS – service en mode connexion*

On peut utiliser le message initial d'adresse, le message de demande de service supplémentaire et le message d'information pour le transfert d'une demande de connexion encapsulée. Les procédures ainsi que les figures décrites s'appliquent au cas où la demande de connexion est envoyée vers l'avant. En principe, elles s'appliquent aussi au cas où la demande de connexion est envoyée vers l'arrière dans un message de demande de service supplémentaire ou un message d'information.

Une interface particulière est utilisée pour le traitement de la demande de connexion encapsulée. Cette interface fonctionnelle est décrite dans les Recommandations Q.711 et Q.714 (Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores du Système de signalisation N° 7). Les éléments d'interface sont décrits dans le § 3.9.

Les procédures SSCS sont conformes à la Recommandation Q.714 du Sous-Système Commande des Connexions Sémaphores du Système de signalisation N° 7, et ne sont décrites que pour illustration.

3.8.1 *Etablissement réussi d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Les actions suivantes sont effectuées dans les commutateurs d'origine et de destination, pour l'établissement d'une connexion SSCS de bout en bout, utilisant une demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (les numéros du texte correspondent aux numéros dans la figure 18/Q.764):

1) Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR) du commutateur d'origine demande au SSCS l'information nécessaire pour une demande de connexion vers l'adresse demandée, en utilisant l'élément d'interface DEMANDE de type 1.

2) Le SSCS du commutateur d'origine crée une demande de connexion et la transmet au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS via l'élément d'interface RÉPONSE.

3) Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du commutateur d'origine envoie la demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du commutateur de destination.

7) Sur réception d'une demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du commutateur de destination transmet la demande de connexion reçue au SSCS, via l'élément d'interface DEMANDE de type 2.

8) Le SSCS du commutateur de destination informe le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS de la demande d'établissement d'une connexion de bout en bout via la primitive INDICATION DE CONNEXION RÉSEAU.

9) Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS répond à la demande par la primitive RÉPONSE DE CONNEXION RÉSEAU.

10) Sur réception de la primitive RÉPONSE DE CONNEXION RÉSEAU du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, le SSCS du commutateur de destination envoie un message de confirmation de connexion vers l'arrière.

12) Sur réception du message de confirmation de connexion, le SSCS du commutateur d'origine informe le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS via la primitive CONFIRMATION DE CONNEXION RÉSEAU.

Dans les centres de transit qui ne sont pas des relais SSCS, la demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS n'est pas modifiée par ce dernier et est transmise vers l'avant.

Un point relais SSCS est un commutateur où deux sections de connexion appartenant à la même connexion de bout en bout, sont couplées.

Les actions suivantes sont effectuées dans un relais SSCS pour le couplage de deux sections de connexion (les numéros du texte correspondent aux numéros dans la figure 18/Q.764):

4) Sur réception d'une demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS d'un relais SSCS, transfère la demande de connexion reçue au SSCS, via l'élément d'interface DEMANDE de type 2, avec demande de réponse.

5) La demande de réponse dans l'élément d'interface DEMANDE de type 2, provoque la création, par le SSCS d'un relais SSCS, d'une demande de connexion pour la nouvelle section de connexion. La nouvelle demande de connexion est transmise au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS via l'élément d'interface RÉPONSE.

Remarque – Le SSCS attribue une référence locale sortante et associe référence locale entrante et sortante et les codes de point correspondants.

6) Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du relais SSCS transmet la demande de connexion encapsulée dans un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

11) Sur réception du message de confirmation de connexion, le SSCS du relais SSCS, envoie un message de confirmation de connexion vers l'arrière.

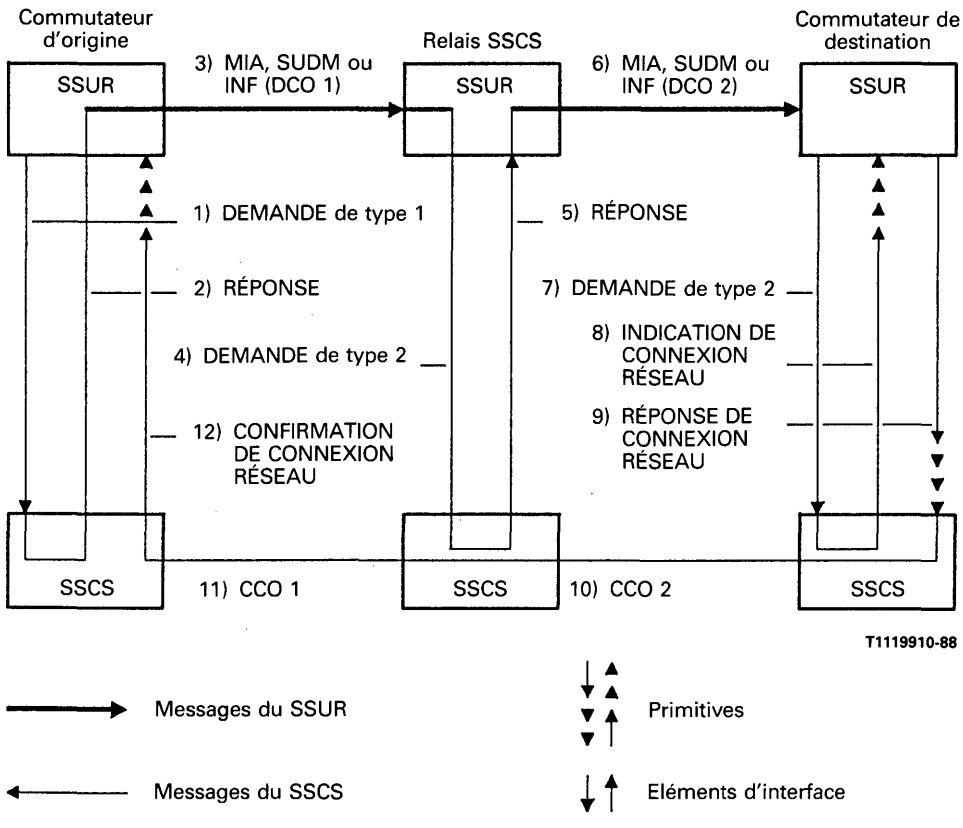


FIGURE 18/Q.764

Transfert encapsulé de la demande de connexion
Actions lors de l'établissement réussi
d'une connexion SSCS de bout en bout

3.8.2 *Echec d'établissement d'une connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Si la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS ne peut dépasser un centre de transit parce que (par exemple), un interfonctionnement est rencontré, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du centre de transit décide le refus de la demande de connexion, qui est ensuite traitée par le SSCS. L'établissement de la connexion physique peut continuer.

Si le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS décide le refus de la demande de connexion encapsulée, reçue dans un message initial d'adresse, les actions suivantes ont, en général, lieu (les numéros du texte correspondent aux numéros dans la figure 19/Q.764):

1) Sur réception d'une demande de connexion encapsulée, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS transfère la demande de connexion reçue au SSCS via l'élément d'interface DEMANDE de type 2, avec l'indicateur de refus.

2) Sur réception de l'élément d'interface DEMANDE de type 2, avec l'indicateur de refus, le SSCS envoie un message de refus de connexion (RFC) vers l'arrière.

3) Sur réception du message de refus de connexion, le SSCS du commutateur d'origine informe le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS via la primitive INDICATION DE DÉCONNEXION RÉSEAU.

Si le SSCS d'un relais SSCS reçoit un message de refus de connexion au lieu d'un message de confirmation de connexion, la section de connexion entrante est également libérée par l'envoi d'un message de refus de connexion vers l'arrière.

Si le SSCS du commutateur de destination échoue dans l'établissement de la connexion de bout en bout, les actions suivantes ont lieu pour refuser la demande de connexion reçue via l'élément d'interface DEMANDE de type 2 (les numéros du texte correspondent aux numéros dans la figure 20/Q.764).

1) Le SSCS du commutateur de destination envoie une primitive INDICATION DE DÉCONNEXION RÉSEAU au Sous-Système Utilisateur pour le RNIS.

2) En même temps, le SSCS envoie un message de refus de connexion vers l'arrière.

Dans ces cas, l'appel peut être libéré, si la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est essentielle pour satisfaire les caractéristiques de service de l'appel.

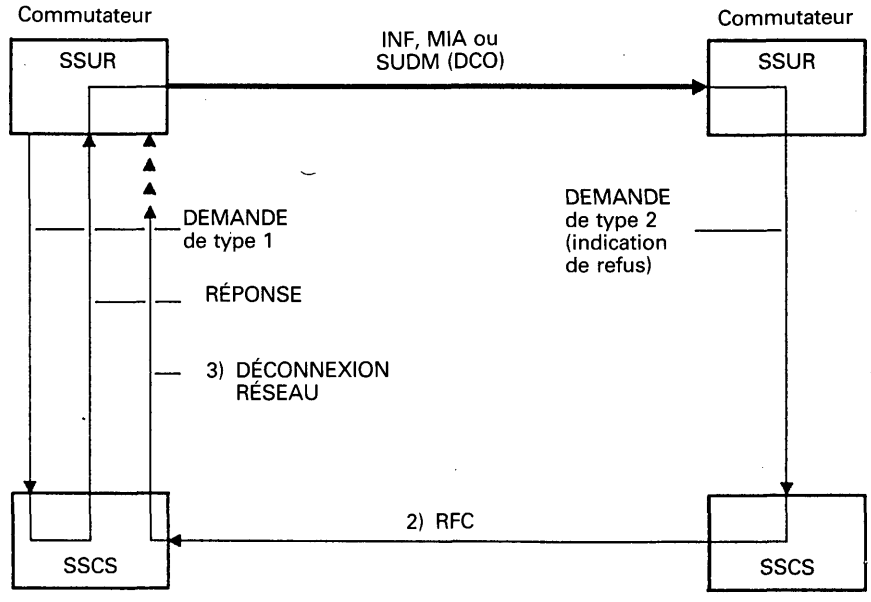


FIGURE 19/Q.764

Transfert encapsulé de la demande de connexion
Refus de la demande de connexion décidé par le
Sous-Système Utilisateur pour le RNIS

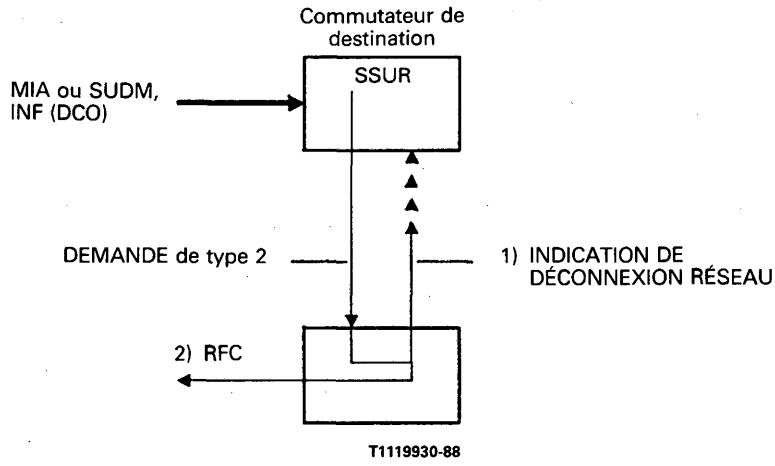


FIGURE 20/Q.764

**Transfert encapsulé de la demande de connexion
Echec d'établissement de la connexion de bout en bout demandée au SSCS du commutateur de destination**

3.8.3 *Echec d'établissement de la connexion physique*

Si la connexion physique ne peut être établie dans un commutateur de transit, en plus de la libération de la connexion physique déjà établie, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS démarre le refus de la demande de connexion. Les mêmes actions que dans un commutateur de transit ne pouvant prolonger la connexion logique, ont lieu.

Si la connexion physique ne peut être établie au commutateur de destination, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peut décider le refus ou la confirmation de la demande de connexion, suivant les besoins de certains services supplémentaires. Il peut préférer la confirmation systématique, pour permettre l'activation de services supplémentaires par le demandeur.

3.8.4 *Libération de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR)*

3.8.4.1 *Libération simultanée de la connexion physique et de la connexion de signalisation de bout en bout du SSUR*

La libération de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est démarrée par le commutateur qui déclenche la libération de l'appel. Dans ce commutateur, lorsque le message de libération du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS est émis, ce dernier demande au SSCS de transmettre un message DDC. Ce message contient une raison «initiative de l'utilisateur terminal» dans le paramètre cause, si une libération normale demandée par l'utilisateur a lieu.

La figure 21/Q.764 décrit la procédure dans ce cas.

Si aucune application ne requiert le maintien de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS du commutateur local et d'un commutateur effectuant le chaînage, demande au SSCS la libération de la connexion SSCS de bout en bout s'il reçoit un message de libération et que le SSCS n'a pas encore reçu un message DDC à cet instant.

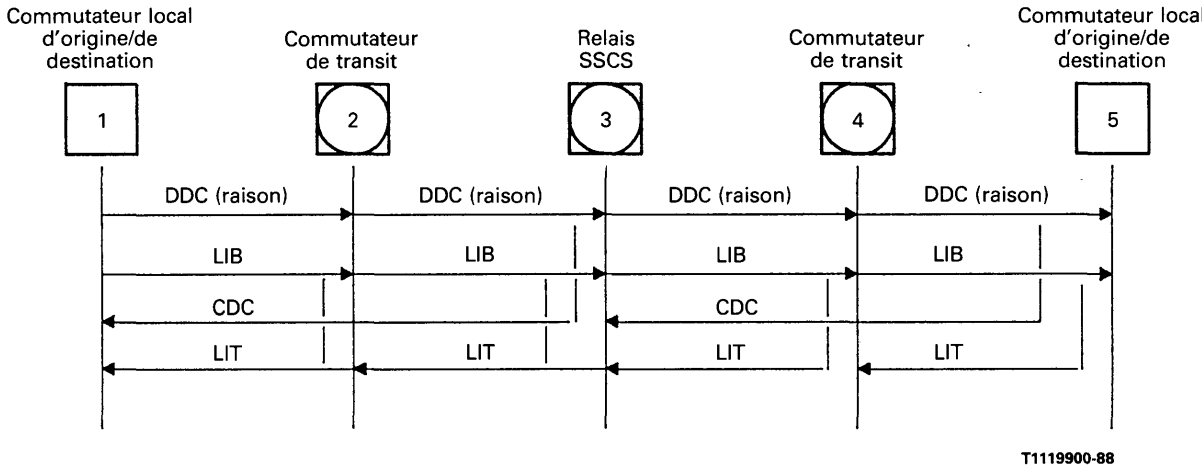


FIGURE 21/Q.764

Libération non simultanée de la connexion physique et de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS, utilisant le SSCS en mode connexion

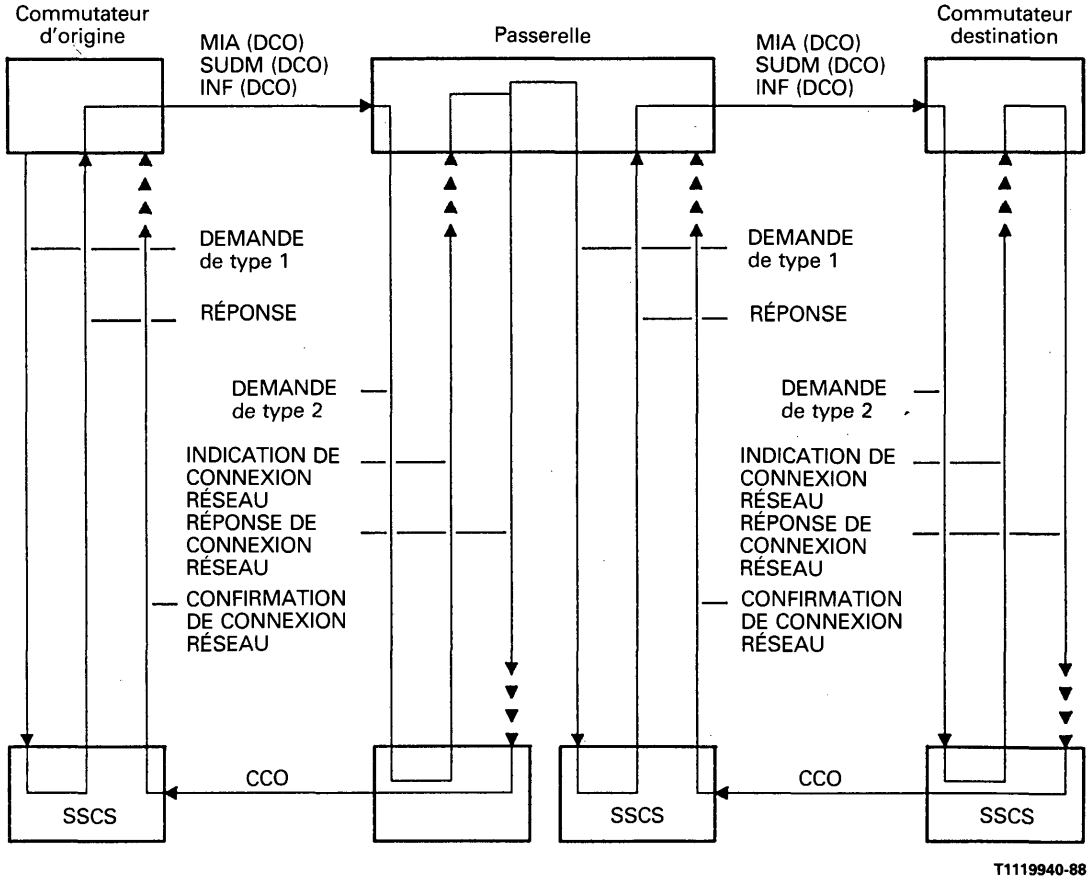


FIGURE 22/Q.765

Chaînage de connexions de bout en bout
La connexion de bout en bout sortante est supposée être du même type que la connexion de bout en bout entrante

3.8.4.2 *Libération non simultanée de la connexion physique et de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS*

Les procédures pour la libération non simultanée de la connexion physique et de la connexion de signalisation de bout en bout du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS sont à définir dans les procédures de commande des services supplémentaires appropriées.

3.8.5 *Transfert de message de bout en bout*

Un message de bout en bout est transmis dans un message de données du SSCS (DT1/DT2) selon les procédures définies dans la Recommandation Q.714. Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS accède au SSCS pour ce transfert, via les primitives d'interface définies dans la Recommandation Q.711. La primitive DEMANDE/INDICATION DE TRANSFERT DE DONNÉES contient dans le paramètre données utilisateur, un message du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS débutant par le type de message et terminant par les paramètres.

3.9 *Eléments d'interface entre le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et le SSCS (transfert encapsulé)*

Le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS peut utiliser l'interface fonctionnelle définie dans la Recommandation Q.711.

Trois éléments d'interface sont définis pour ce faire:

a) la DEMANDE de type 1;

b) la DEMANDE de type 2;

c) la RÉPONSE.

Le contenu de ces trois éléments d'interface est présenté dans l'appendice I.

Les figures 18/Q.764, 19/Q.764 et 21/Q.764 illustrent l'utilisation de ces éléments d'interface durant l'établissement simultané d'une connexion de type circuit commuté et d'une connexion SSCS.

ANNEXE A

(à la Recommandation Q.764)

Temporisations dans la Recommandation Q.764 (feuillet 1 sur 6)

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Raison du démarrage	Fin normale	Première chute	Chute suivante
T_1	4-15 s.	Locale	Envoi du message de libération	Réception du message de libération terminée	Retransmission du message de libération; redémarrer T_1	Idem première chute
T_2	3 min.	Duale	Le centre directeur reçoit un message de suspension (usager)	Le centre directeur reçoit un message de reprise (usager)	Démarrer la procédure de libération	–
T_3	3 min.	Duale	Le commutateur local envoie un message de libération différée	Lorsque le maintien est arrêté	Démarrer la procédure de libération	–
T_4	4-15 s.	Duale	Le commutateur local envoie un message de demande de modification d'appel	Réception du message de modification d'appel effectuée		–
T_5	1 min.	Locale	Envoi du message de libération initial	Réception du message de libération terminée	Envoi du message de remise à zéro de circuit; alerte de la maintenance; retirer le circuit du service	L'envoi du message de remise à zéro de circuit doit continuer à intervalle d'une minute jusqu'à l'intervention de la maintenance
T_6	Voir Q.118	Duale	Le centre directeur reçoit un message de suspension (réseau)	Réception du message de reprise (réseau)	Démarrer la procédure de libération	–

Temporisations dans la Recommandation Q.764 (feuillet 2 sur 6)

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Raison du démarrage	Fin normale	Première chute	Chute suivante
T_7	20-30 s.	Duale	Envoi du dernier message d'adresse	Les conditions normales d'effacement des informations d'acheminement et d'adresse (réception d'ACO, CON) sont remplies	Libérer la connexion et tous les équipements (envoi du message de libération)	–
T_8	10-15 s.	Locale	Réception du message initial d'adresse par un commutateur international de transit ou d'arrivée	Réception du message de contrôle de continuité	Libérer la connexion dans le réseau national et tous les équipements (envoi du message de libération)	–
T_9	Voir Q.118	Duale	Envoi par le centre directeur ou le centre international de départ, du dernier message d'adresse, après réception de l'ACO	Réception du message de réponse	Libérer la connexion; envoyer un message de libération vers l'arrière	–
T_{10}	4-6 s.	Duale	Réception du dernier chiffre en situation d'interfonctionnement	Réception de nouvelle information	Envoyer le message d'adresse complète	–
T_{11}	15-20 s.	Duale	Réception du dernier message d'adresse en situation d'interfonctionnement	Envoi de l'ACO	Envoi du message d'adresse complète	–

Temporisations dans la Recommandation Q.764 (feuillet 3 sur 6)

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Raison du démarrage	Fin normale	Première chute	Chute suivante
T_{12}	4-15 s.	Locale	Envoi du message de blocage	Réception du message d'accusé de réception de blocage	Retransmission du message de blocage et redémarrage de T_{12}	Idem première chute jusqu'à expiration de T_{13}
T_{13}	1 min.	Locale	Envoi du message initial de blocage	Réception du message d'accusé de réception de blocage	Retransmission du message de blocage et alerte de la maintenance; démarrage de T_{13}; arrêt de T_{12}	L'émission du message doit continuer jusqu'à l'intervention de la maintenance et la mise hors service du circuit
T_{14}	4-15 s.	Locale	Envoi du message de déblocage	Réception du message d'accusé de réception de déblocage	Retransmission du message de déblocage et redémarrage de T_{14}	Idem première chute jusqu'à expiration de T_{15}
T_{15}	1 min.	Locale	Envoi du message de déblocage initial	Réception du message d'accusé de réception de déblocage	Retransmission du message de déblocage; alerte de la maintenance; démarrage de T_{15} et arrêt de T_{14}	Répétition du message jusqu'à intervention de la maintenance et mise hors service du circuit
T_{16}	4-15 s.	Locale	Envoi du message de remise à zéro de circuit	Réception de l'accusé de réception (message de libération terminée)	Retransmission du message de remise à zéro de circuit et redémarrage de T_{16}	Idem première chute jusqu'à expiration de T_{17}
T_{17}	1 min.	Locale	Envoi du message de remise à zéro de circuit initial	Réception de l'accusé de réception	Retransmission du message de remise à zéro de circuit; alerte de la maintenance; redémarrage de T_{17} et arrêt de T_{16}	Répétition du message jusqu'à intervention de la maintenance

Temporisations dans la Recommandation Q.764 (feuillet 4 sur 6)

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Raison du démarrage	Fin normale	Première chute	Chute suivante
T_{18}	4-15 s.	Locale	Envoi du message de blocage de groupe de circuits	Réception de l'accusé de réception de blocage de groupe de circuits	Retransmission du message de blocage de groupe de circuits et démarrage de T_{18}	Idem première chute jusqu'à expiration de T_{18}
T_{19}	1 min.	Locale	Envoi du message de blocage de groupe de circuits initial	Réception de l'accusé de réception de blocage de groupe de circuits	Retransmission du message de blocage de groupe de circuits; alerte de la maintenance; redémarrage de T_{19} et arrêt de T_{18}	Répétition du message jusqu'à intervention de la maintenance et mise hors service du circuit
T_{20}	4-15 s.	Locale	Envoi du message de déblocage de groupe de circuits	Réception de l'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits	Retransmission du message de déblocage de groupe de circuits et redémarrage de T_{20}	Idem première chute jusqu'à expiration de T_{20}
T_{21}	1 min.	Locale	Envoi du message de déblocage de groupe de circuits initial	Réception de l'accusé de réception de déblocage de groupe de circuits	Retransmission du message de déblocage de groupe de circuits; alerte de la maintenance; redémarrage de T_{21} et arrêt de T_{20}	Répétition du message jusqu'à intervention de la maintenance et mise hors service du circuit
T_{22}	4-15 s.	Locale	Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits	Réception de l'accusé de réception	Retransmission du message de remise à zéro de groupe de circuits; redémarrage de T_{22}	Idem première chute jusqu'à expiration de T_{23}

Temporisations dans la Recommandation Q.764 (feuillet 5 sur 6)

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Raison du démarrage	Fin normale	Première chute	Chute suivante
T_{23}	1 min.	Locale	Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits initial	Réception de l'accusé de réception	Retransmission du message de remise à zéro de groupe de circuits; alerte de la maintenance; redémarrage de T_{23} et arrêt de T_{22}	Répétition du message jusqu'à intervention de la maintenance
T_{24}	< 2 s.	Locale	Envoi de la tonalité de contrôle de continuité	Réception de la tonalité de contrôle de continuité sur la voie de retour	Informer de l'échec	–
T_{25}	1-10 s.	Locale	Détection de l'échec du contrôle de continuité (sur réception d'une nouvelle demande de contrôle de continuité)	–	Envoi du message de demande de contrôle de continuité	–
T_{26}	1-3 min.	Locale	Détection du deuxième échec de contrôle de continuité	–	Envoi du message de demande de contrôle de continuité	–
T_{27}	4 min.	Locale	Demande de nouveau contrôle de continuité	Réception du message de demande de contrôle de continuité	Retour au repos	–
T_{28}	10 s.	Locale	Envoi du message IGD	Réception du message IGR	Alerter la maintenance	–

Temporisations dans la Recommandation Q.764 (feuillet 6 sur 6)

Symbole	Valeur de la temporisation	Signification	Raison du démarrage	Fin normale	Première chute	Chute suivante
T_{29}	300-600 ms.	Locale	Première indication d'encombrement après la chute de T_{30}	–	–	–
T_{30}	5-10 s.	Locale	Première indication d'encombrement	–	–	–
T_{31}	> 6 min.	Locale	Libération de la connexion de signalisation du SSUR, utilisant le SSCS en mode connexion	Sur chute	–	Référence d'appel réutilisable
T_{32}	3-5 s.	Locale	Réception d'un message de bout en bout	Sur chute	–	Message de bout en bout à envoyer
T_{33}	12-15 s.	Locale	Envoi du message IND	Réception du message INF	Libérer l'appel	–
T_{34}	12-15 s.	Locale	Envoi de la demande de groupe de circuts	Réception de la réponse à la demande d'interrogation de groupe de circuits	Action de maintenance	–

ANNEXE B

(à la Recommandation Q.764)

Diagrammes de transition d'état

Remarque – En cas de conflit entre le texte et la définition en LDS, la description textuelle est considérée comme définitive.

B.1 *Généralités*

La présente annexe contient la description des procédures de signalisation de cette Recommandation sous forme de diagrammes de transition d'état conformes au Langage de Description et de Spécification fonctionnelle du CCITT (LDS). Afin d'en faciliter la description fonctionnelle, les procédures de signalisation du Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR) sont divisées en trois blocs fonctionnels principaux, comme présentés à la figure B-1/Q.764. Ces blocs sont les suivants:

1) *Commande de la procédure de signalisation (CPS)*

   CPS fournit les procédures pour envoyer les messages du SSUR au Niveau 3 (SSCS et SSTM) et distribuer les messages SSUR reçus aux autres blocs fonctionnels.

2) *Supervision du traitement d'appel (STA)*

   STA fournit les procédures de commande d'appel pour le service de commutation de circuit de base, conforme à la demande de l'usager.

3) *Commande de la supervision de circuit (CSC)*

   CSC fournit les procédures de commande de la supervision de circuit aux fins de maintenance ou pour rétablir une situation normale.

B.2 *Conventions de représentation*

a) Les entrées et sorties externes sont utilisées pour décrire les interactions avec un commutateur adjacent et avec les autres blocs fonctionnels. Les entrées et sorties internes sont utilisées pour décrire les interactions à l'intérieur d'un bloc fonctionnel, par exemple pour indiquer la gestion des temporisations. Pour ces interactions, les symboles d'entrée et de sortie sont utilisés tels que décrits à la figure B-2/Q.764.

b) Le nom des symboles d'entrée et de sortie comprend les acronymes de leur bloc fonctionnel d'origine et de destination, séparés par une flèche, par exemple Blocage EBL → STA.

c) Un exemple simple de diagramme LDS suivant ces conventions est présenté à la figure B-3/Q.764.

B.3 *Abréviations, temporisations et primitives*

B.3.1 *Abréviations*

1) Tableau B-1/Q.764:

   Commande de la procédure de signalisation.

2) Tableau B-2/Q.764:

   Supervision du traitement d'appel.

3) Tableau B-3/Q.764:

   Commande de la supervision de circuit:

B.3.2 *Temporisations*

Les temporisations utilisées dans les diagrammes LDS du SSUR sont présentées au tableau B-4/Q.764.

B.3.3 *Primitives*

Les primitives échangées à l'interface traitement d'appel-SSUR sont présentées au tableau B-5/Q.764.

B.4 *Diagrammes de transition d'état et diagrammes LDS*

Chaque bloc fonctionnel principal est lui-même divisé en blocs fonctionnels. Les diagrammes fonctionnels et les diagrammes de transition d'état simplifiés de chaque bloc fonctionnel sont présentés ci-dessous:

1) Commande de la procédure de signalisation (CPS)
   - Figure B-4/Q.764
     Diagrammes fonctionnels
   - Figure B-5/Q.764
     Diagrammes de transition d'état
2) Supervision du traitement d'appel (STA)
   - Figure B-6/Q.764
     Diagrammes fonctionnels
   - Figures B-7/Q.764 à B-9/Q.764
     Diagrammes de transition d'état
3) Commande de supervision de circuit (CPS)
   - Figure B-10/Q.764
     Diagrammes fonctionnels
   - Figures B-11/Q.764 à B-18/Q.764
     Diagrammes de transition d'état

Les diagrammes LDS du SSUR sont fondés sur une description en trois blocs. Dans ce contexte, le traitement d'appel qui fournit les fonctions indépendantes de la signalisation telles que établissement de la connexion de commutateur, sélection de circuit et analyse de la numérotation est hors du cadre du SSUR. Ces fonctions sont décrites uniquement dans les § 1 à 3. Les diagrammes LDS du SSUR pour les blocs fonctionnels ci-dessus, sont présentés ci-dessous:

1) Commande de la procédure de signalisation (CPS)
   - Figure B-19/Q.764
     Commande de l'envoi des messages (CEM)
   - Figure B-20/Q.764
     Commande de la distribution des messages (CDM)
2) Supervision du traitement d'appel (STA)
   - Figure B-21/Q.764
     Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)
   - Figure B-22/Q.764
     Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)
   - Figure B-23/Q.764
     Contrôle de continuité sur circuit entrant (CCE)
   - Figure B-24/Q.764
     Contrôle de continuité sur circuit sortant (CCS)
3) Commande de la supervision de circuit (CSC)
   - Figure B-25/Q.764
     Envoi du message de blocage/déblocage (EBL)
   - Figure B-26/Q.764
     Réception du message de blocage/déblocage (RBL)
   - Figure B-27/Q.764
     Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)
   - Figure B-28/Q.764
     Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (RBGM)
   - Figure B-29/Q.764
     Etat de blocage local par faute matérielle (BLF)
   - Figure B-30/Q.764
     Etat de blocage distant par faute matérielle (BDF)
   - Figure B-31/Q.764
     Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

– Figure B-32/Q.764

Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (RBGF)

– Figure B-33/Q.764

Envoi du message de Remise à zéro de circuit (ERZC)

– Figure B-34/Q.764

Réception du message de Remise à zéro de circuit (RRZC)

– Figure B-35/Q.764

Envoi du message de Remise à zéro de groupe de circuits (ERZG)

– Figure B-36/Q.764

Réception du message de Remise à zéro de groupe de circuits (RRZG)

– Figure B-37/Q.764

Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)

– Figure B-38/Q.764

Réception du contrôle de continuité renouvelé (RCR)

– Figure B-39/Q.764

Envoi du message d'interrogation de groupe de circuits (EIG)

– Figure B-40/Q.764

Réception du message d'interrogation de groupe de circuits (RIG)

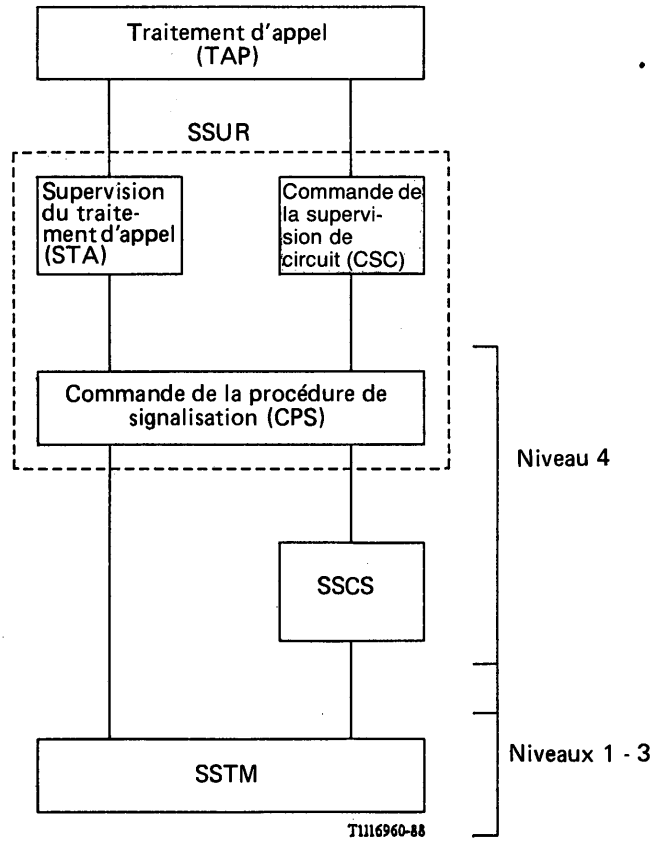
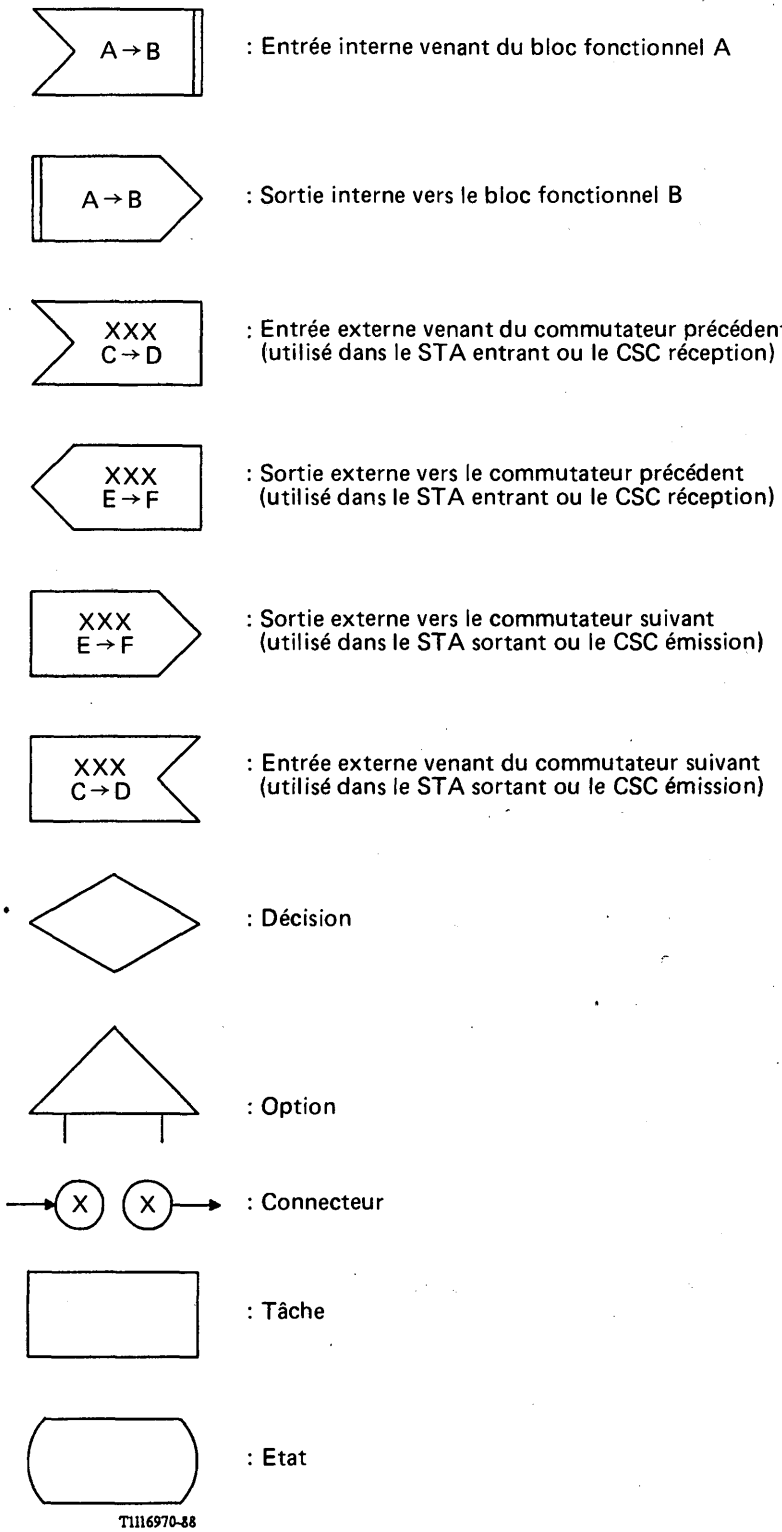


FIGURE B-1/Q.764

Diagramme général du SSUR



Remarque – Une entrée ou une sortie non représentée dans le diagramme LDS doit être rejetée.

FIGURE B-2/Q.764

Symboles utilisés dans les diagrammes LDS

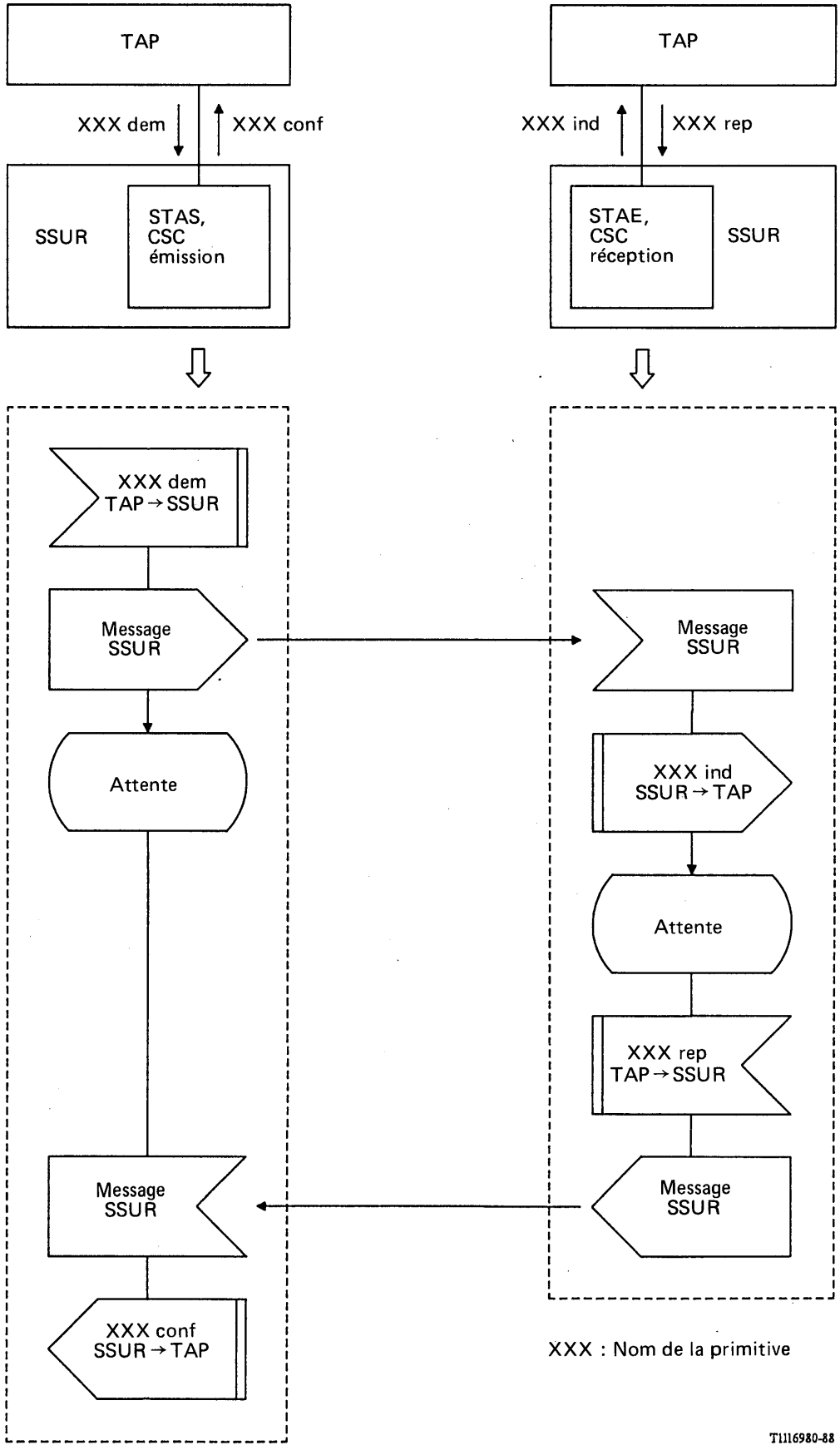


FIGURE B-3/Q.764

Exemple des conventions LDS

TABLEAU B-1/Q.764

Acronymes de la commande de la procédure de signalisation

	Acronyme	Description
Nom du bloc fonctionnel	EBL	Envoi du message de blocage/déblocage
	RBL	Réception du message de blocage/déblocage
	CCS	Contrôle de continuité sur le circuit sortant
	CCE	Contrôle de continuité sur le circuit entrant
	ERZG	Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits
	RRZG	Réception du message de remise à zéro de groupe de circuits
	STA	Supervision du traitement d'appel
	ERZC	Envoi du message de remise à zéro de circuit
	RRZC	Réception du message de remise à zéro de circuit
	CSC	Commande de la supervision de circuit
	CPS	Commande de la procédure de signalisation
	RBGM	Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance
	RBGF	Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle
	EBGM	Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance
	EBGF	Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle
	ECR	Envoi du contrôle de continuité renouvelé
	RCR	Réception du contrôle de continuité renouvelé
	EIG	Envoi du message d'interrogation de groupe de circuits
	RIG	Réception du message d'interrogation de groupe de circuits
	CEM	Commande de l'envoi des messages
	CDM	Commande de la distribution des messages
Type de message	BLA	Accusé de réception de blocage
	BLO	Blocage
	RZA	Accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits
	RZG	Remise à zéro de groupe de circuits
	IGR	Réponse à une interrogation de groupe de circuits
	IGD	Interrogation de groupe de circuits
	DBA	Accusé de réception de déblocage
	DBO	Déblocage
	CCD	Demande de contrôle de continuité
	BLG	Blocage de groupe de circuits
	BGA	Accusé de réception de blocage de groupe de circuits
	DBG	Déblocage de groupe de circuits
	DGA	Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits
	RZC	Remise à zéro de circuit
	ICO	Incohérence

TABLEAU B-2/Q.764

Acronymes de la supervision du traitement d'appel

	Acronyme	Description
Généralités	CTS	Circuit sortant
	CTE	Circuit entrant
	ICC	Indicateur de contrôle de continuité
Nom du bloc fonctionnel	TAP	Traitement d'appel
	CPS	Commande de la procédure de signalisation
	STA	Supervision du traitement d'appel
	EBL	Envoi du message de blocage/déblocage
	RBL	Réception du message de blocage/déblocage
	CCS	Contrôle de continuité sur le circuit sortant
	CCE	Contrôle de continuité sur le circuit entrant
	RRZG	Réception du message de remise à zéro de groupe de circuits
	ERZC	Envoi du message de remise à zéro de circuit
	RRZC	Réception du message de remise à zéro de circuit
	CPSE	Commande de la procédure de signalisation sur le circuit entrant
	CPSS	Commande de la procédure de signalisation sur le circuit sortant
	RBGM	Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance
	RBGF	Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle
	EBGM	Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance
	EBGF	Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle
	ECR	Envoi du contrôle de continuité renouvelé
	RCR	Réception du contrôle de continuité renouvelé
Type de message	ACO	Adresse complète
	REP	Réponse
	CCP	Contrôle de continuité
	PRG	Progression d'appel
	MIA	(Message) initial d'adresse
	SUS	Suspension (à l'initiative du réseau ou de l'usager)
	RPR	Reprise (à l'initiative du réseau ou de l'usager)
	LIB	Libération
	LIT	Libération terminée
	IOP	Intervention
	MSA	(Message) subséquent d'adresse
	CON	Connexion

TABLEAU B-3/Q.764

Acronymes de la commande de la supervision de circuit

	Acronyme	Description
Nom du bloc fonctionnel	EBL	Envoi du message de blocage/déblocage
	RBL	Réception du message de blocage/déblocage
	ERZC	Envoi du message de remise à zéro de circuit
	RRZC	Réception du message de remise à zéro de circuit
	ERZG	Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits
	RRZG	Réception du message de remise à zéro de groupe de circuits
	RBGM	Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance
	RBGF	Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle
	EBGM	Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance
	EBGF	Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle
	ECR	Envoi du contrôle de continuité renouvelé
	RCR	Réception du contrôle de continuité renouvelé
	EIG	Envoi du message d'interrogation de groupe de circuits
	RIG	Réception du message d'interrogation de groupe de circuits
	BDF	Etat de blocage distant par faute matérielle
	BLF	Etat de blocage local par faute matérielle
Type de message	BLA	Accusé de réception de blocage
	BLO	Blocage
	CCP	Contrôle de continuité
	IGR	Réponse à une interrogation de groupe de circuits
	IGD	Interrogation de groupe de circuits
	RZA	Accusé de réception de remise à zéro de groupe de circuits
	RZG	Remise à zéro de groupe de circuits
	LIT	Libération terminée
	RZC	Remise à zéro de circuit
	DBA	Accusé de réception de déblocage
	DBO	Déblocage
	BLG	Blocage de groupe de circuits
	BGA	Accusé de réception de blocage de groupe de circuits
	CCD	Demande de contrôle de continuité
	DBG	Déblocage de groupe de circuits
	DGA	Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits
	LIB	Libération

TABLEAU B-4/Q.764

Temporisations

Temporisation	Symbole	Valeur
Attente premier LIT	T1	4 à 15 s
Attente deuxième LIT	T5	1 min
Attente RPR (réseau)	T6	Voir Q.118
Attente ACO	T7	20 à 30 s
Attente CCP	T8	10 à 15 s
Attente REP	T9	Spécifié dans Q.118
Attente premier BLA	T12	4 à 15 s
Attente deuxième BLA	T13	1 min
Attente premier DBA	T14	4 à 15 s
Attente deuxième DBA	T15	1 min
Attente de réponse au premier RZC	T16	4 à 15 s
Attente de réponse au deuxième RZC	T17	1 min
Attente premier BGA	T18	4 à 15 s
Attente deuxième BGA	T19	1 min
Attente premier DGA	T20	4 à 15 s
Attente deuxième DGA	T21	1 min
Attente premier RZA	T22	4 à 15 s
Attente deuxième RZA	T23	1 min
Attente de la fréquence de contrôle de continuité	T24	$\leqslant$ 2 s
Délai pour le démarrage du premier contrôle de continuité renouvelé	T25	1 à 10 s
Détection du deuxième échec du contrôle de continuité	T26	1 à 3 min
Attente de CCD	T27	4 min
Attente de IGR	T28	10 s

TABLEAU B-5/Q.764

Primitives

Primitive		Message SSUR	Interface
ÉTABLISSEMENT	**DEM**ANDE **IND**ICATION **RÉP**ONSE **CON**FIRMATION	MIA REP, CON	Interface entre TAP et STA
LIBÉRATION		LIB, LIT	
REMISE À ZÉRO	**IND**ICATION **RÉP**ONSE	RZC, LIT RZA, RZG	
INTERVENTION	**DEM**ANDE **IND**ICATION	IOP	
APPEL EN COURS		ACO (autre)	
ALERTE		PRG, ACO (abonné libre)	
INFO		MSA	
PROG [a]		PRG, ACO (Interfractionnement, Indicateur de progression Q.931)	
IDB [b]		PRG (Information dans la bande) ACO (IDB)	
SUSPENDU		SUS	
REPRIS		RPR	
BLOCAGE	**DEM**ANDE **IND**ICATION **RÉP**ONSE **CON**FIRMATION	BLO, BLA BLG, BGA	Interface entre TAP et CSC
DÉBLOCAGE		DBO, DBA DBG, DGA	
INTERROGATION DE GROUPE DE CIRCUITS		IGD, IGR	
ARRÊT [c]	**DEM**ANDE **CON**FIRMATION	–	
CONTRÔLE DE CONTINUITÉ RENOUVELÉ		CCD	
REMISE À ZÉRO		RZC, LIT RZG, RZA	

TABLEAU B-5/Q.764 *(suite)*

Primitive		Message SSUR	Interface
ÉCHEC D'APPEL [c]	INDICATION	–	Interface entre TAP et STA
NOUVELLE TENTATIVE [c]			
INFORMATION DE CONTINUITÉ	DEMANDE INDICATION	CCP	
SYSTÈME DE MAINTENANCE [c]	INDICATION	–	Interface entre TAP et CPS TAP et STA
DÉMARRAGE DE LA REMISE À ZÉRO [c]			

[a] Progression (réseau): Interfonctionnement
Progression (accès): Indicateur de progression Q.931

[b] IBD: Information dans la bande disponible

[c] Primitive locale

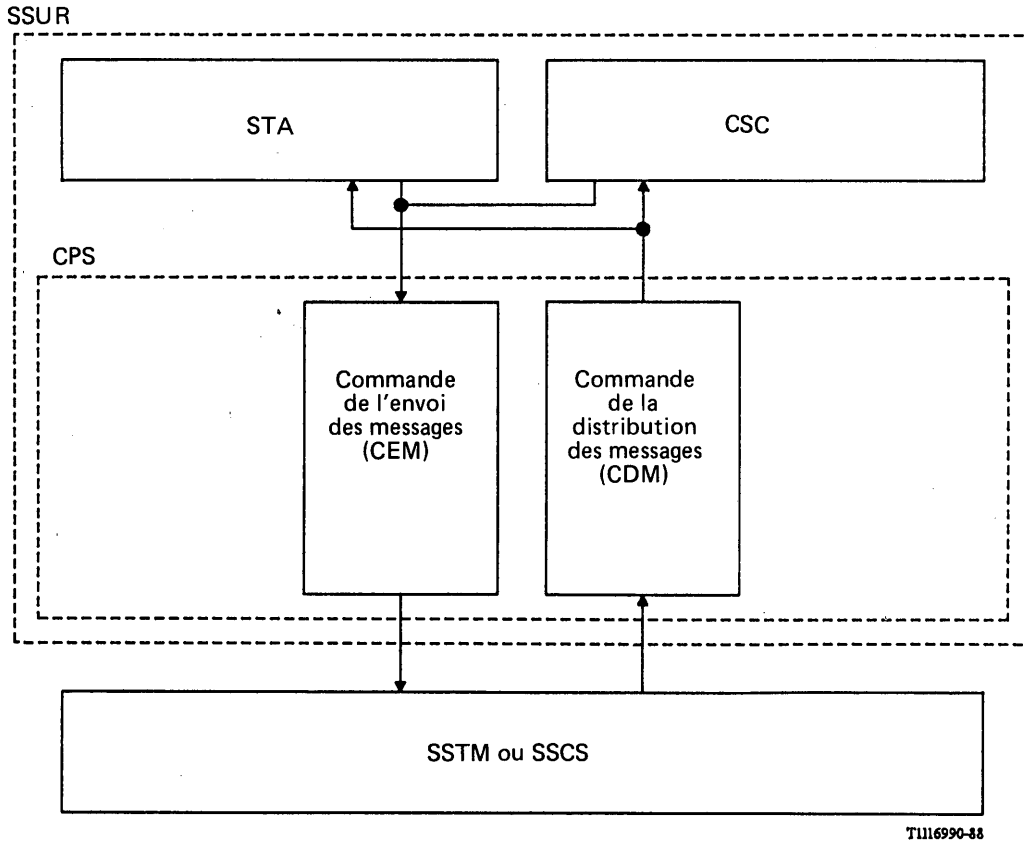
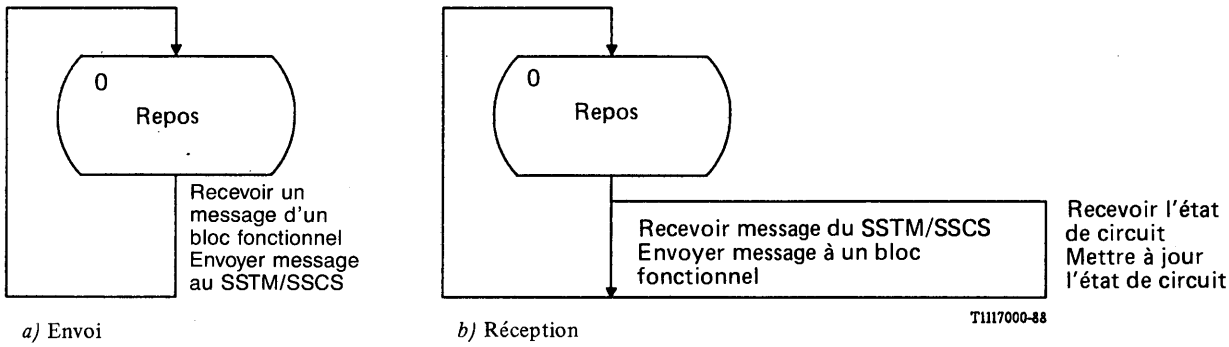


FIGURE B-4/Q.764
Diagramme bloc fonctionnel de CPS



a) Envoi

b) Réception

FIGURE B-5/Q.764

Diagrammes de transition d'état de CPS

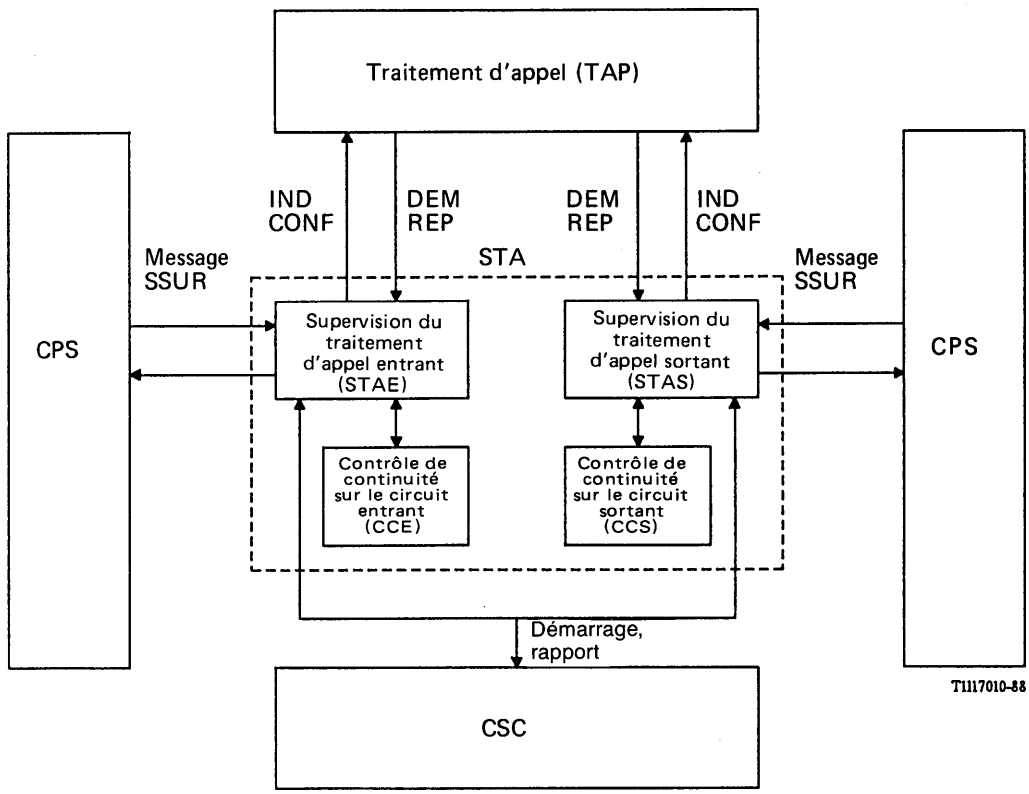


FIGURE B-6/Q.764

Diagramme bloc fonctionnel de STA

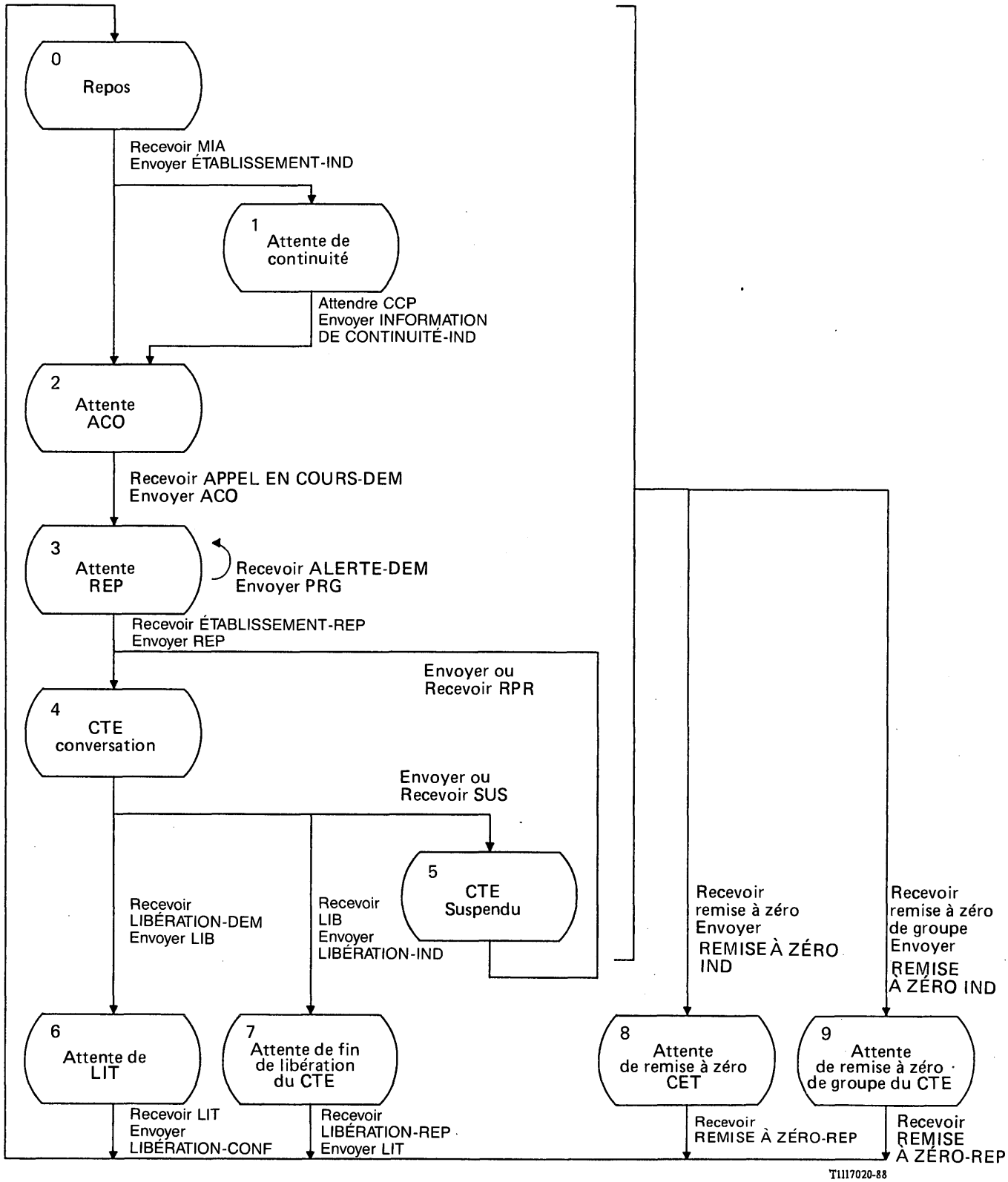


FIGURE B-7/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour STA entrant (STAE)

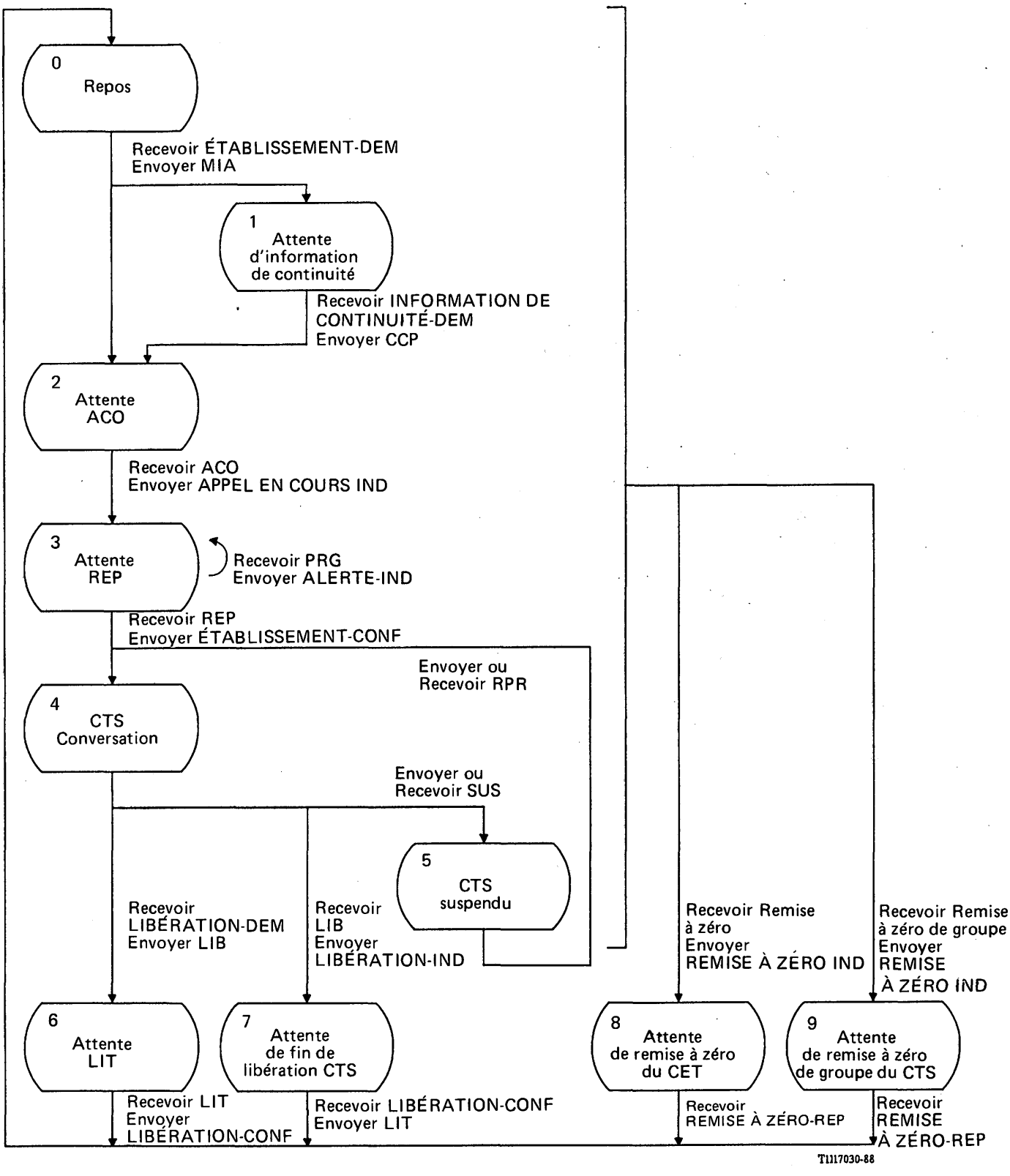
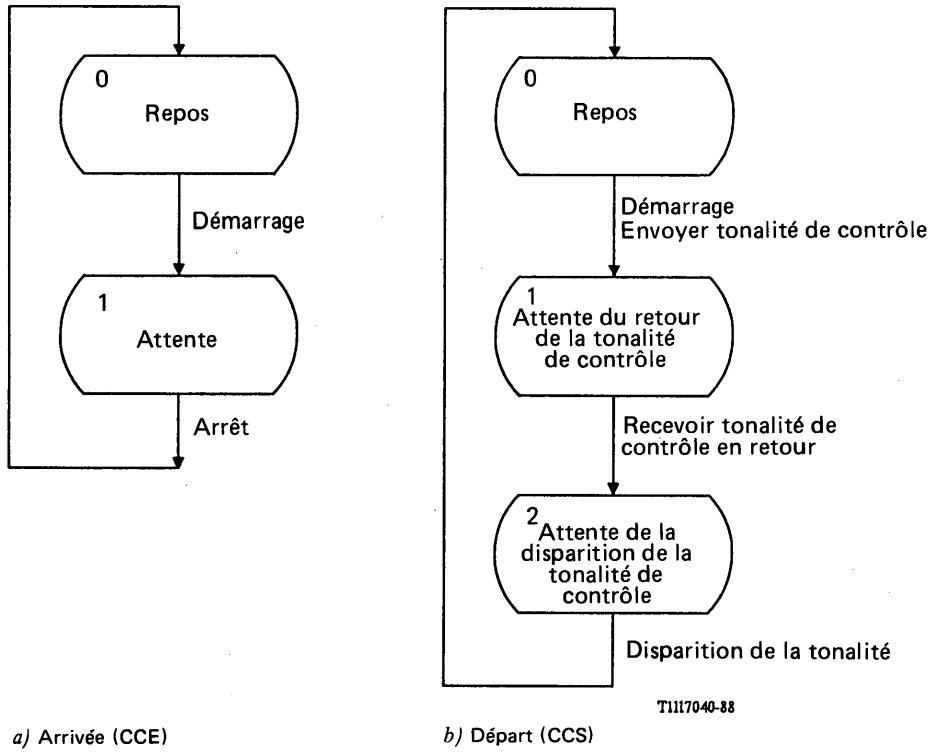


FIGURE B-8/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour STA sortant (STAS)



a) Arrivée (CCE)

b) Départ (CCS)

FIGURE B-9/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour le contrôle de continuité du STA

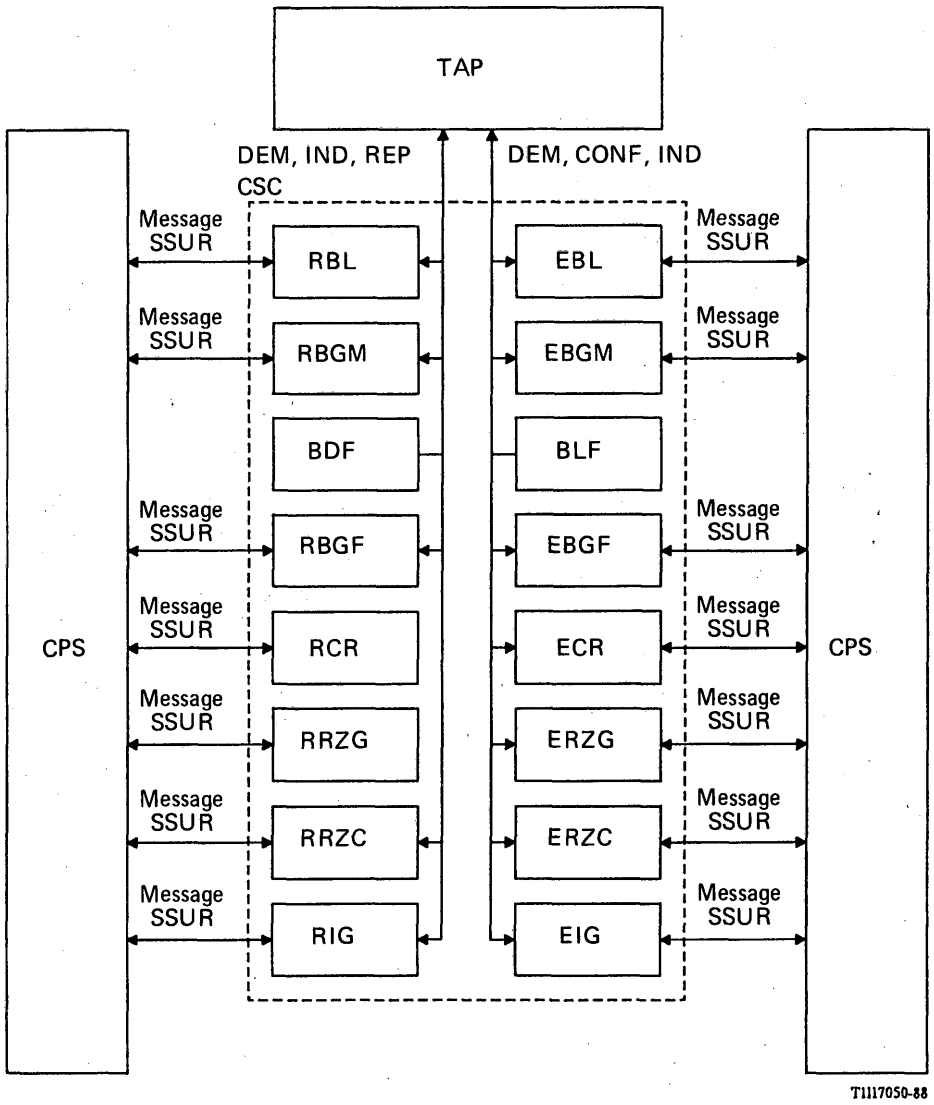


FIGURE B-10/Q.764

Diagramme bloc fonctionnel de CSC

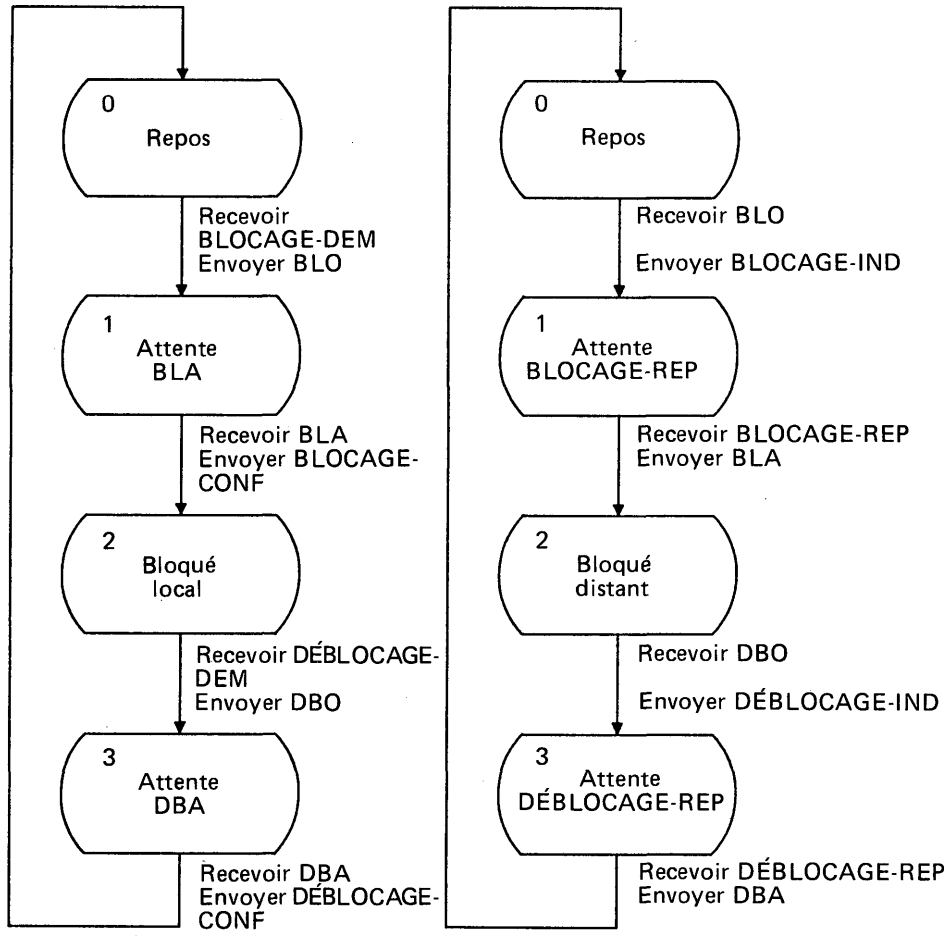


FIGURE B-11/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour le blocage/déblocage

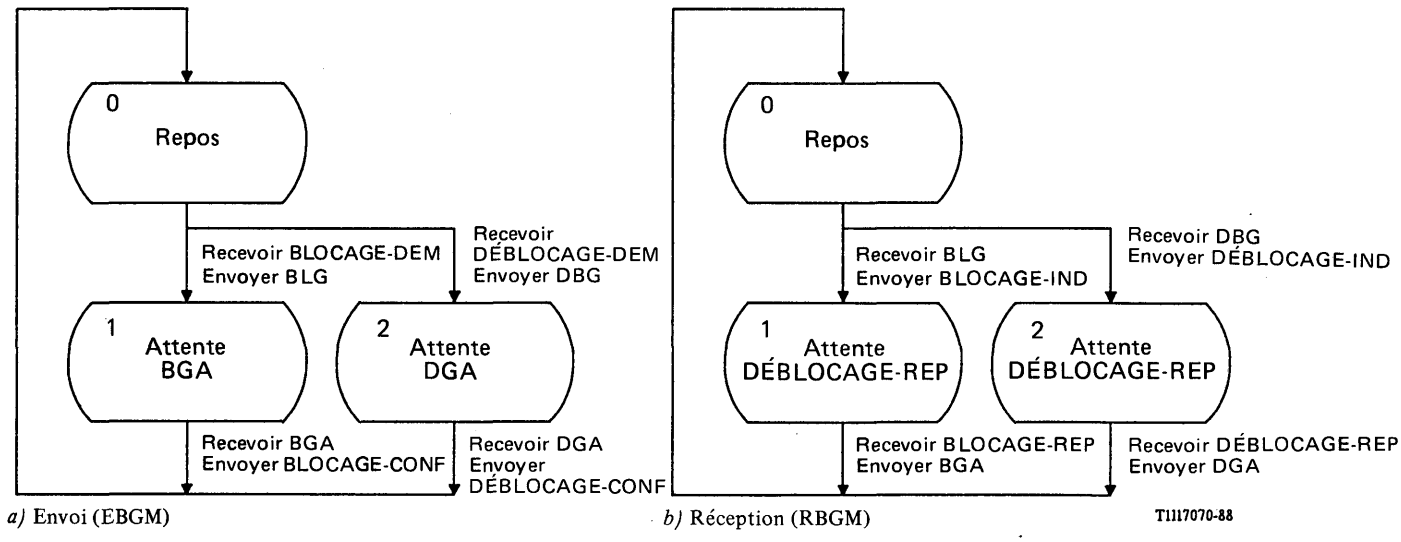
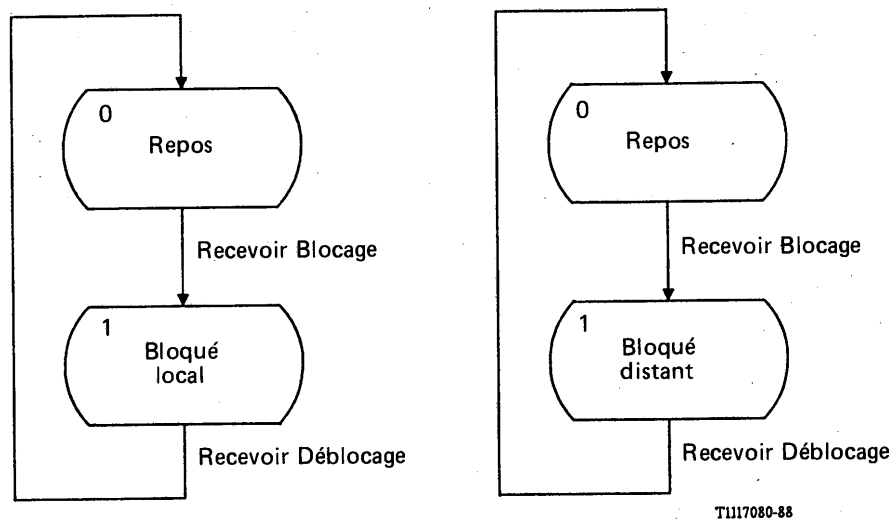


FIGURE B-12/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour le blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance

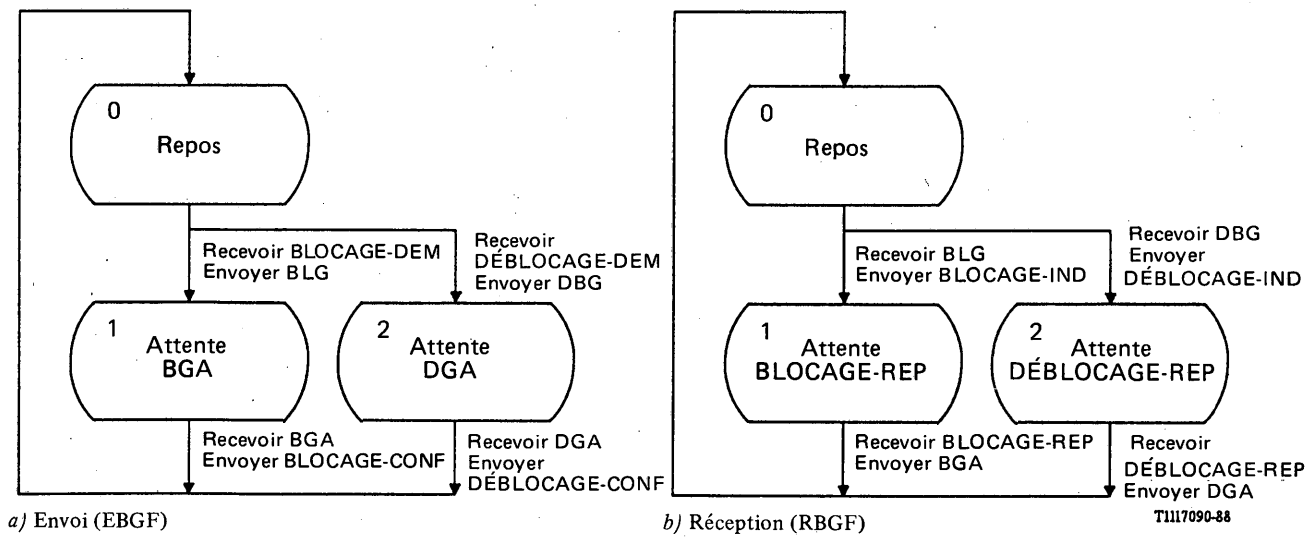


a) Etat de blocage local (BLF)

b) Etat de blocage distant (BDF)

FIGURE B-13/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour l'état de blocage par faute matérielle

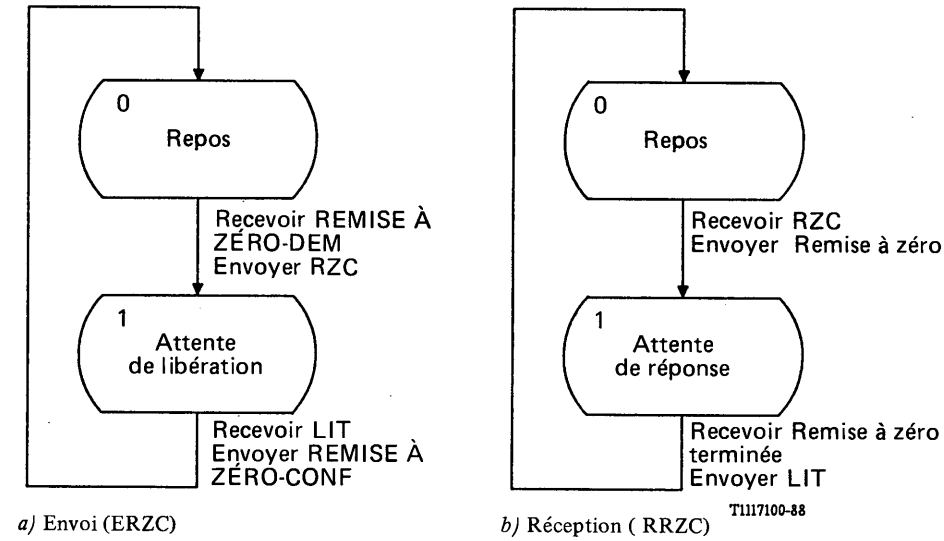


a) Envoi (EBGF)

b) Réception (RBGF)

FIGURE B-14/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour le blocage/déblocage de groupe par faute matérielle

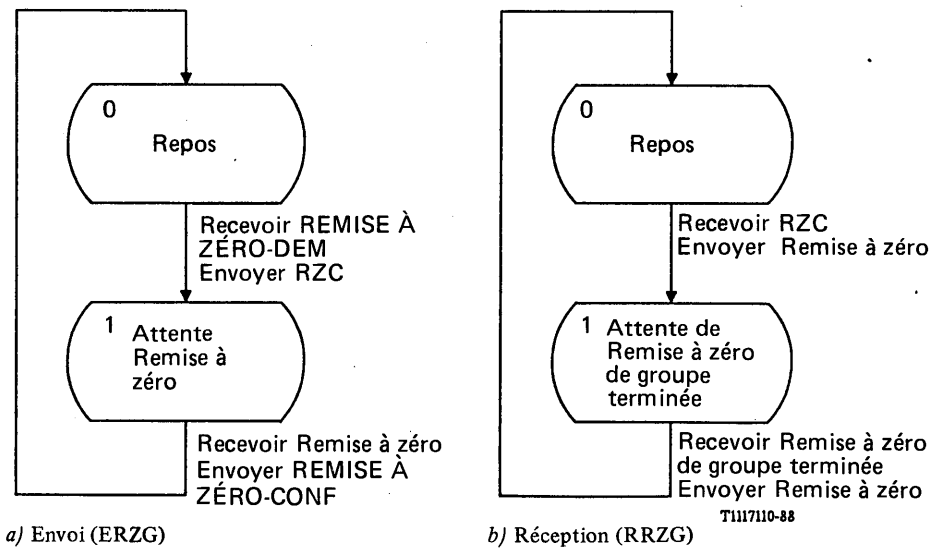


a) Envoi (ERZC)

b) Réception (RRZC)

FIGURE B-15/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour la remise à zéro de circuit

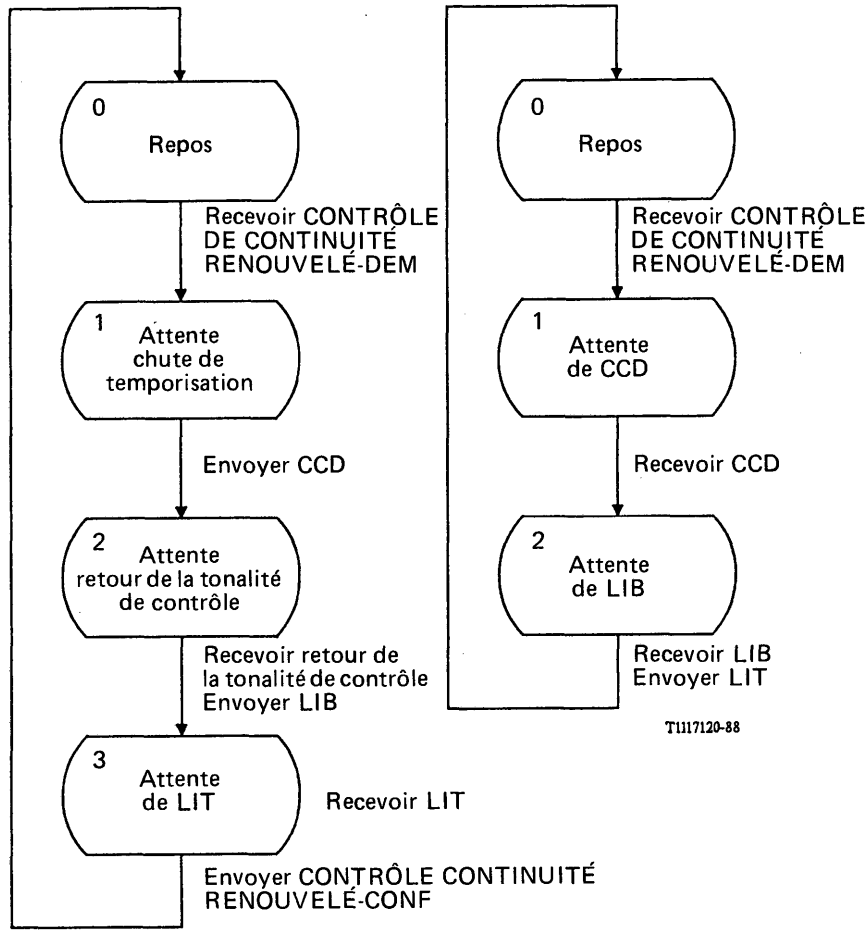


a) Envoi (ERZG)

b) Réception (RRZG)

FIGURE B-16/Q.764

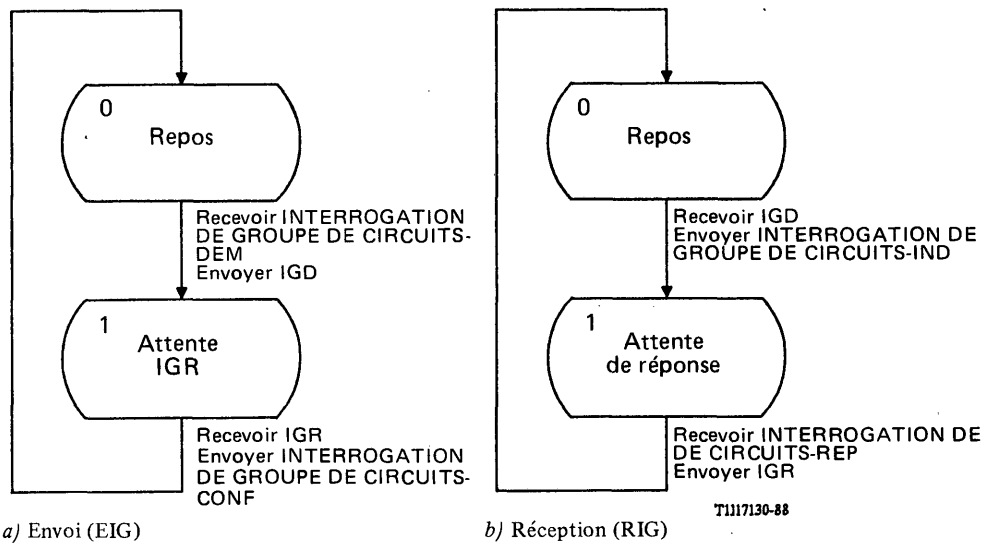
Diagrammes de transition d'état pour la remise à zéro de groupe de circuits



a) Envoi (ECR) *b)* Réception (RCR)

FIGURE B-17/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour le contrôle de continuité renouvelé



a) Envoi (EIG) *b)* Réception (RIG)

FIGURE B-18/Q.764

Diagrammes de transition d'état pour l'interrogation de groupe de circuits

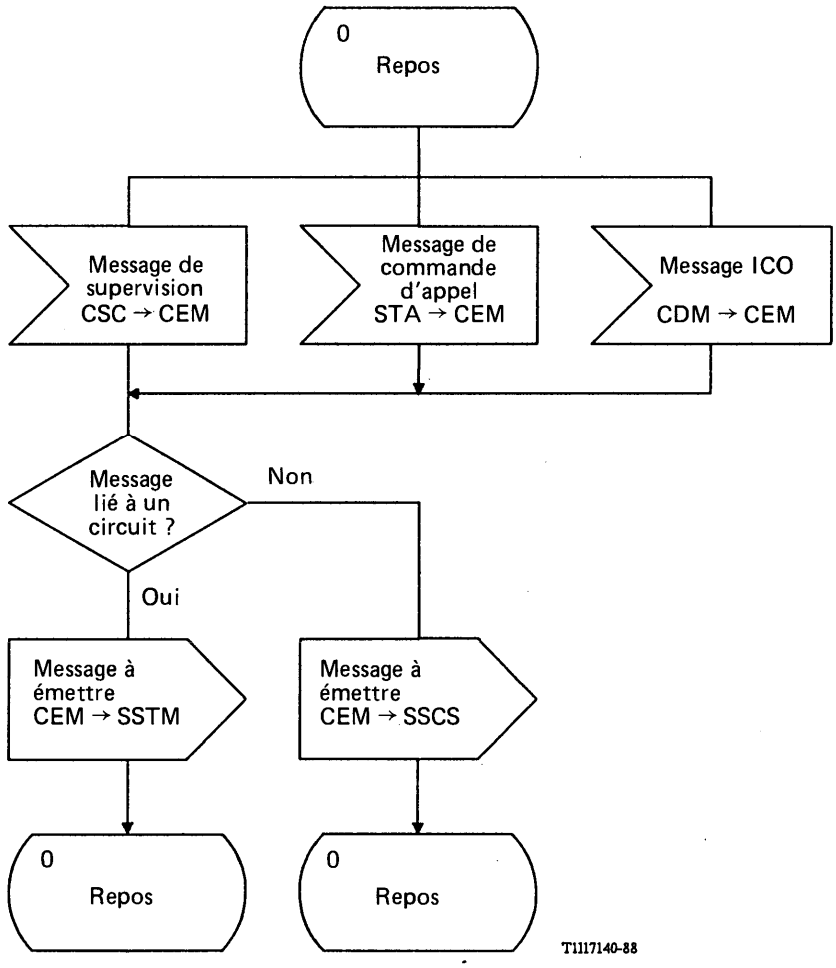
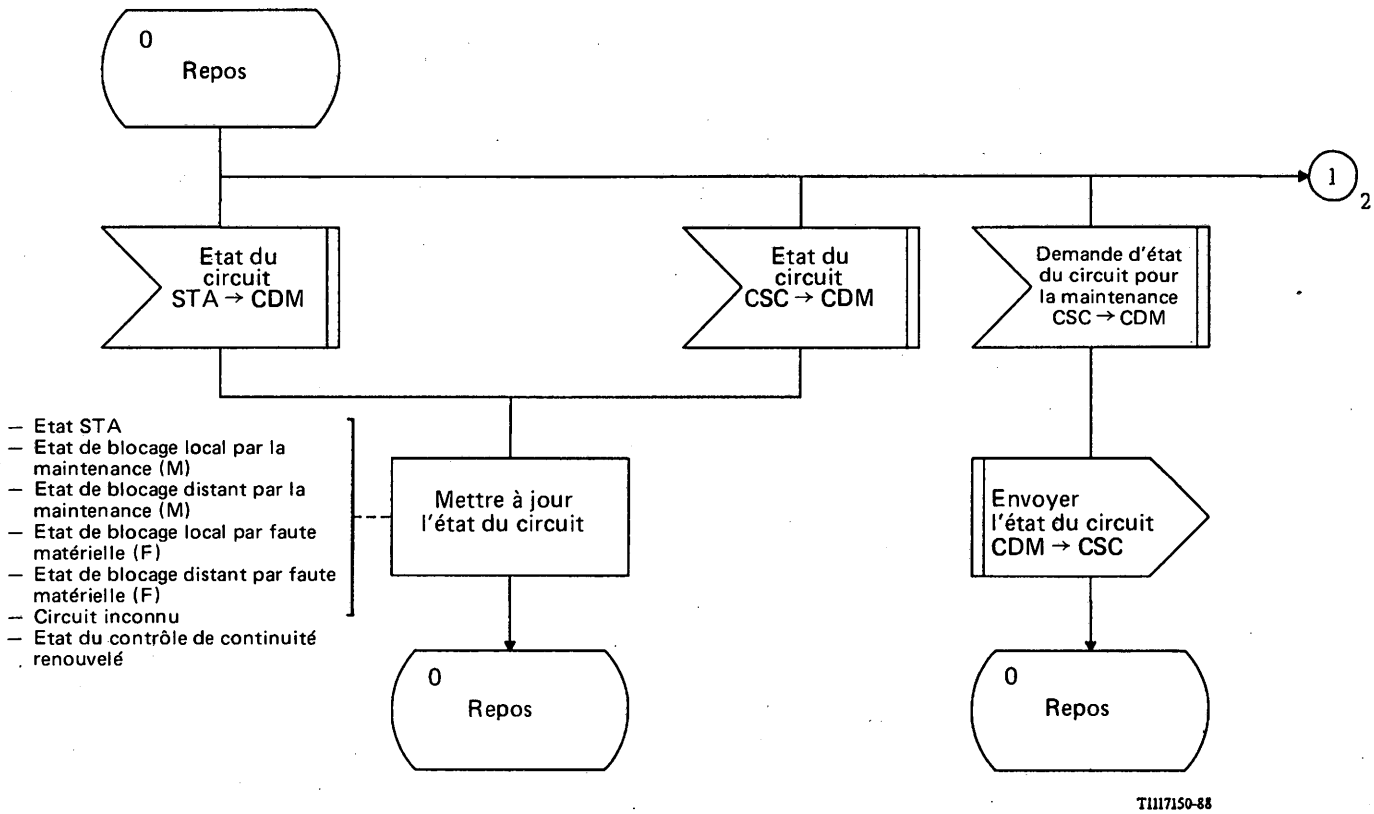


FIGURE B-19/Q.764 (feuillet 1 sur 1)

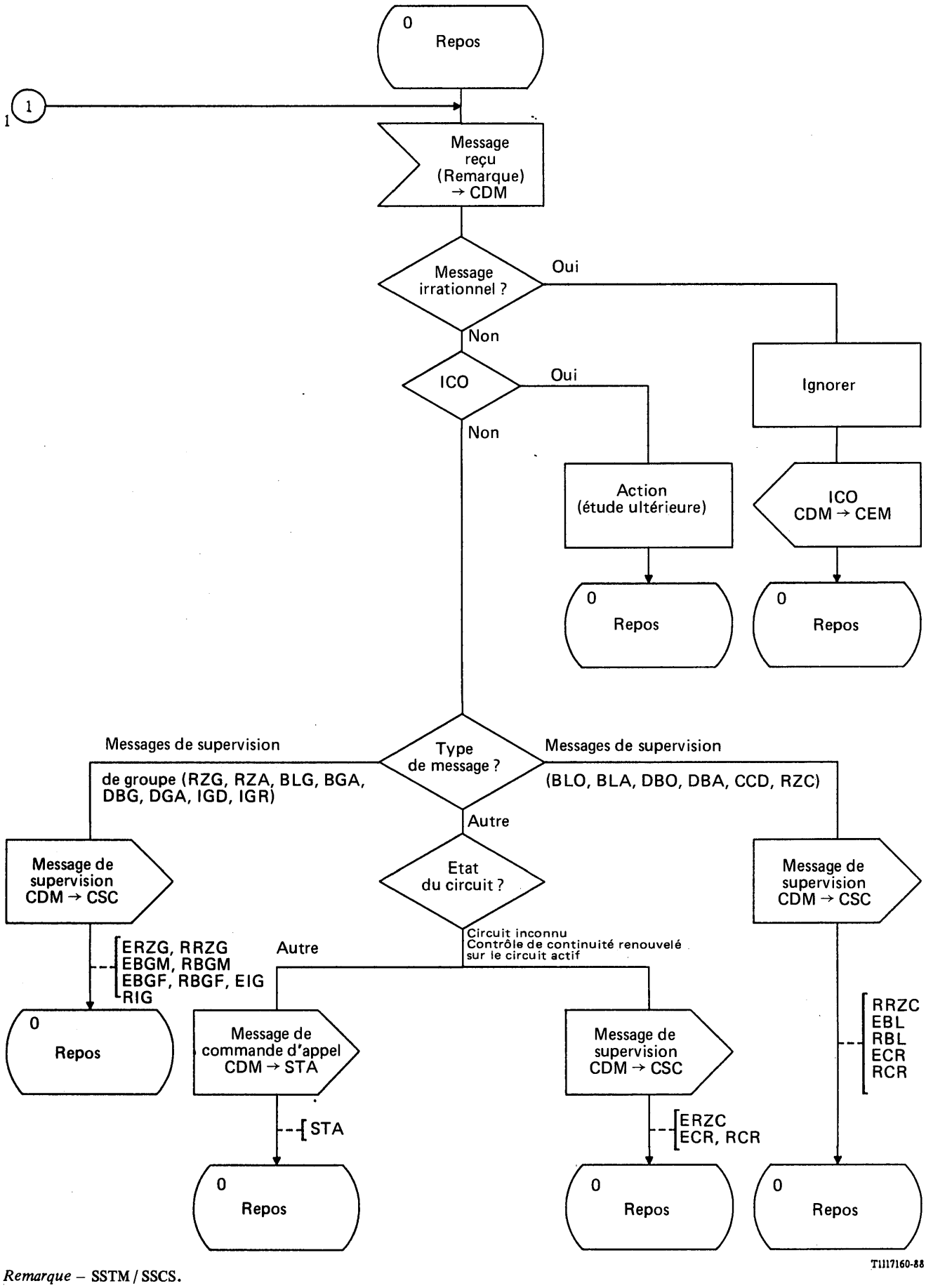
Commande de l'envoi des messages (CEM)



Blocage M Blocage par la maintenance (RBL, EBL, EBGM, RBGM).
Blocage F Blocage par faute matérielle (BDF, BLF, EBGF, RBGF).

FIGURE B-20/Q.764 (feuillet 1 sur 2)

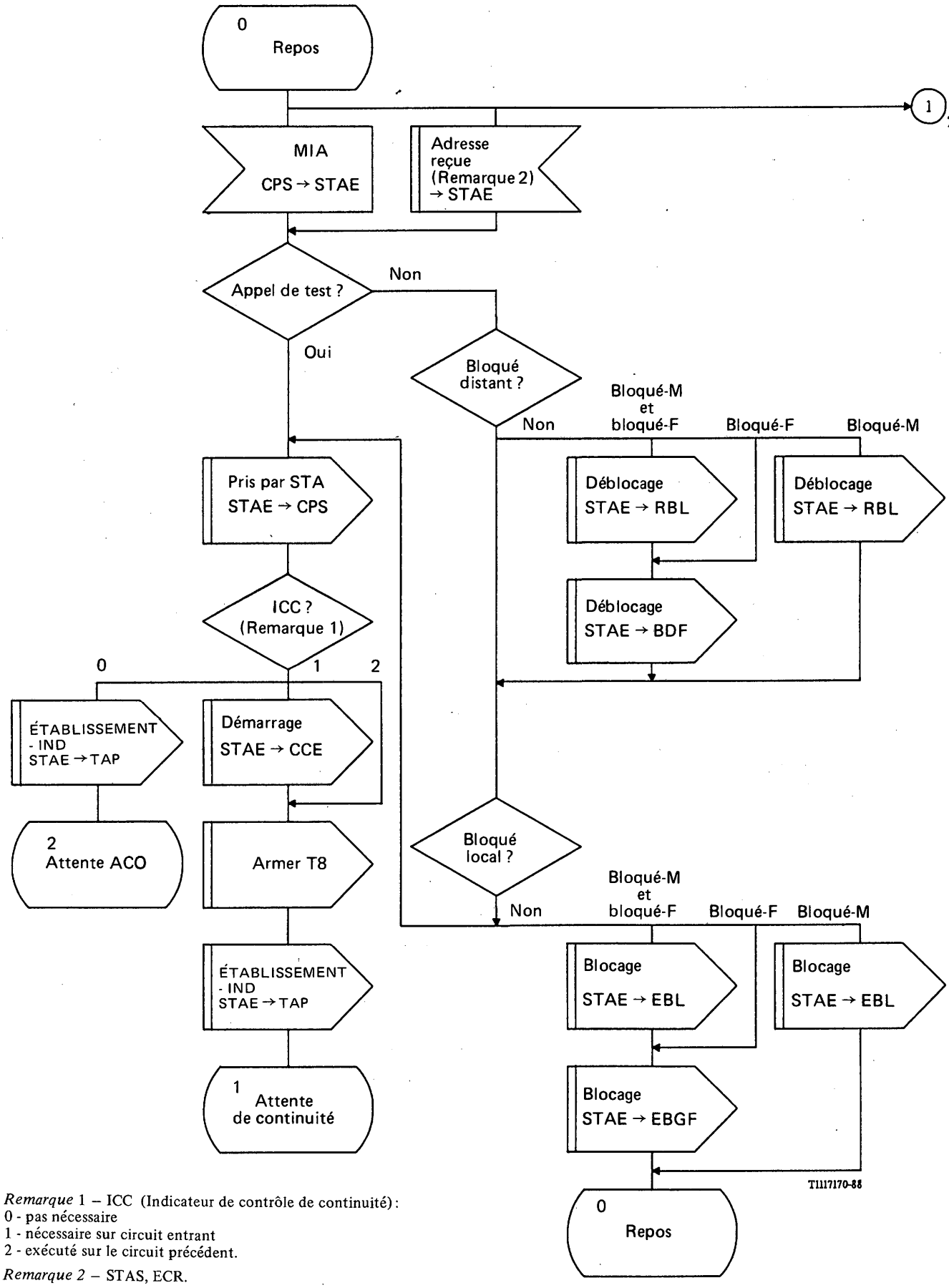
Commande de la distribution des messages (CDM)



Remarque – SSTM / SSCS.

FIGURE B-20/Q.764 (feuillet 2 sur 2)

Commande de la distribution des messages (CDM)



Remarque 1 – ICC (Indicateur de contrôle de continuité):
0 - pas nécessaire
1 - nécessaire sur circuit entrant
2 - exécuté sur le circuit précédent.

Remarque 2 – STAS, ECR.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 1 sur 18)

Supervision du traitement appel entrant (STAE)

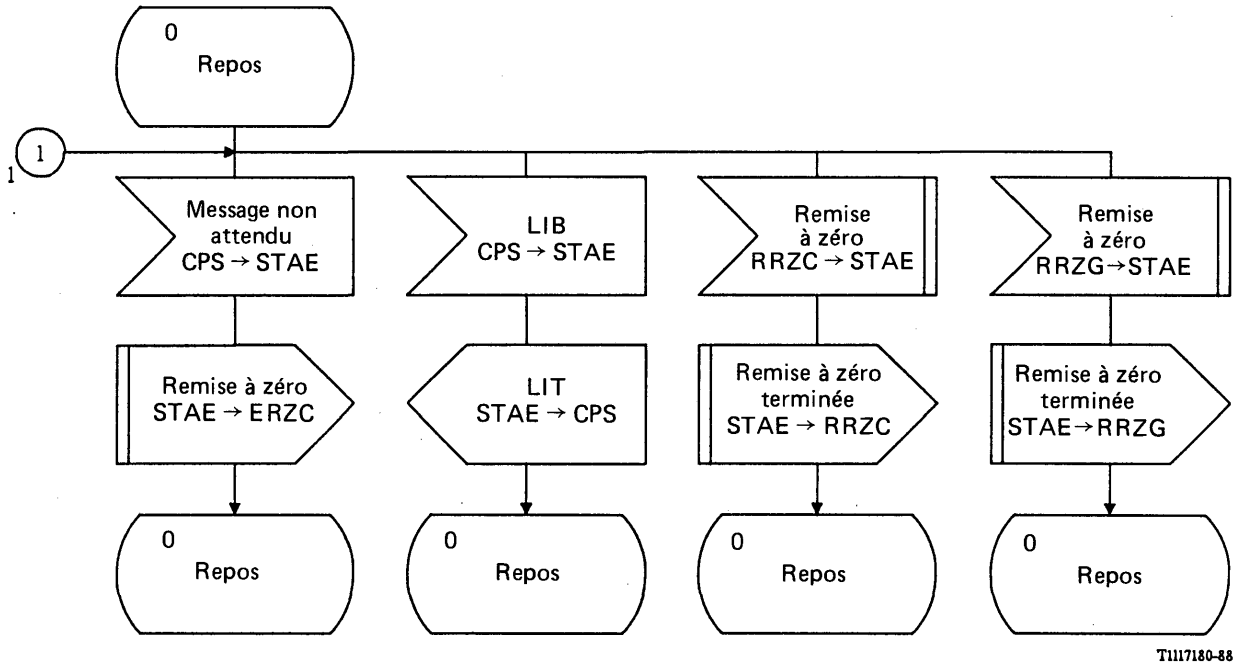


FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 2 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

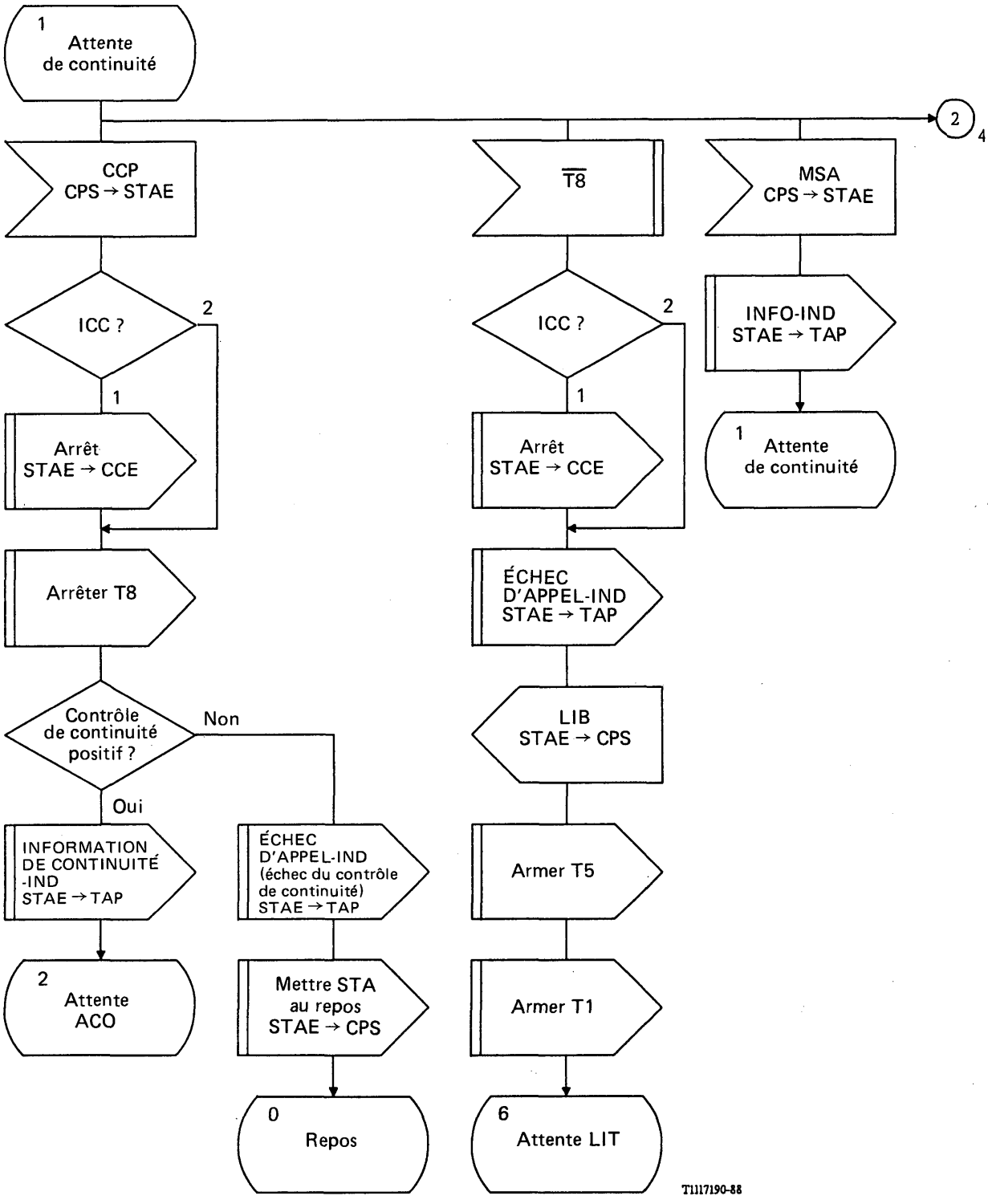


FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 3 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

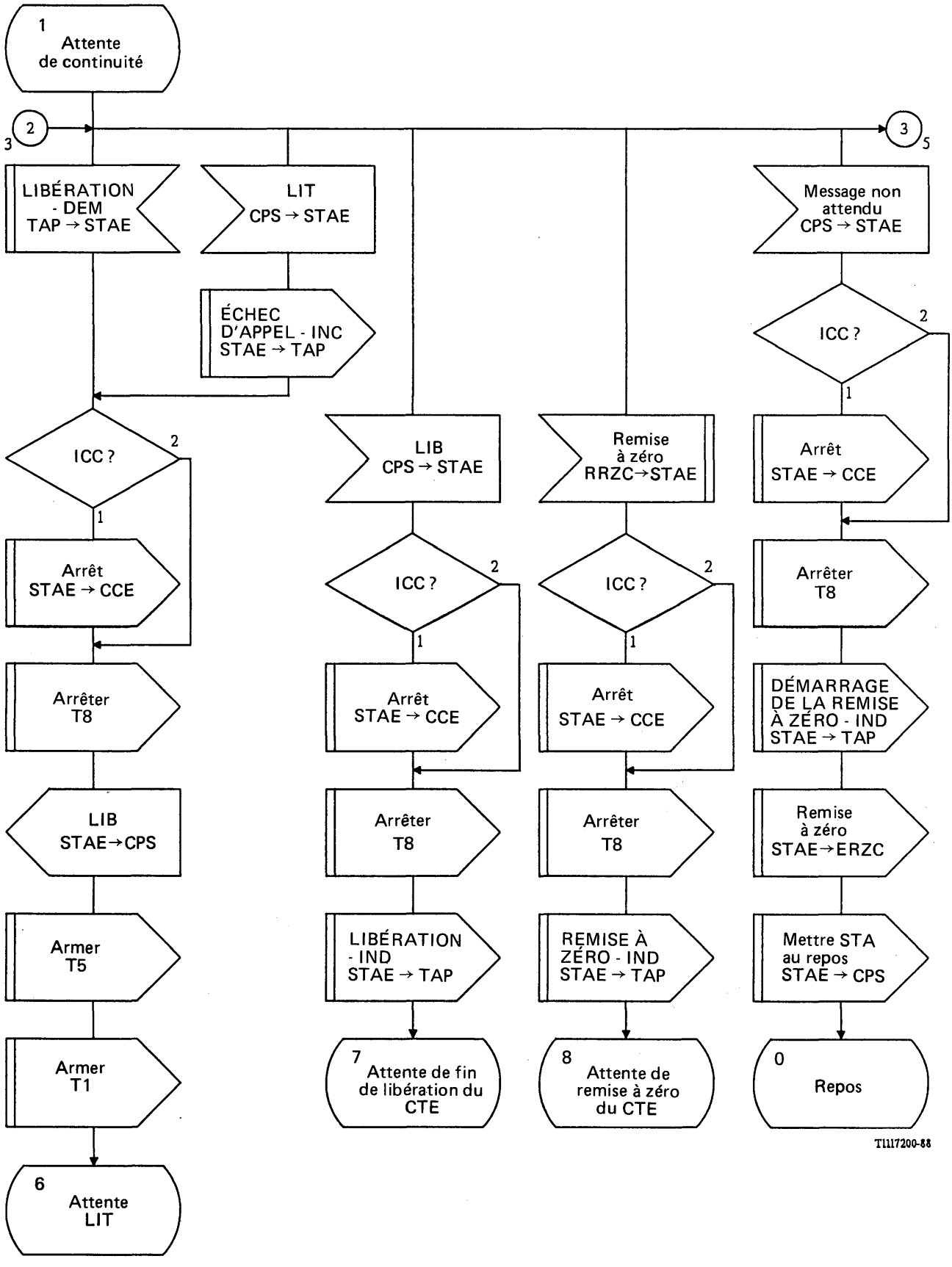
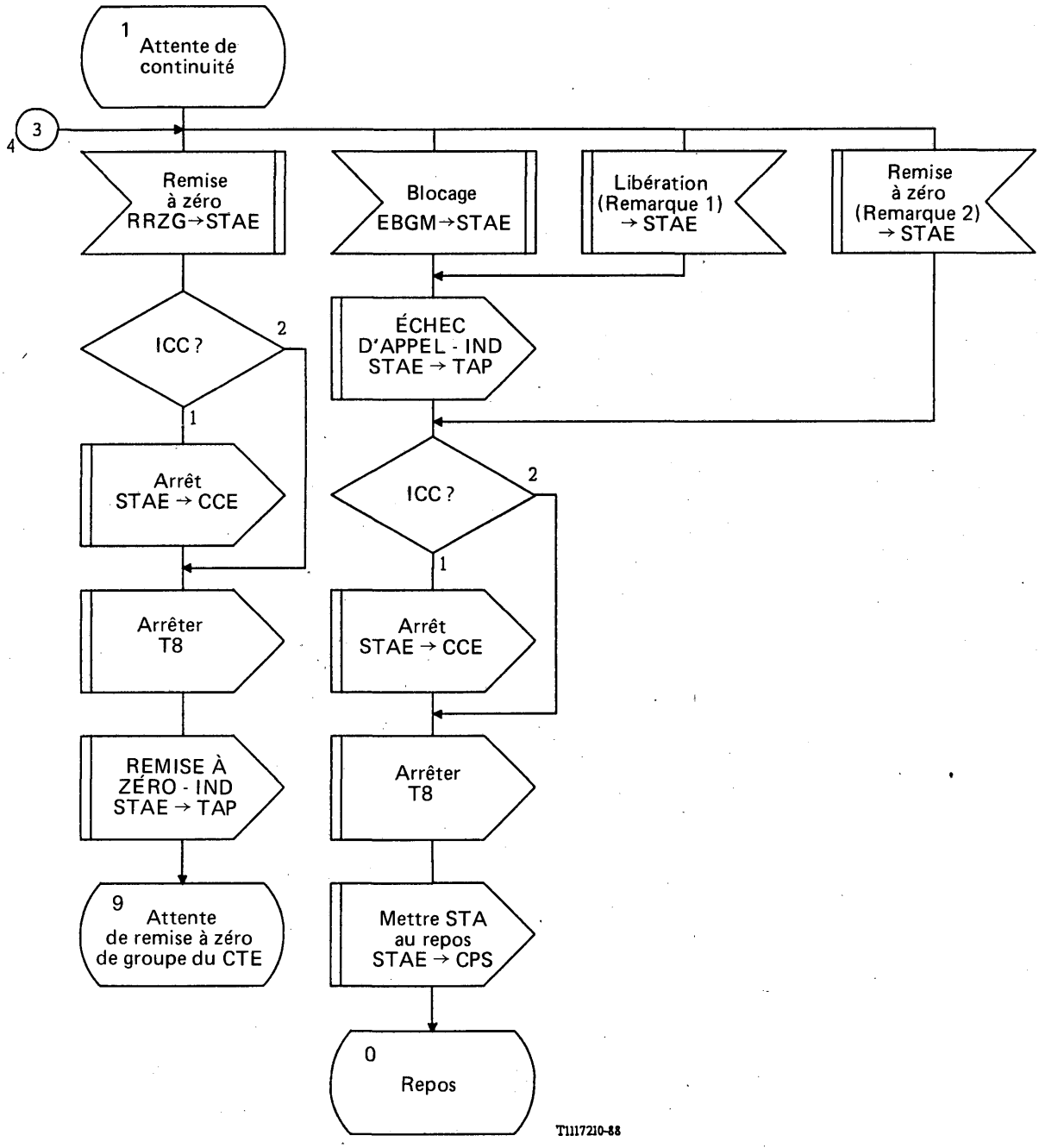


FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 4 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque 1 – EBGF, RBGF.

Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 5 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

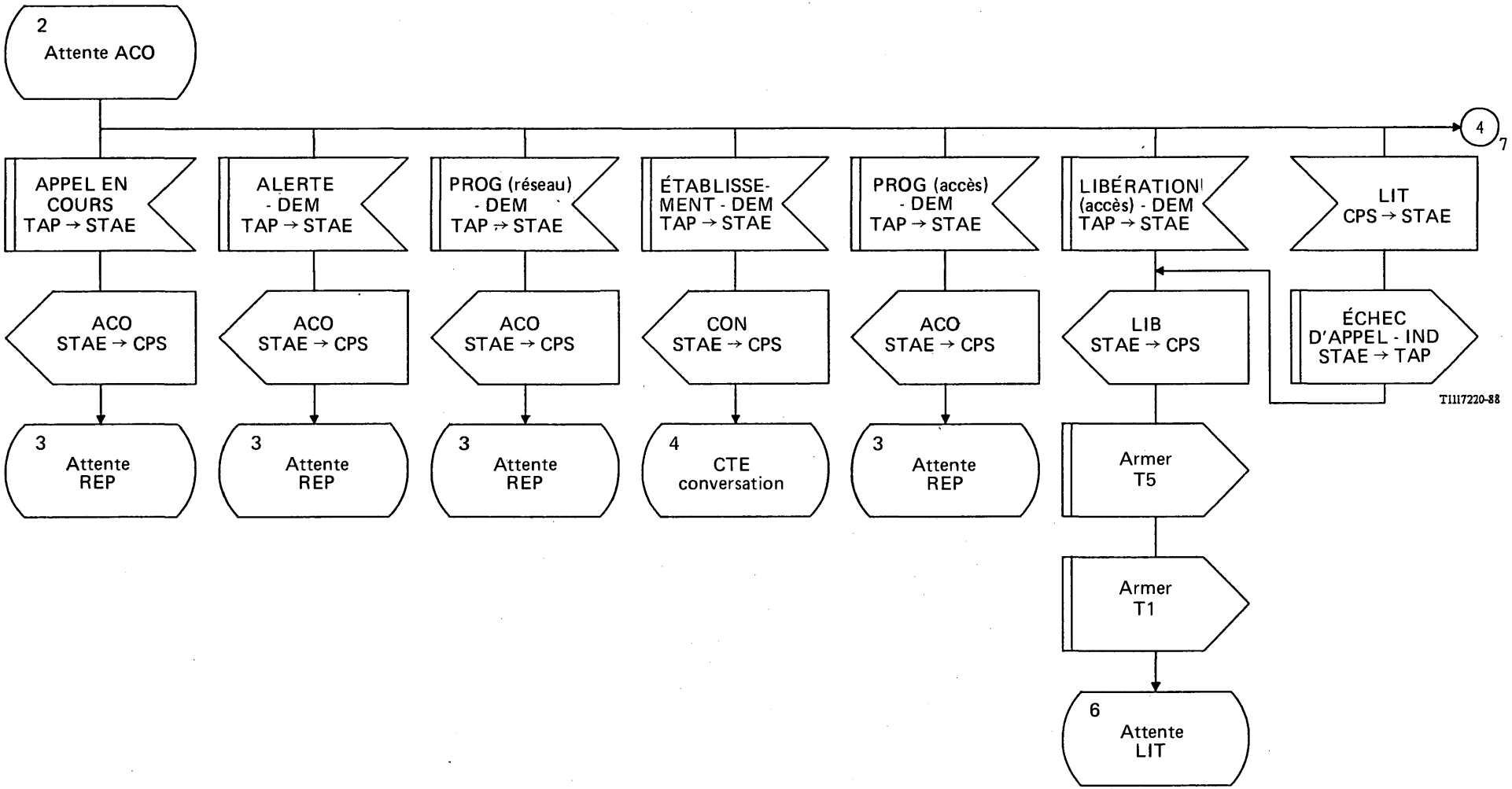
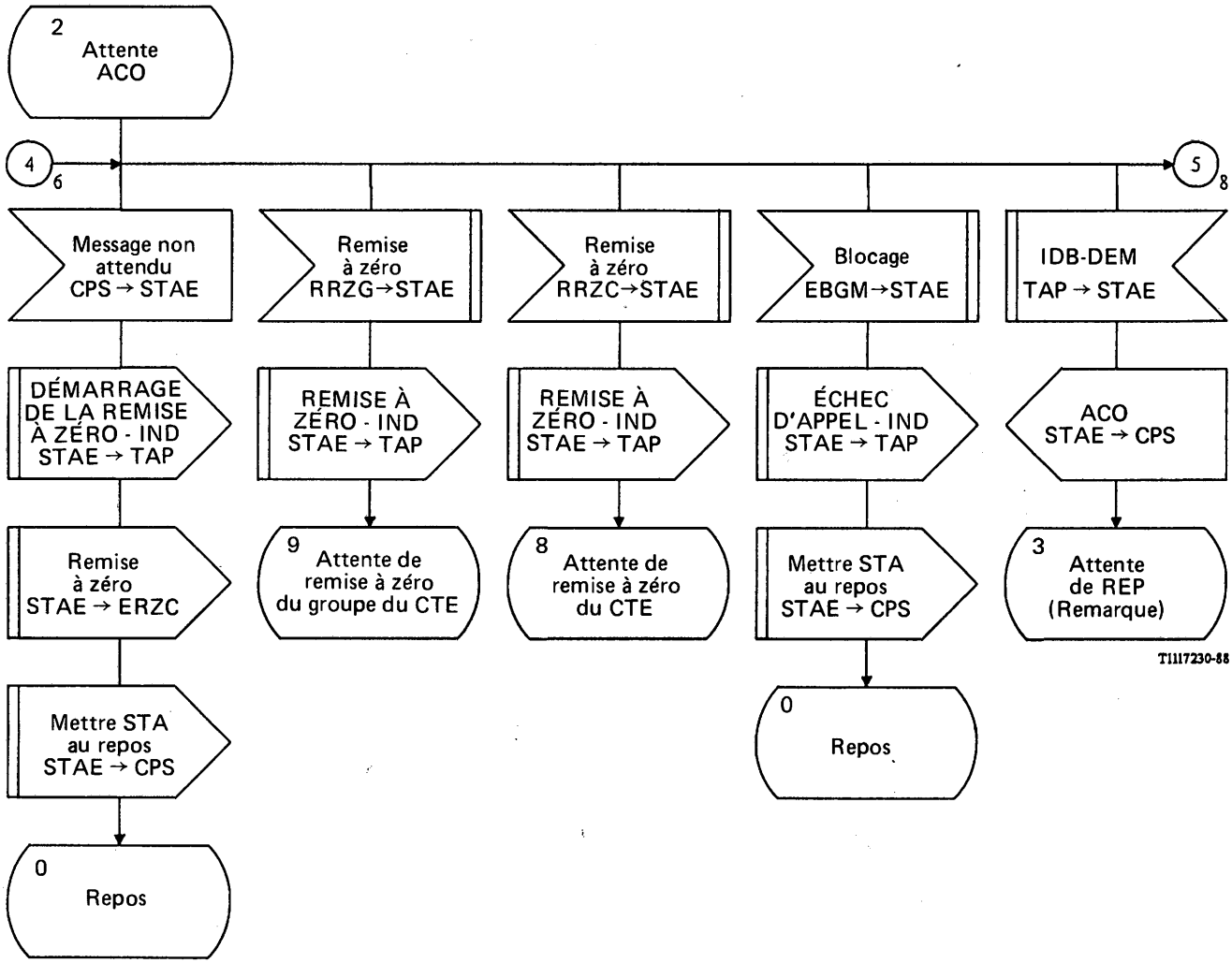


FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 6 sur 18)

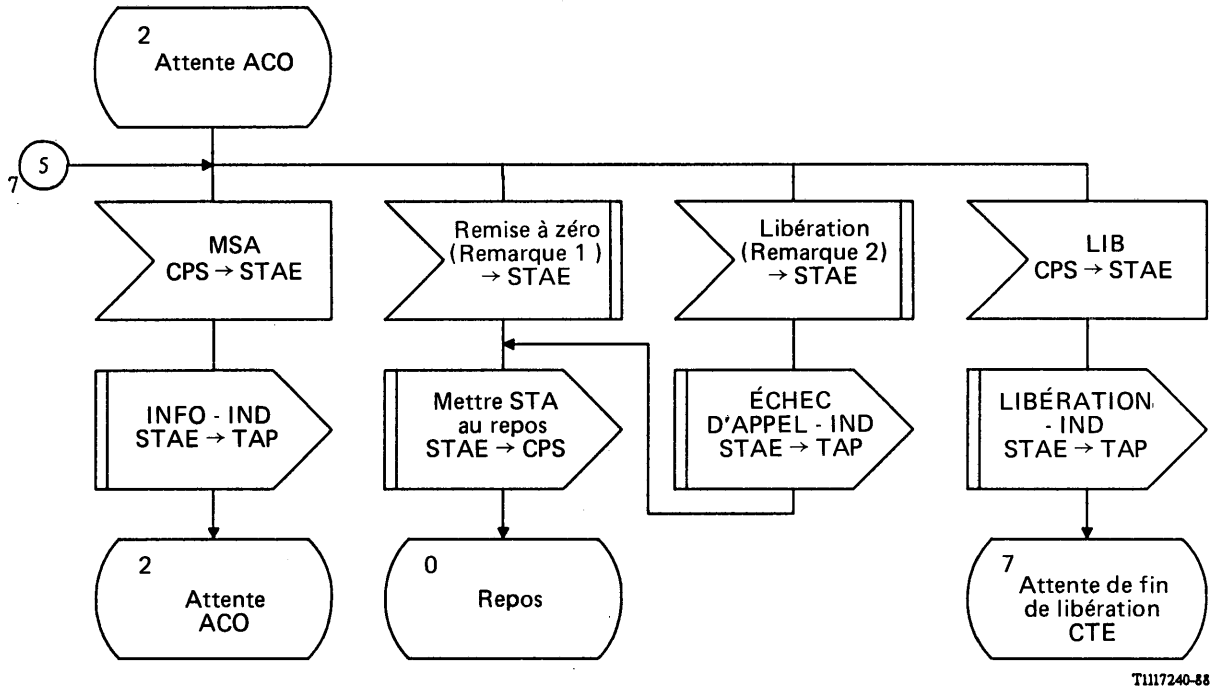
Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque – Seuls les messages LIT/LIT sont attendus. Les autres messages sont ignorés.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 7 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

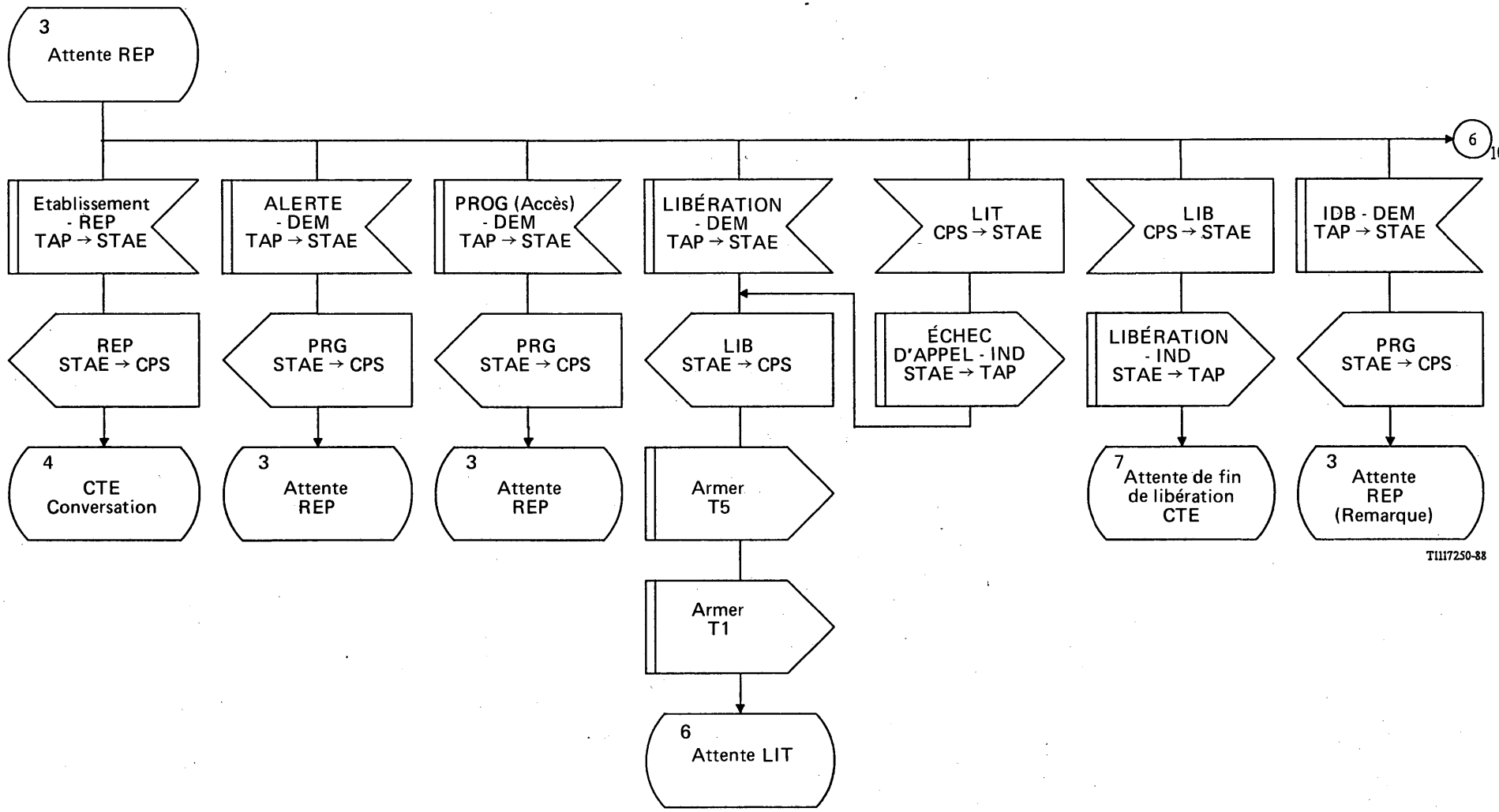


Remarque 1 – ERZC, ERZG.

Remarque 2 – EBGF, RBGF.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 8 sur 18)

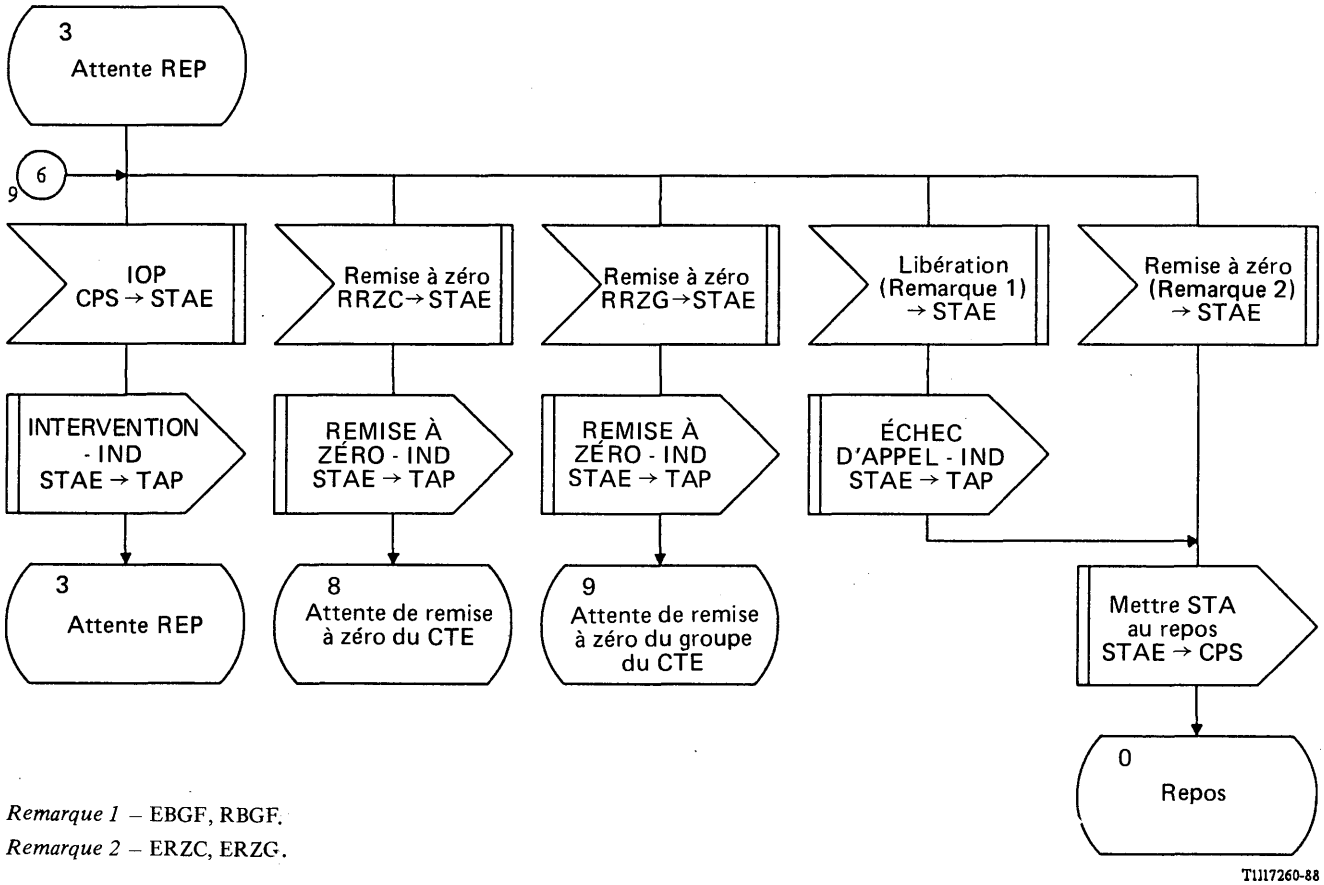
Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque – Seuls les messages LIB/LIT sont attendus. Les autres sont ignorés.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 9 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

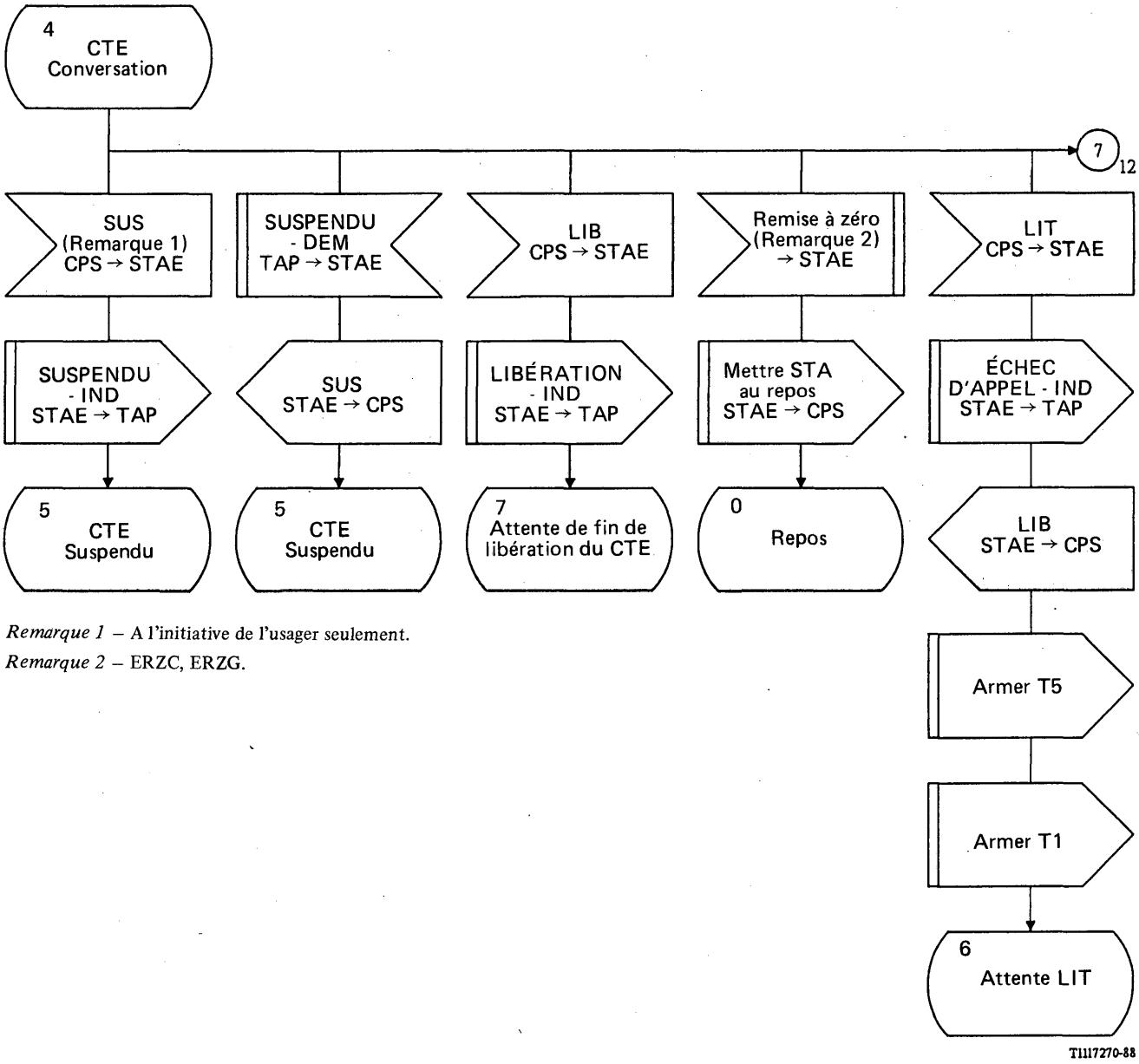


Remarque 1 – EBGF, RBGF.

Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 10 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

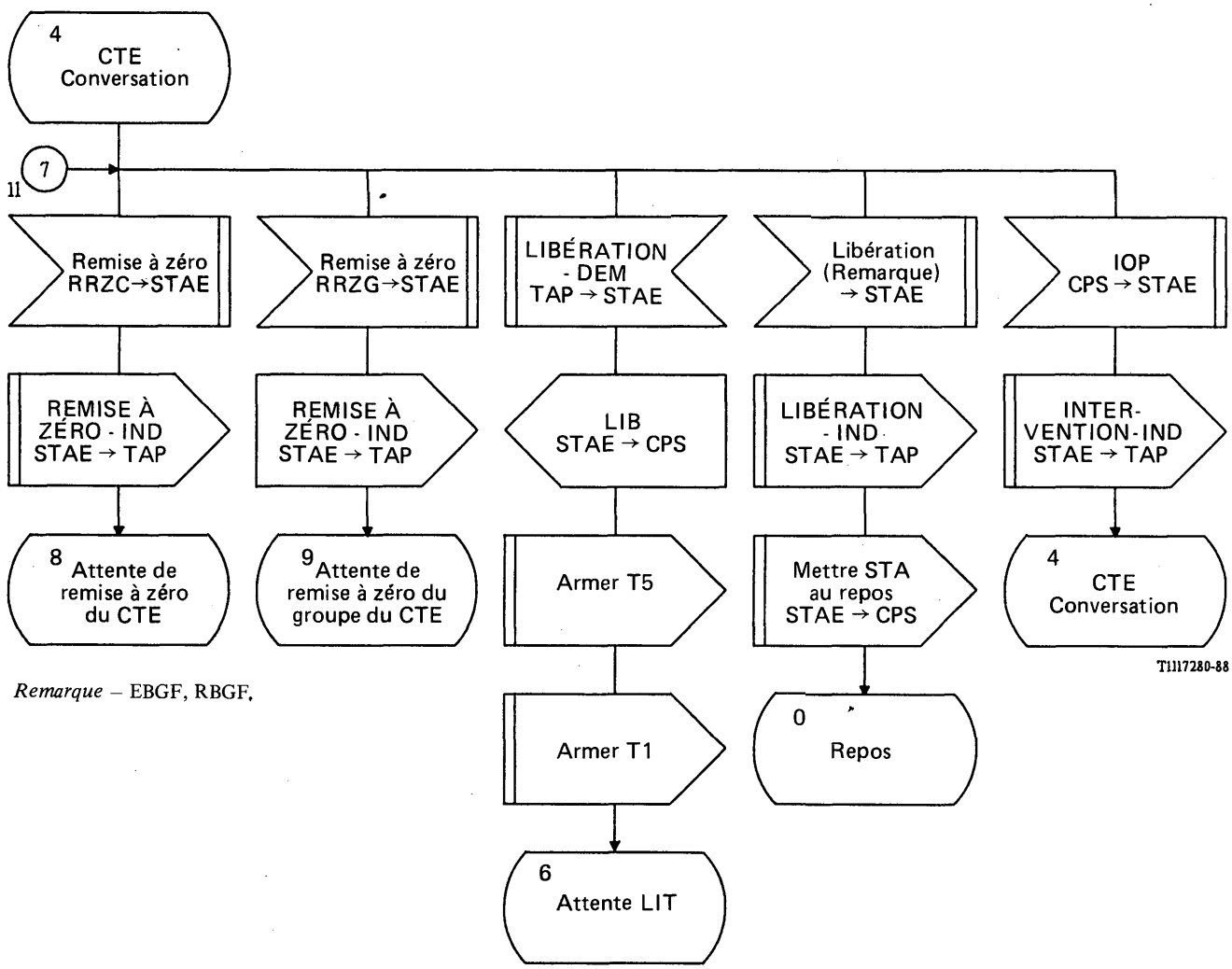


Remarque 1 – A l'initiative de l'usager seulement.

Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 11 sur 18)

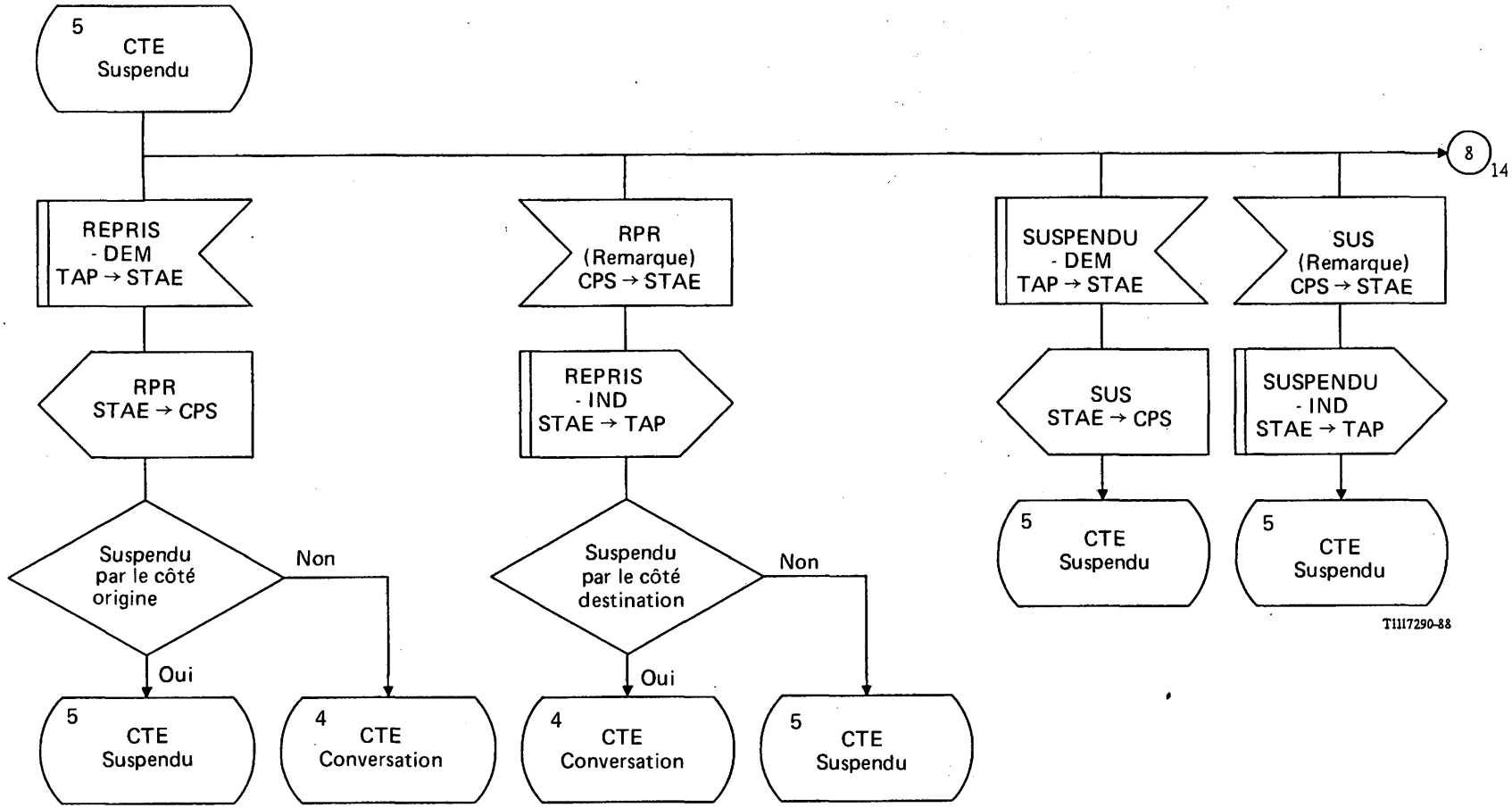
Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque – EBGF, RBGF.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 12 sur 18)

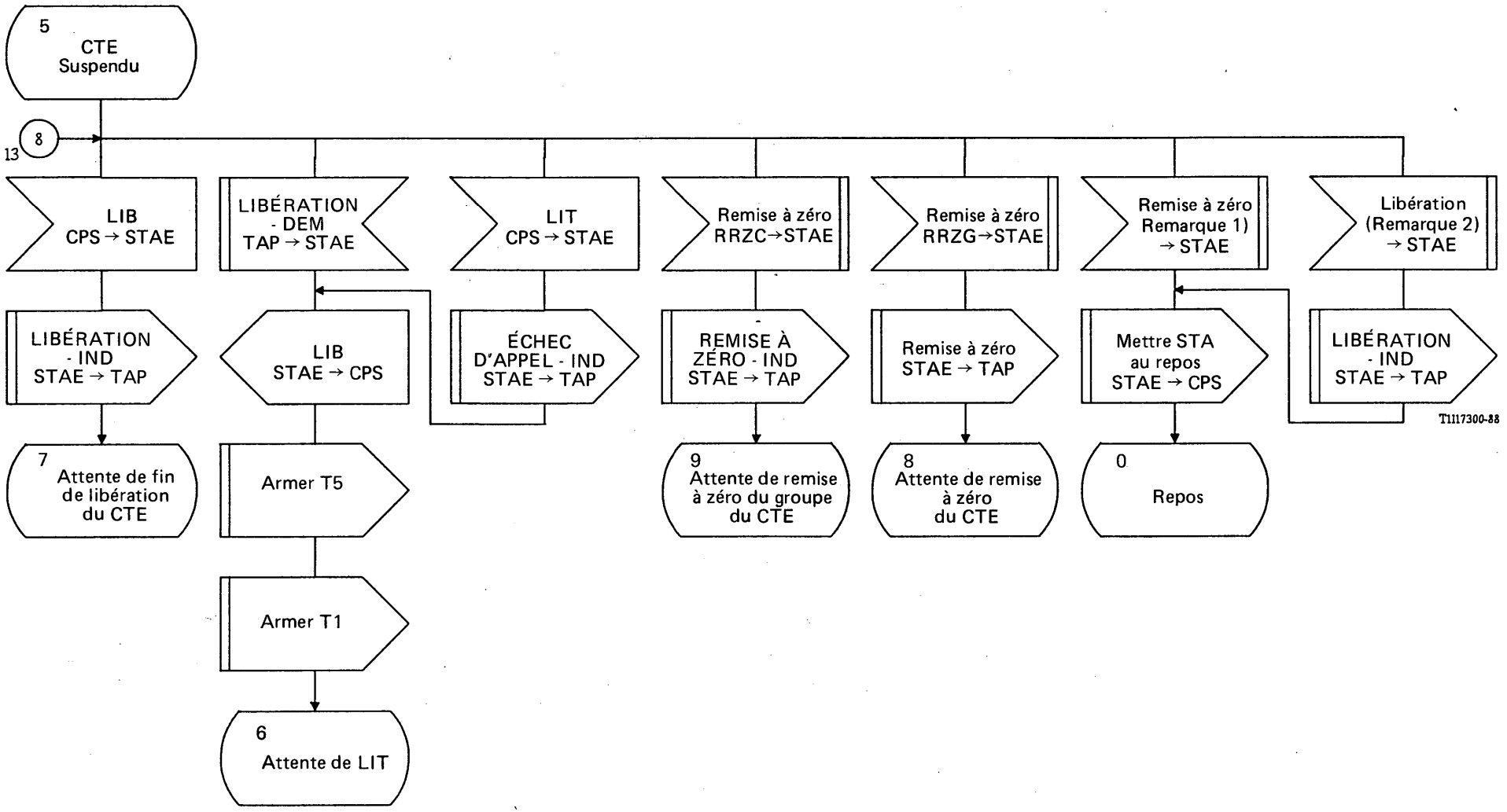
Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque – A l'initiative de l'usager seulement.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 13 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque 1 – ERZC, ERZG.

Remarque 2 – EBGF, RBGF.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 14 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

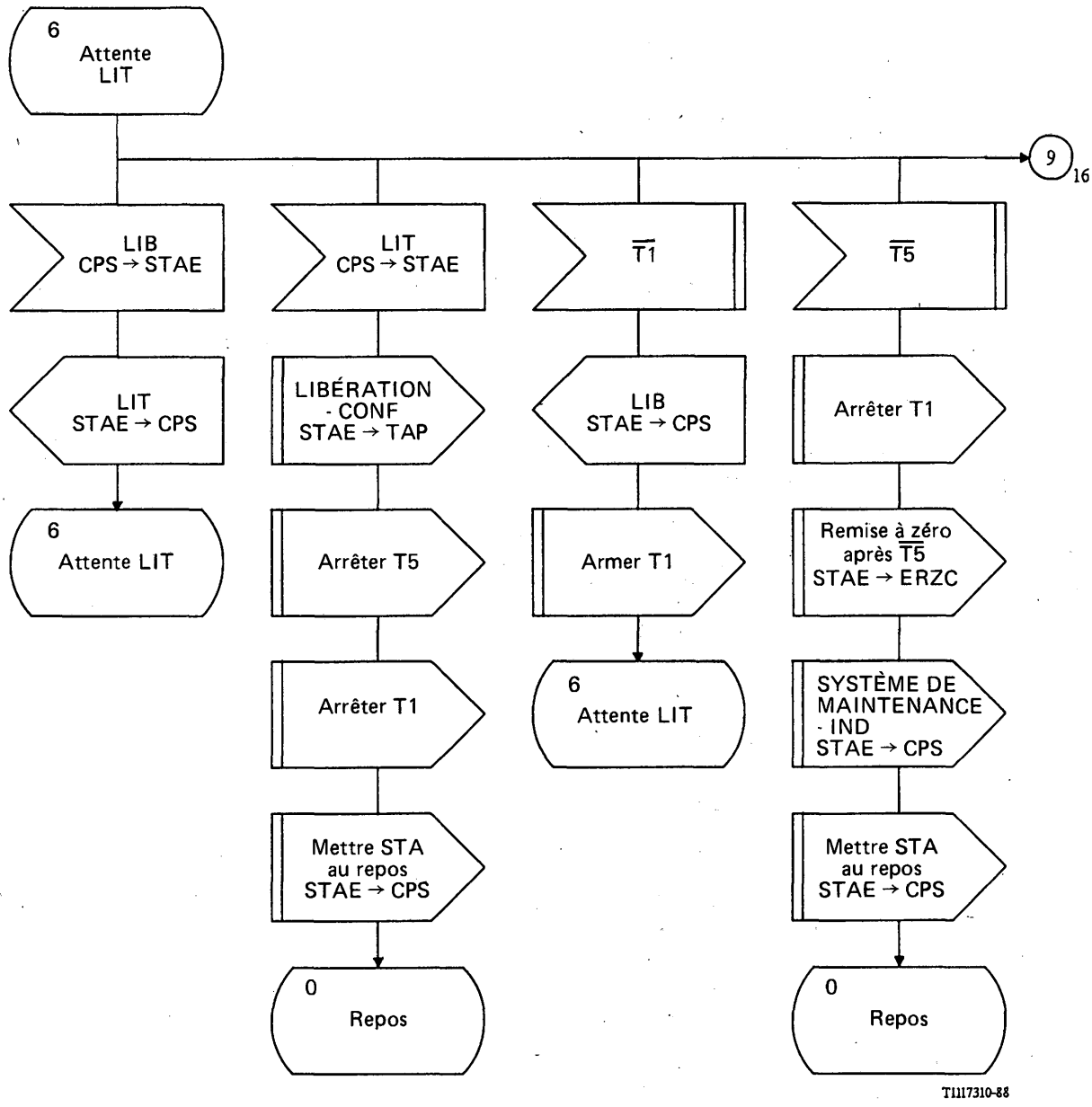
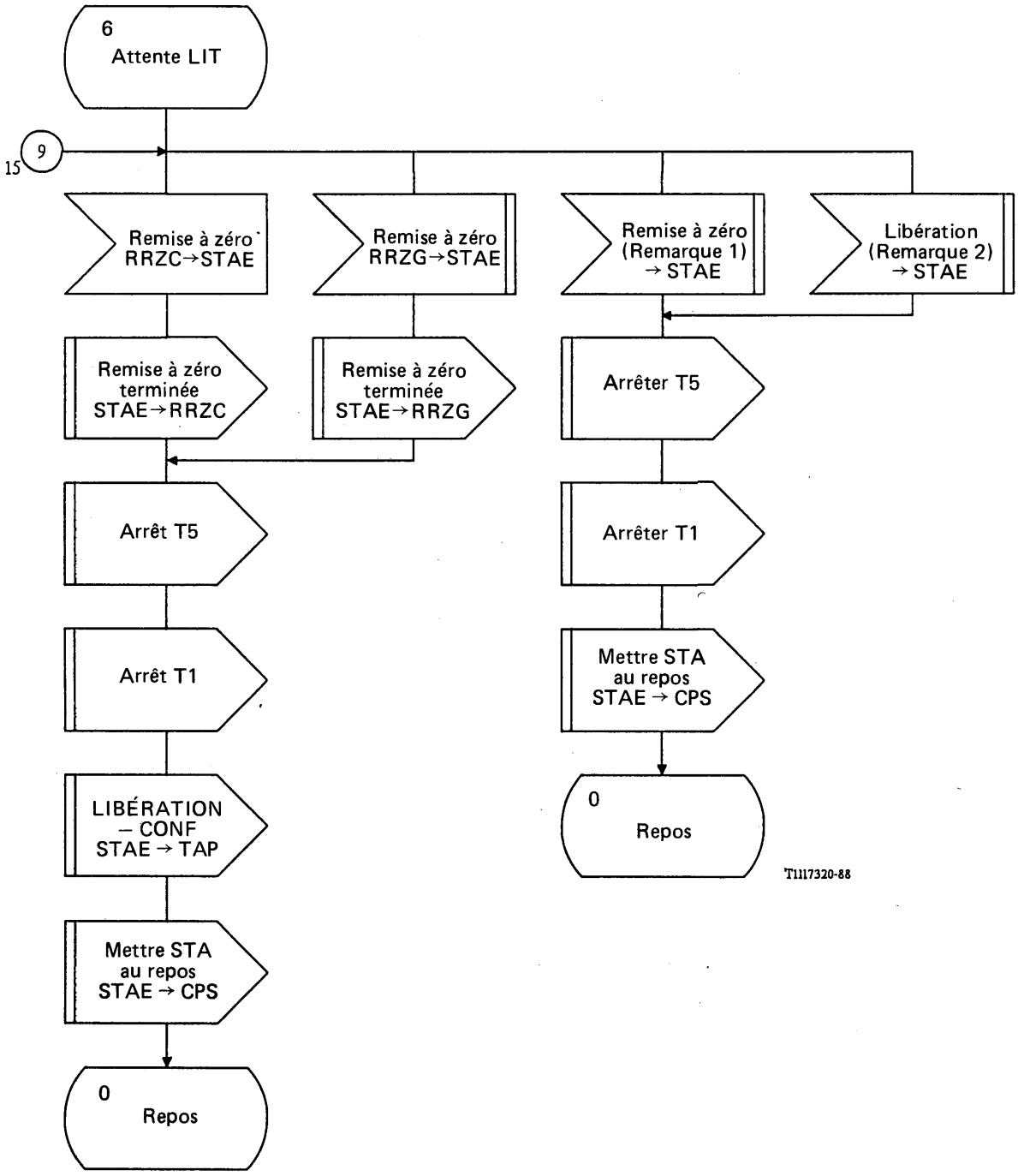


FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 15 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

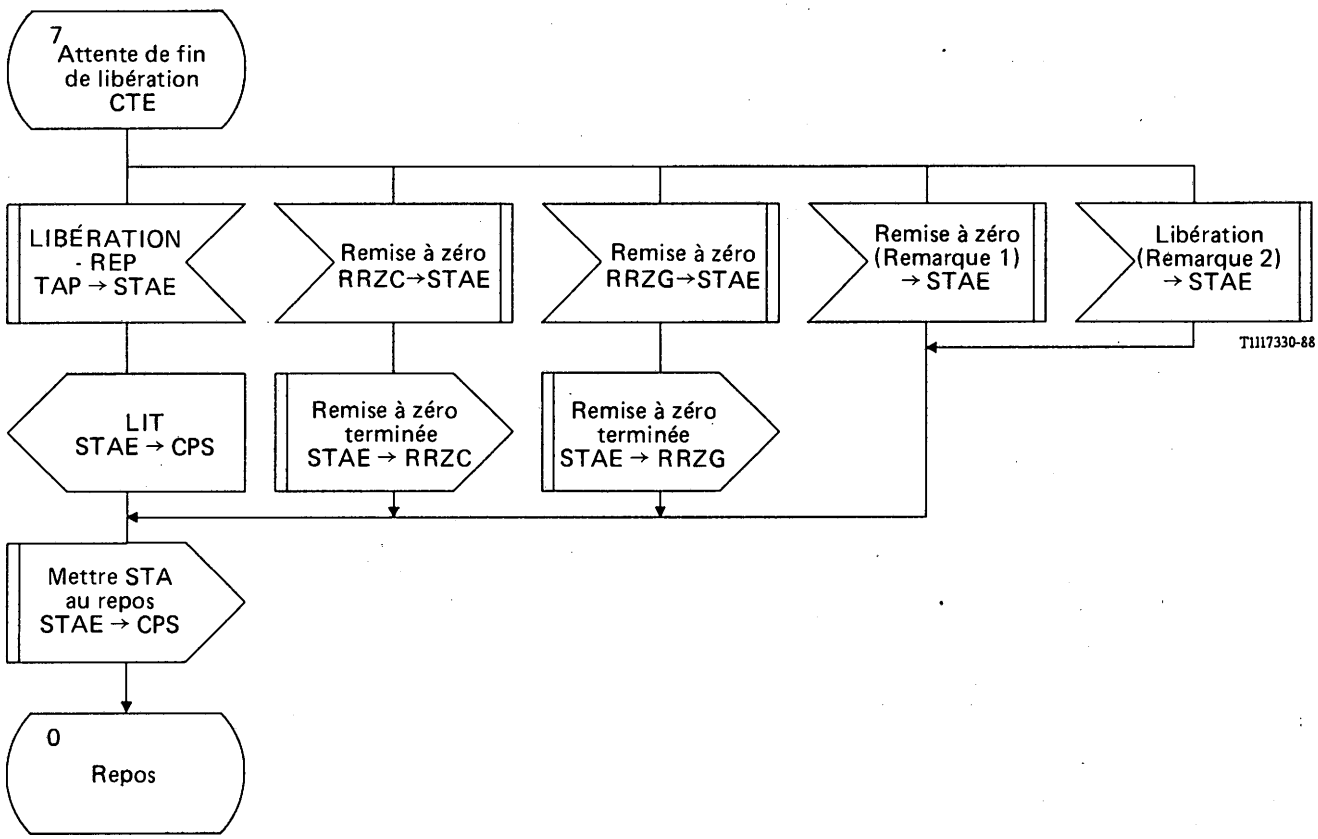


Remarque 1 – ERZC, ERZG.

Remarque 2 – RBGF, EBGF.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 16 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)



Remarque 1 – ERZC, ERZG.

Remarque 2 – EBGF, RBGF.

FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 17 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

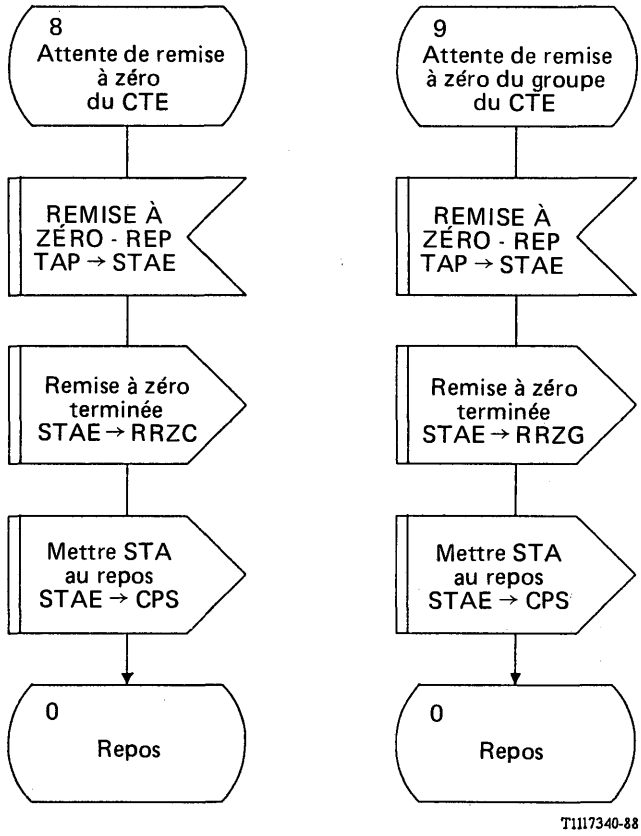


FIGURE B-21/Q.764 (feuillet 18 sur 18)

Supervision du traitement d'appel entrant (STAE)

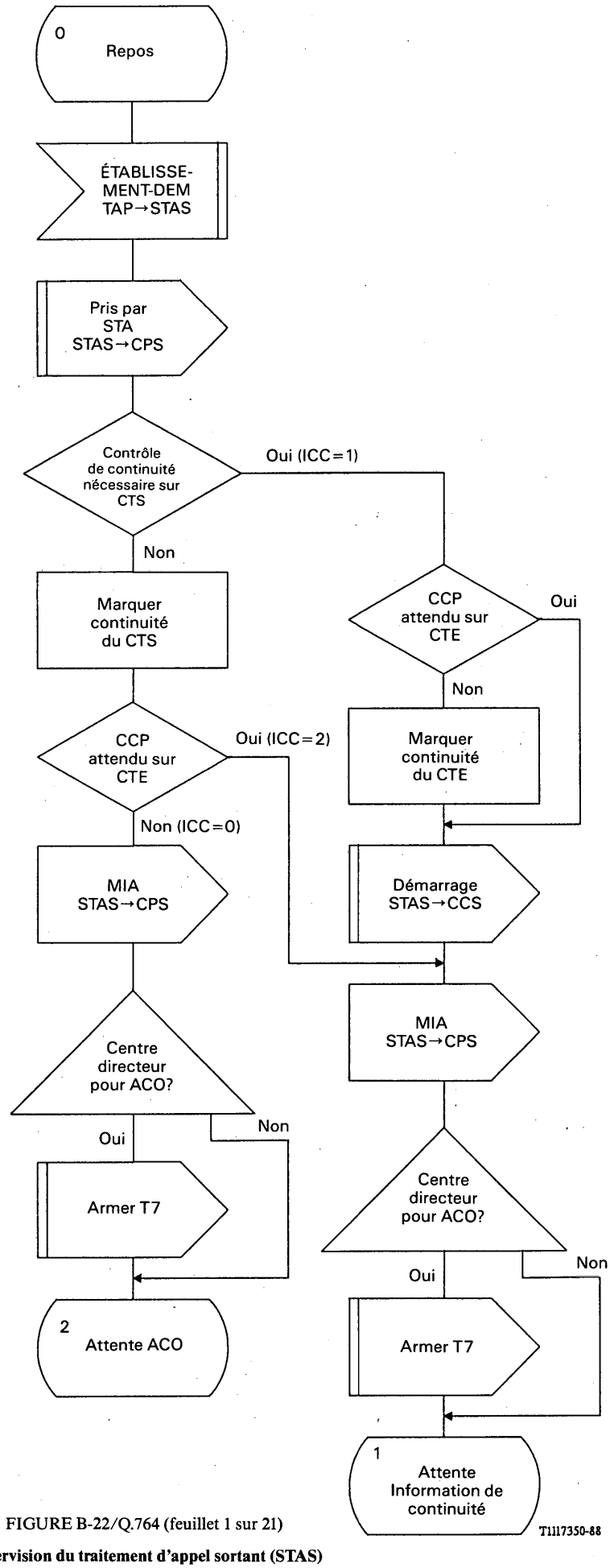


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 1 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

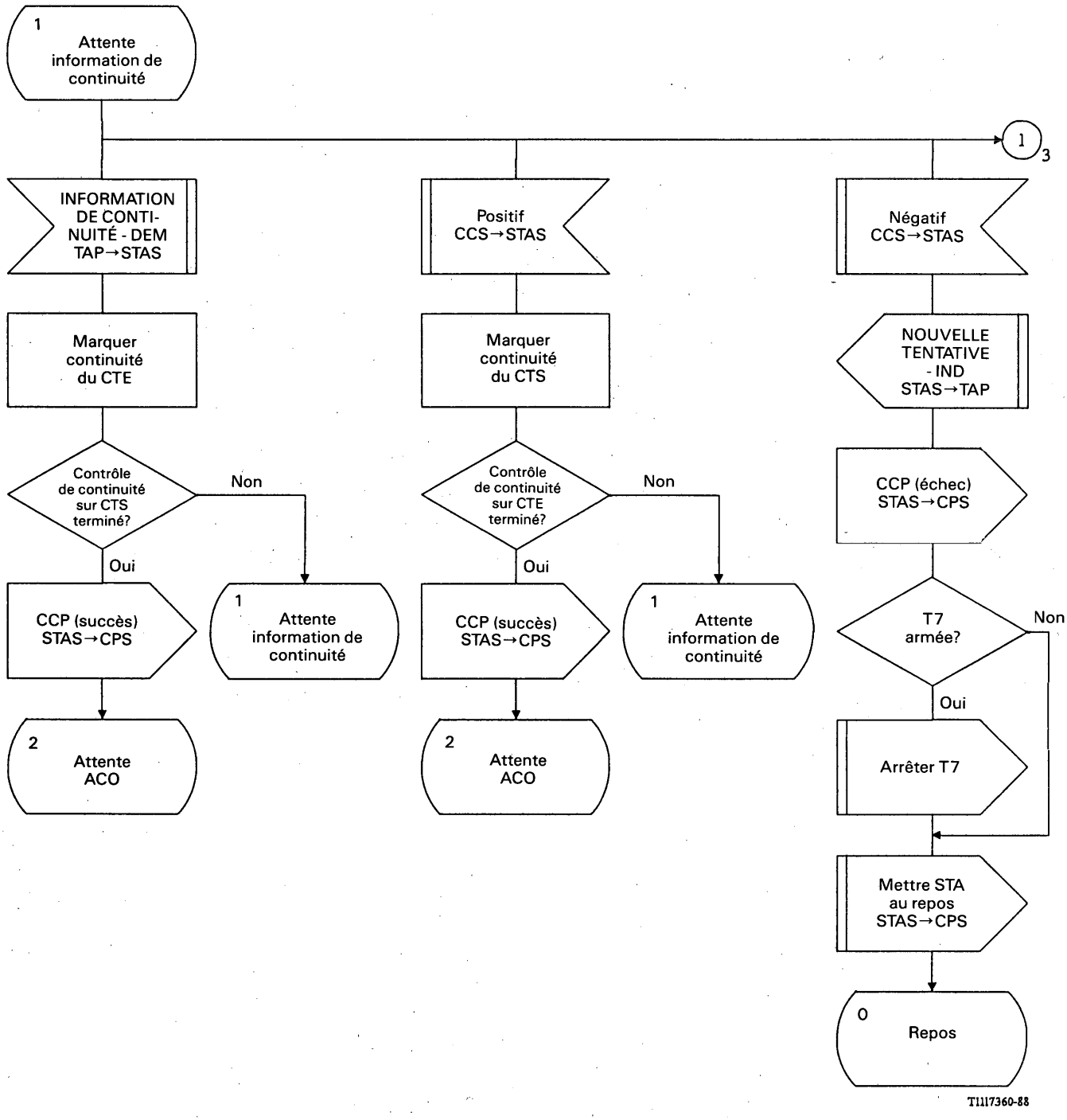
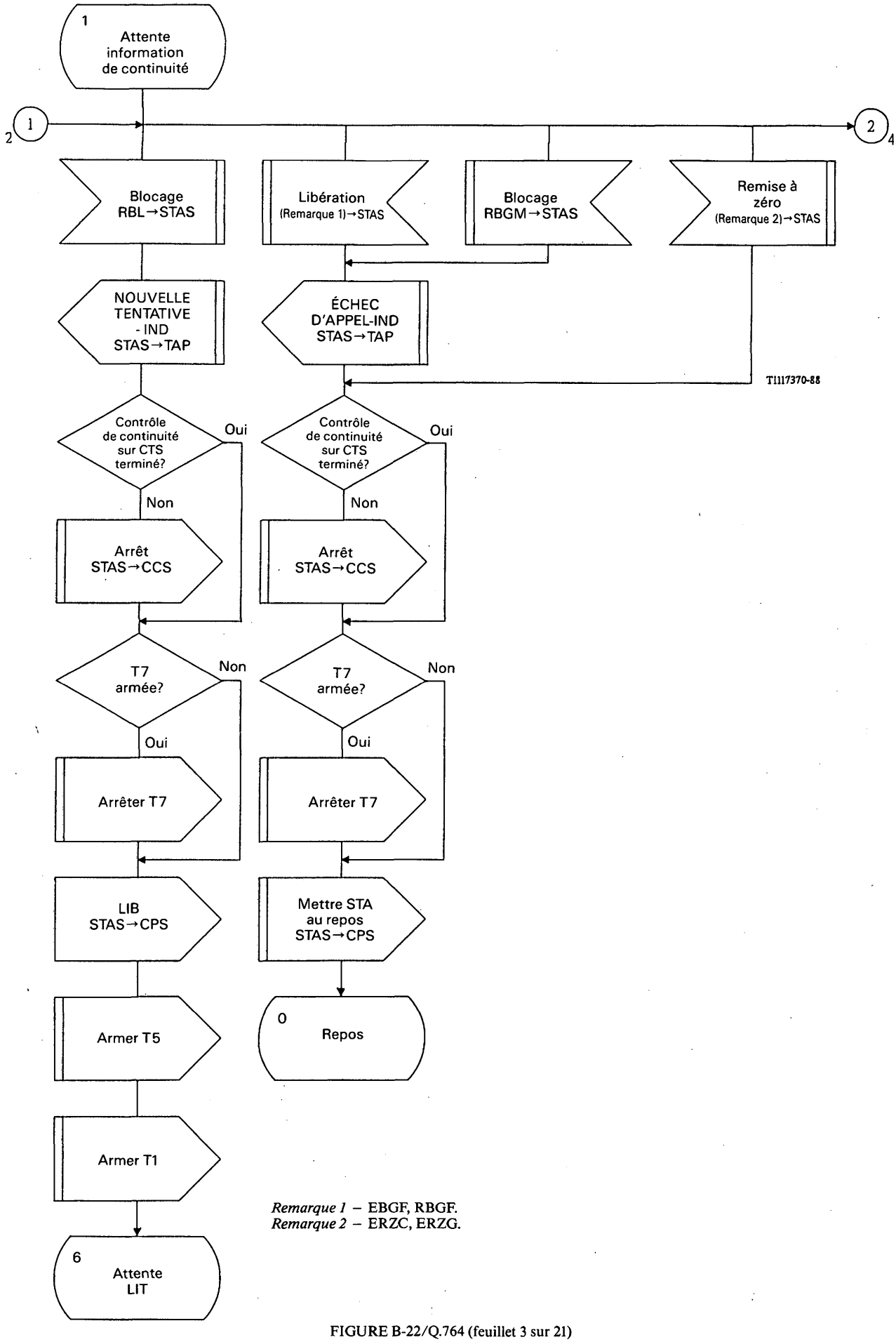


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 2 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – EBGF, RBGF.
Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 3 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

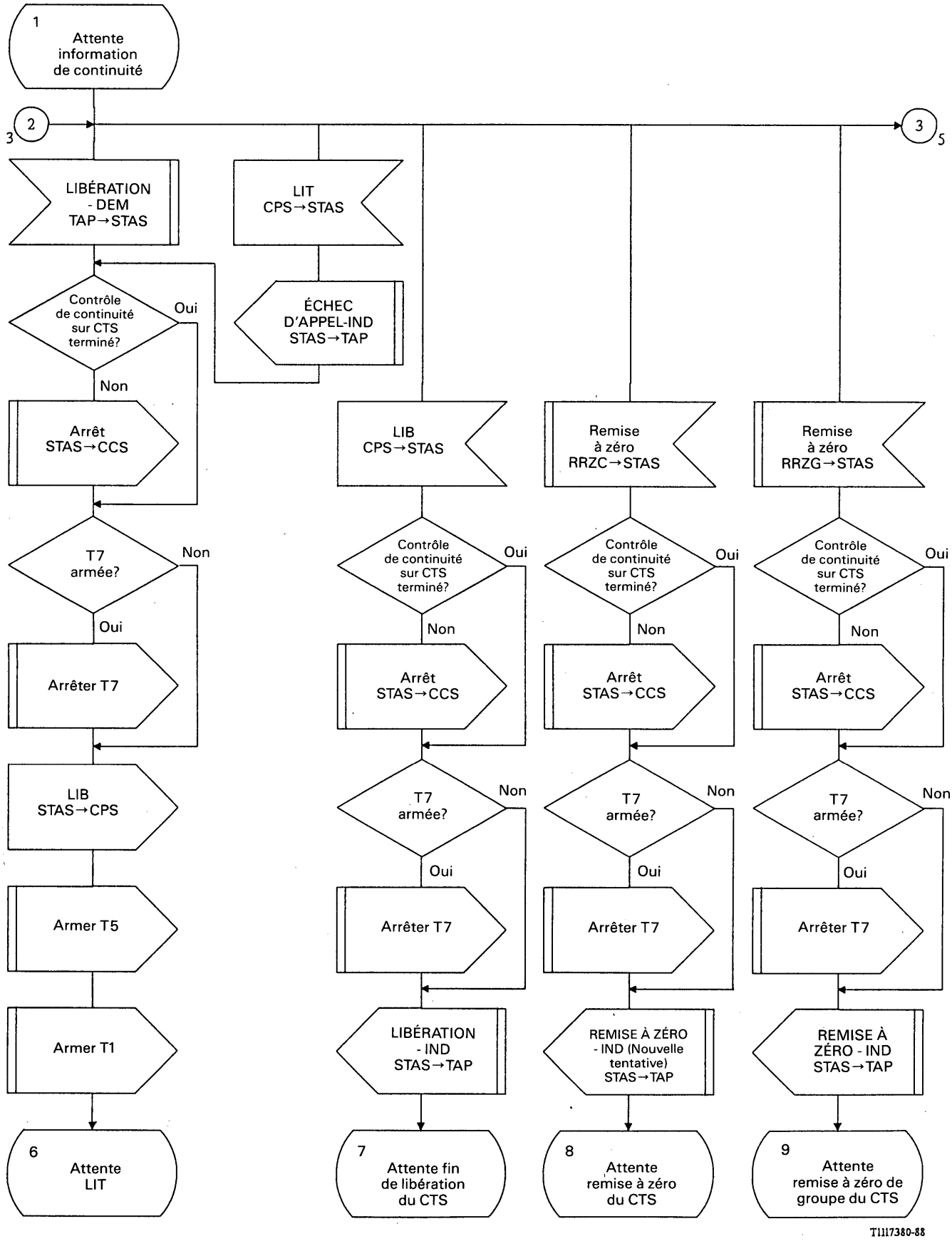


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 4 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

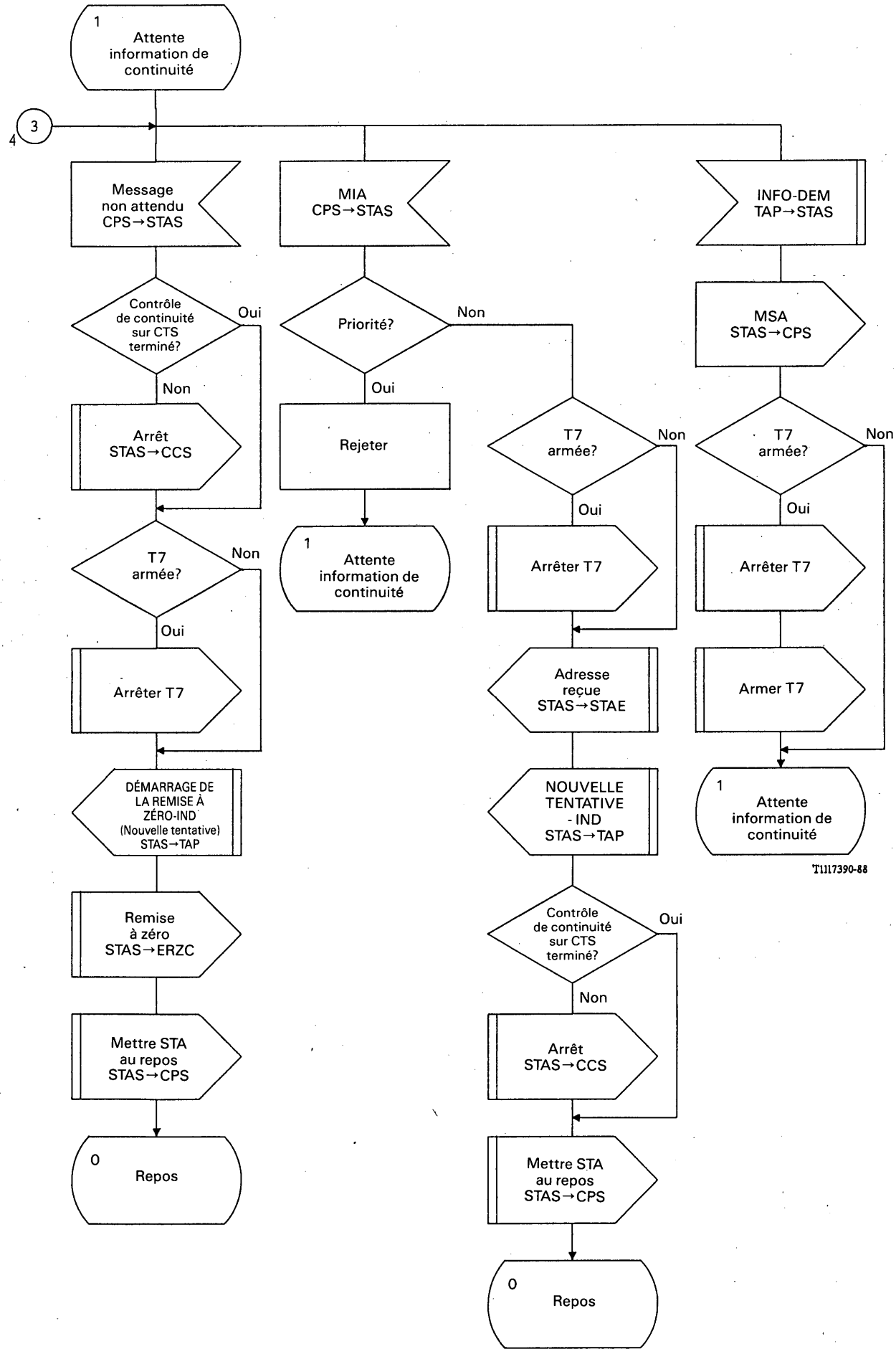


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 5 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

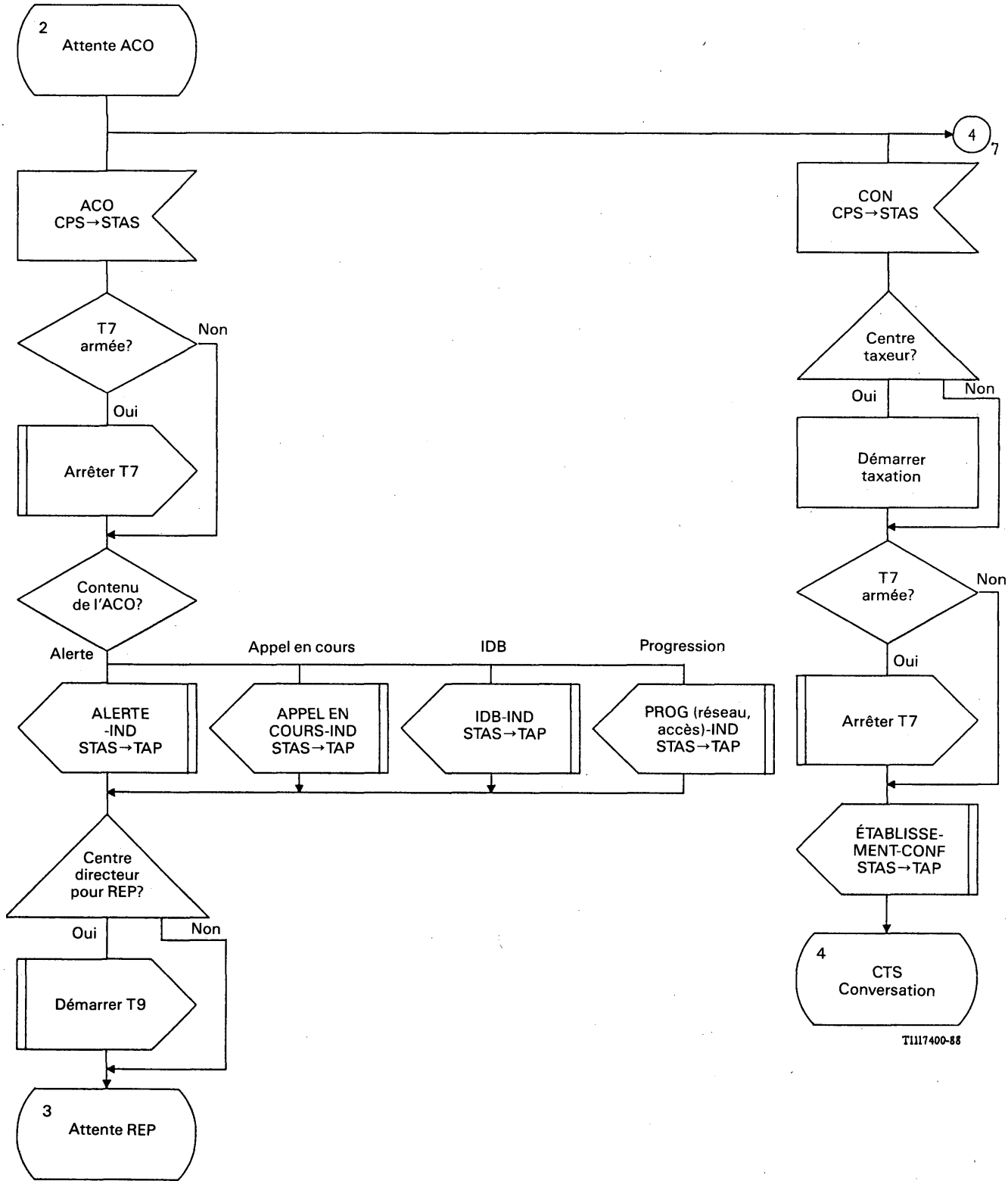
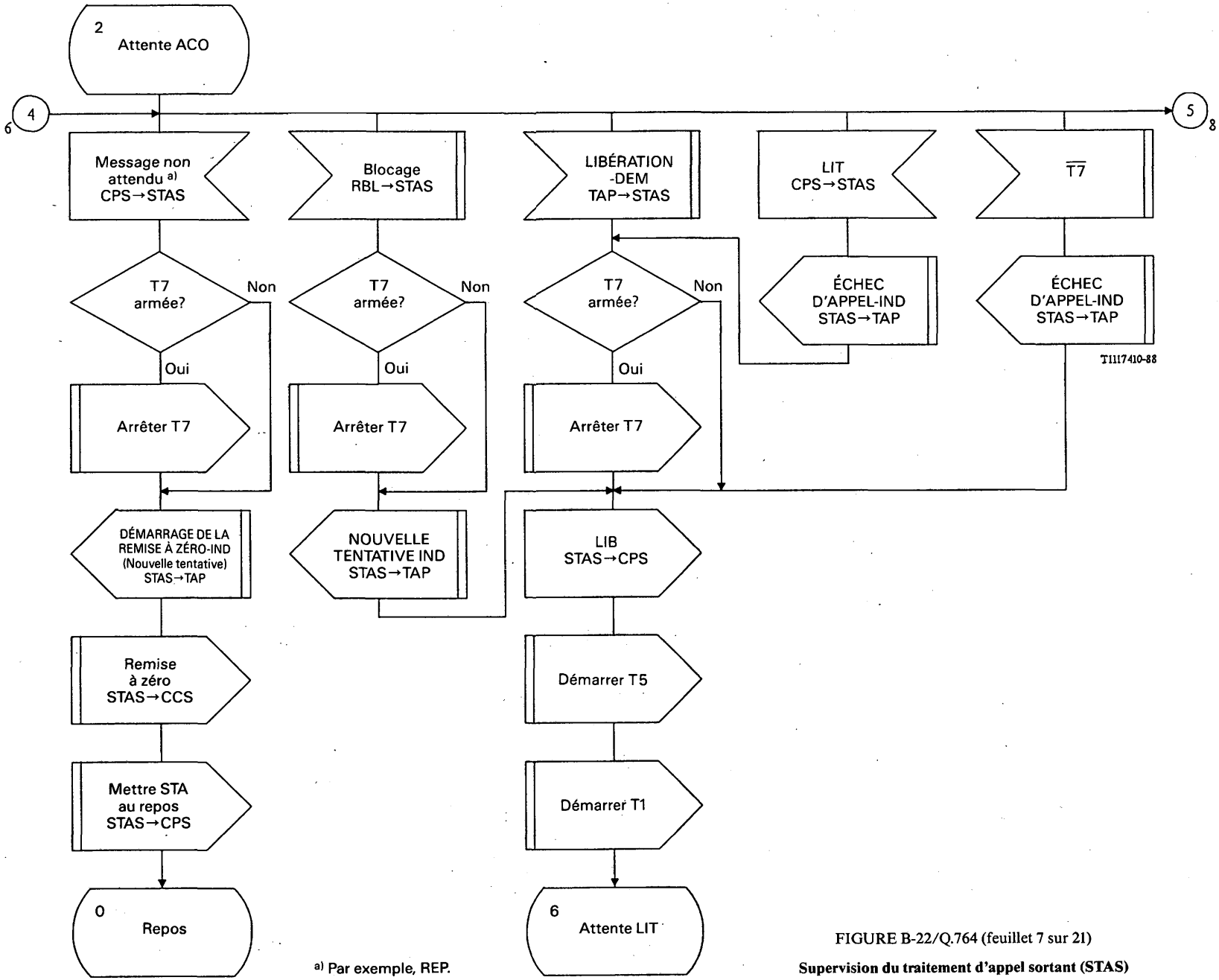


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 6 sur 21)

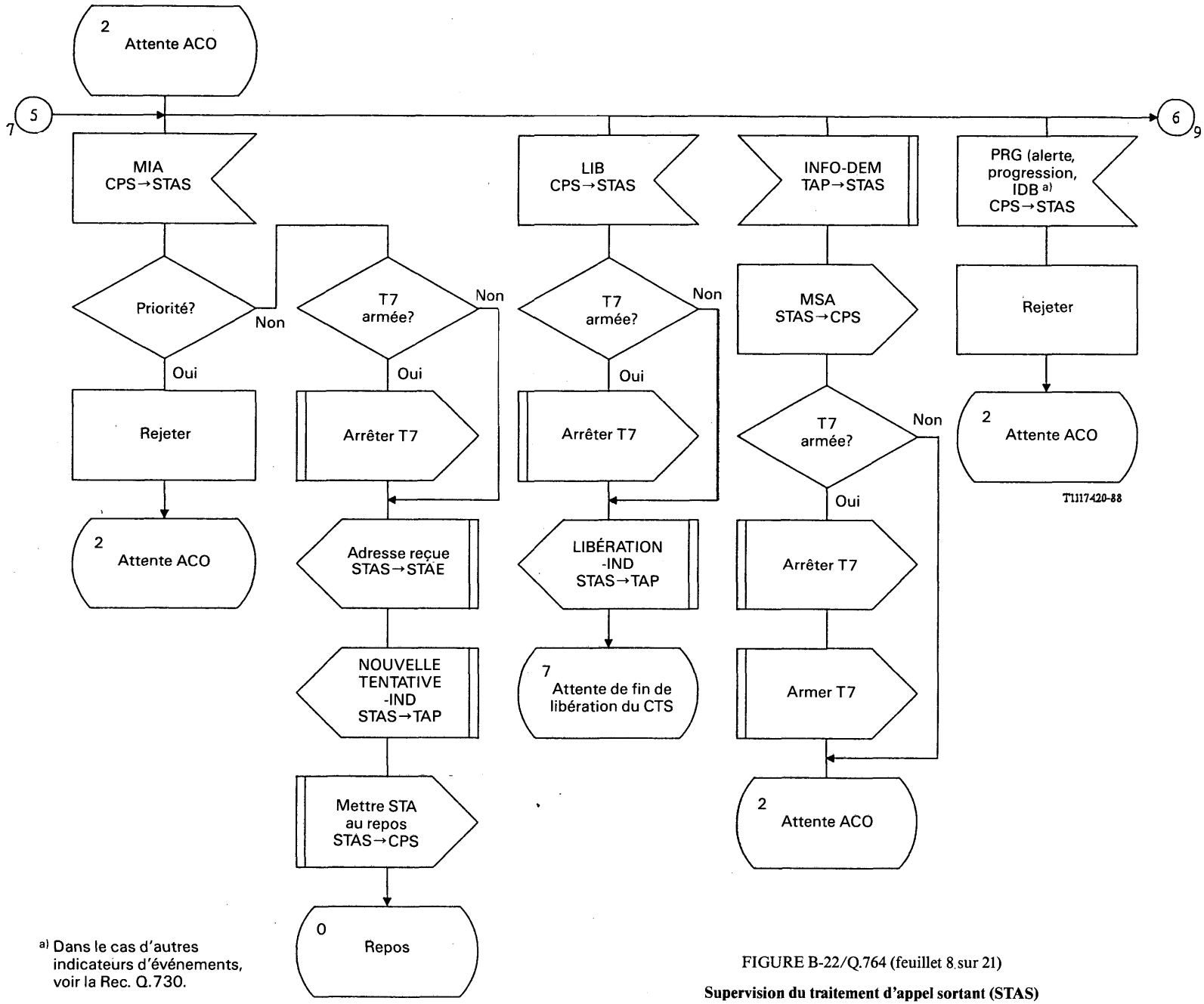
Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



a) Par exemple, REP.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 7 sur 21)

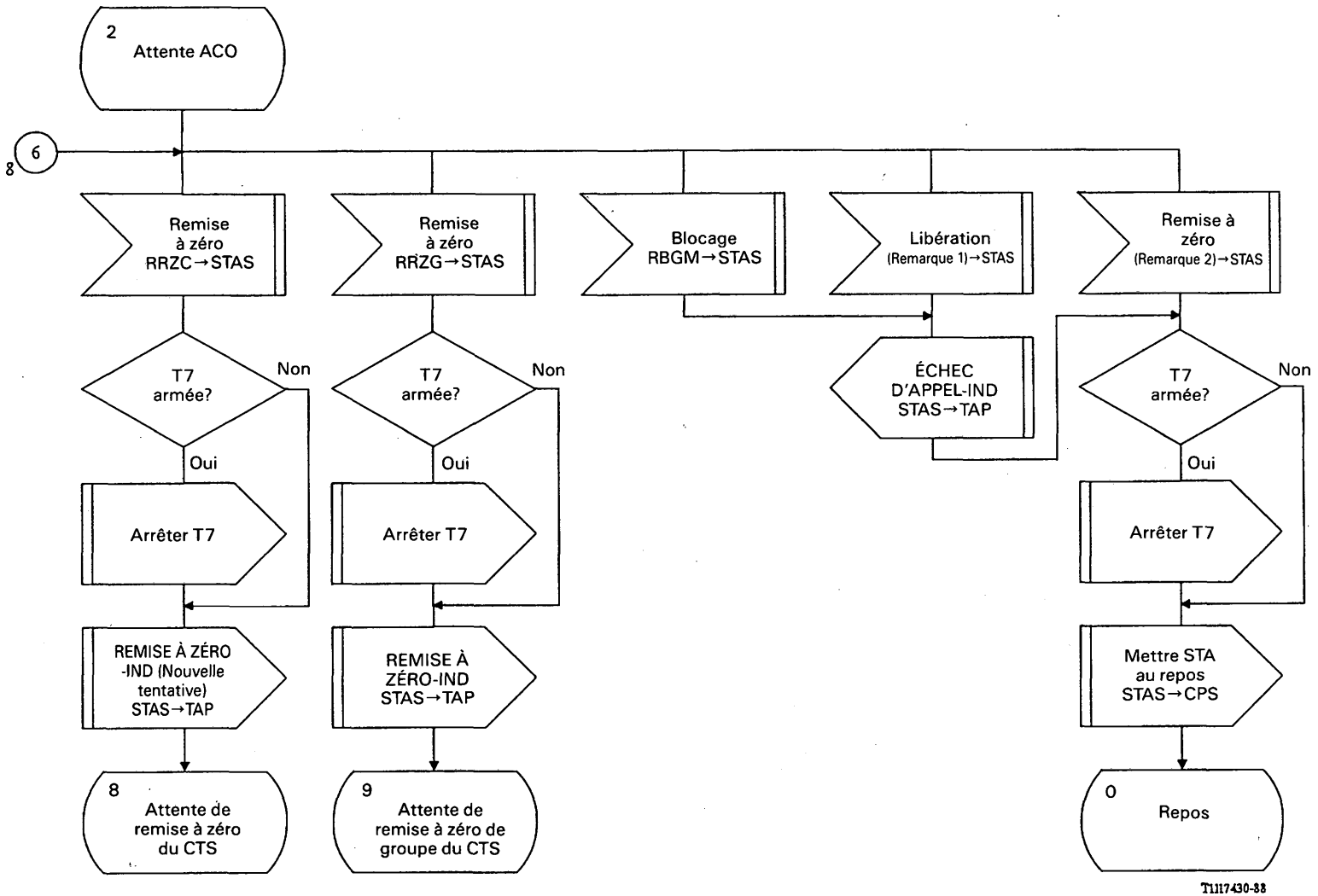
Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



a) Dans le cas d'autres indicateurs d'événements, voir la Rec. Q.730.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 8 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – EBGF, RBGF.
Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 9 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

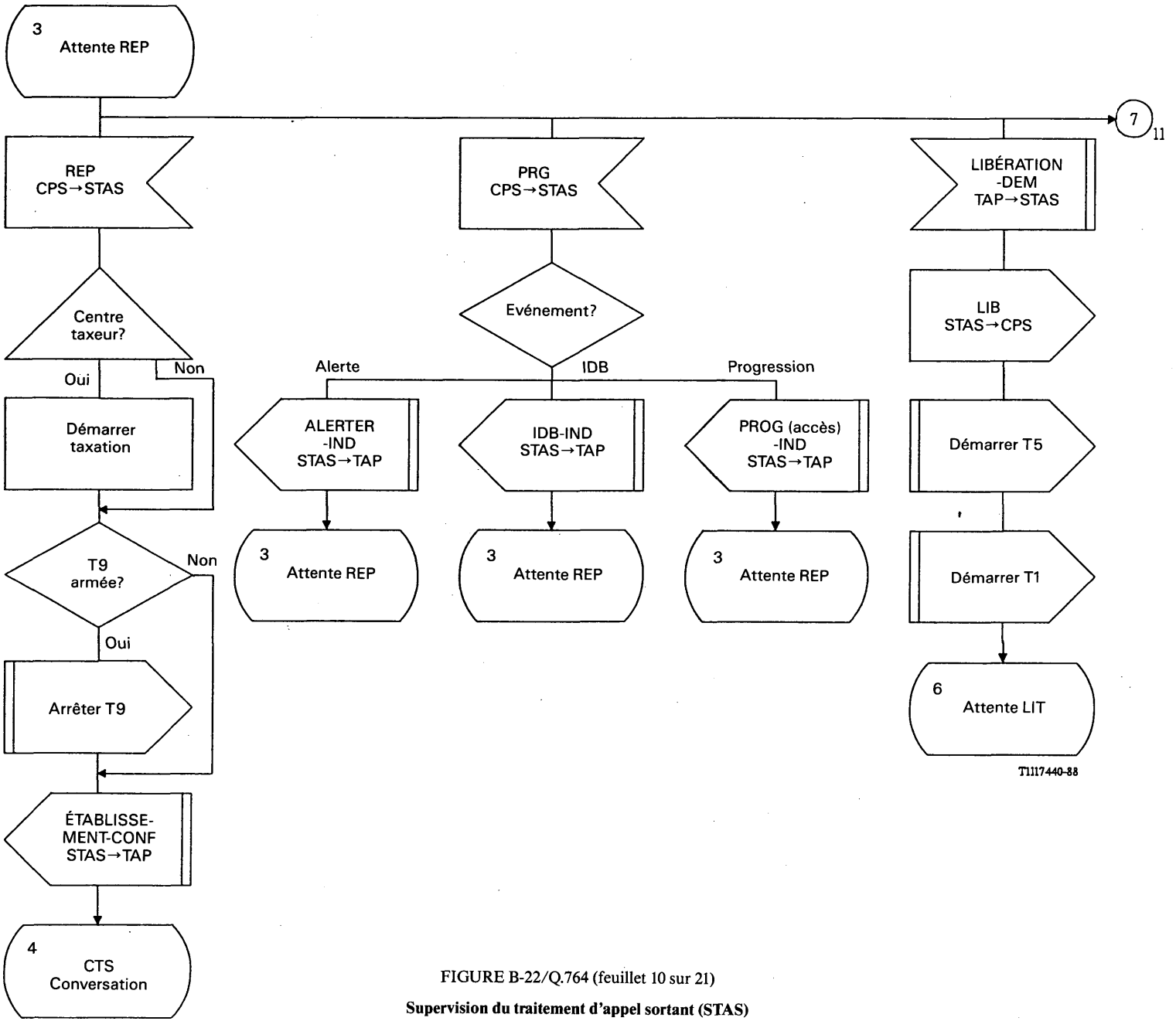
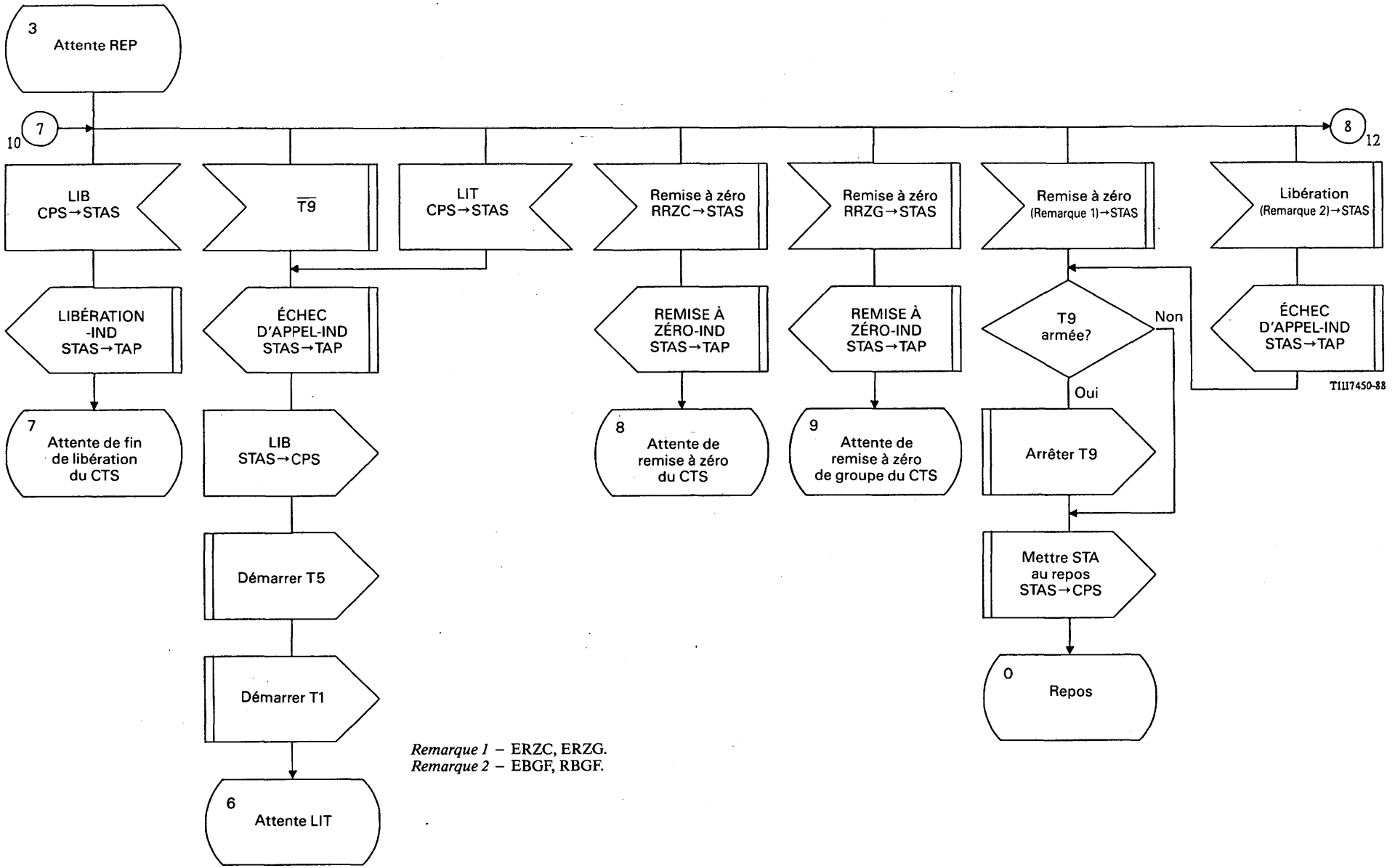


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 10 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – ERZC, ERZG.
Remarque 2 – EBGF, RBGF.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 11 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

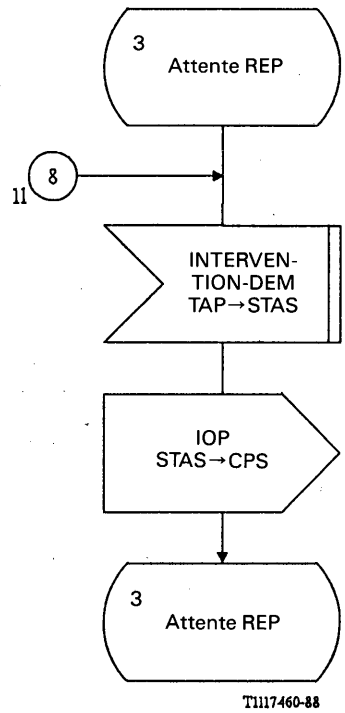


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 12 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

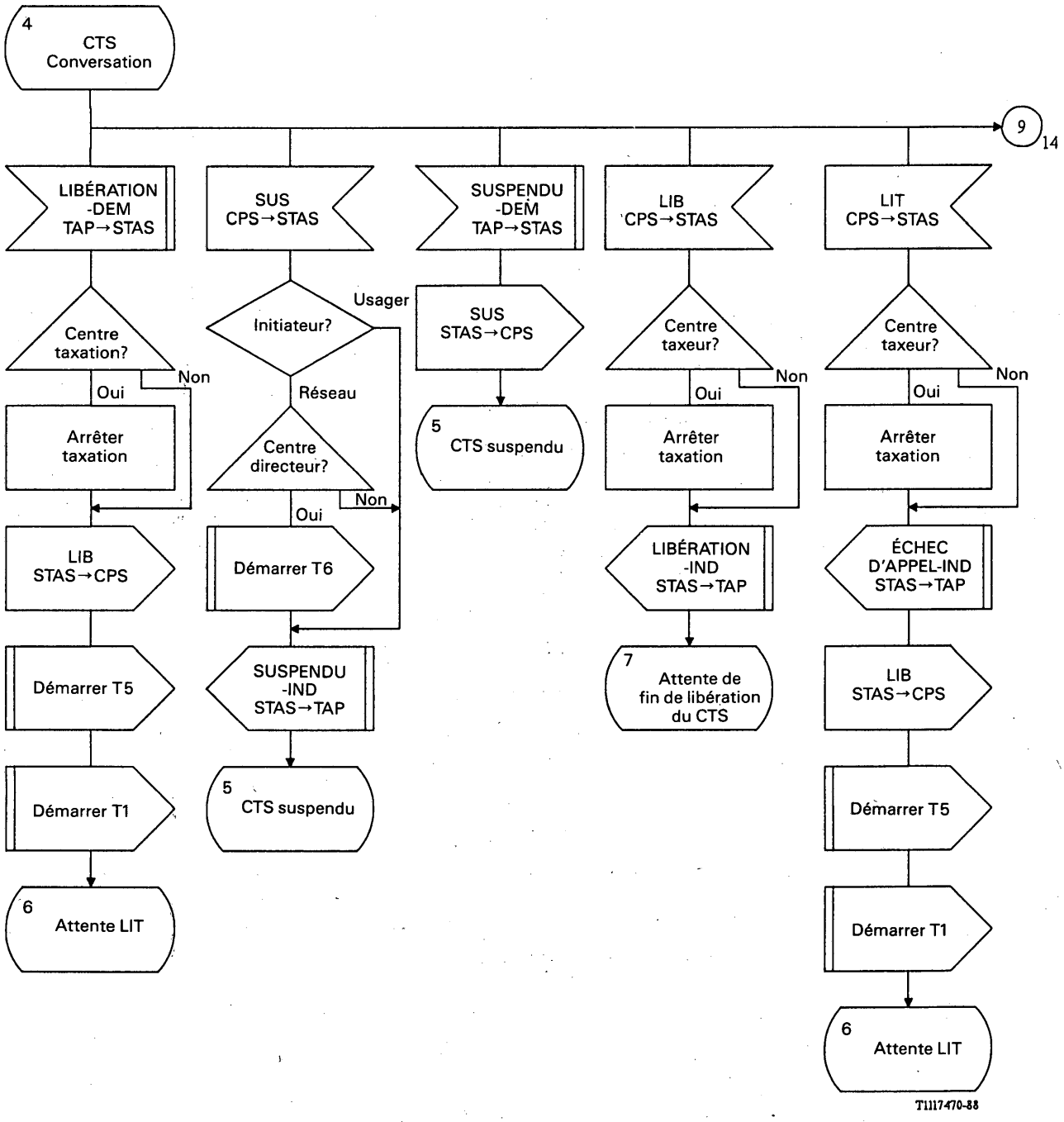
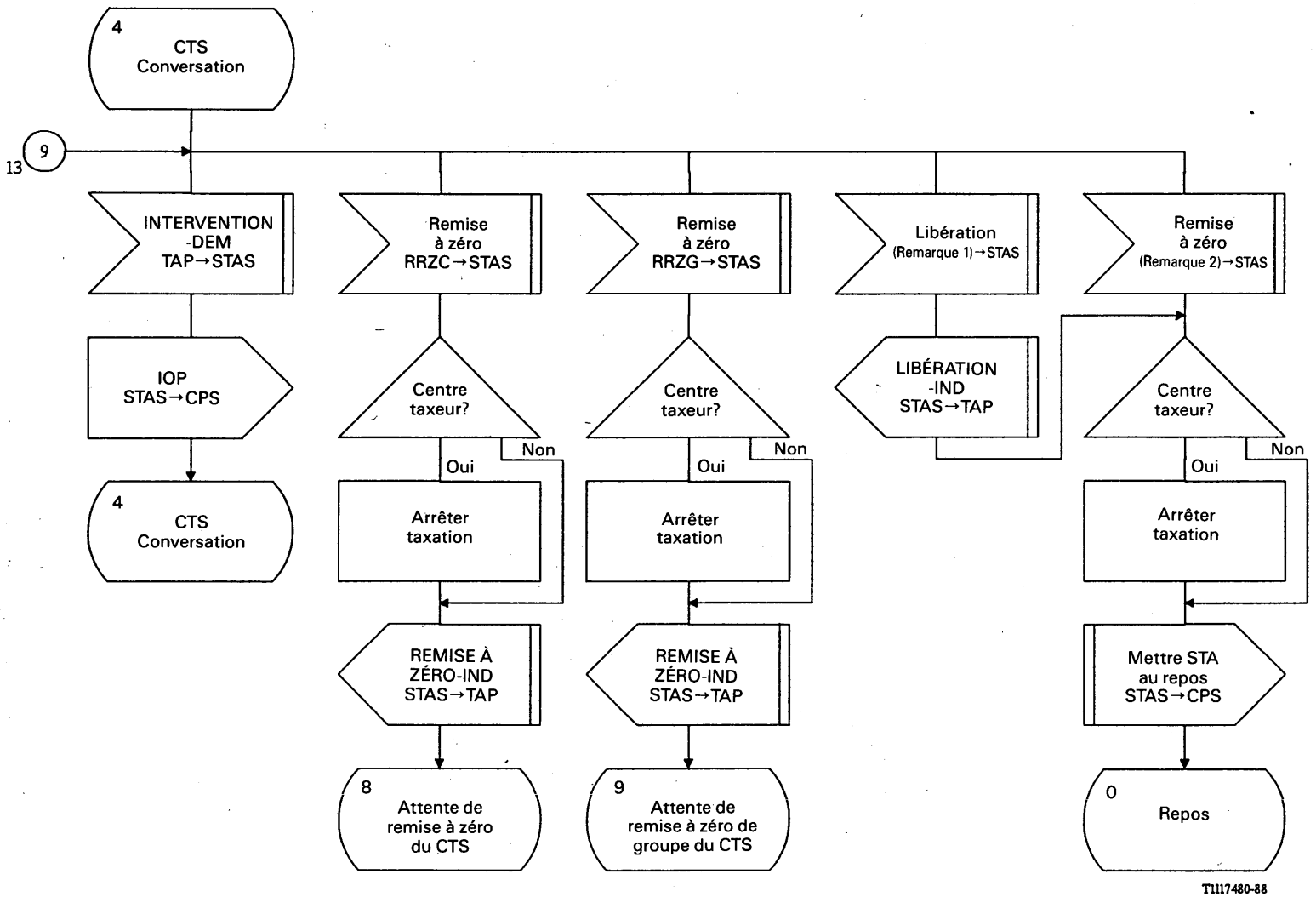


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 13 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – EBGF, RBGF.
Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 14 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

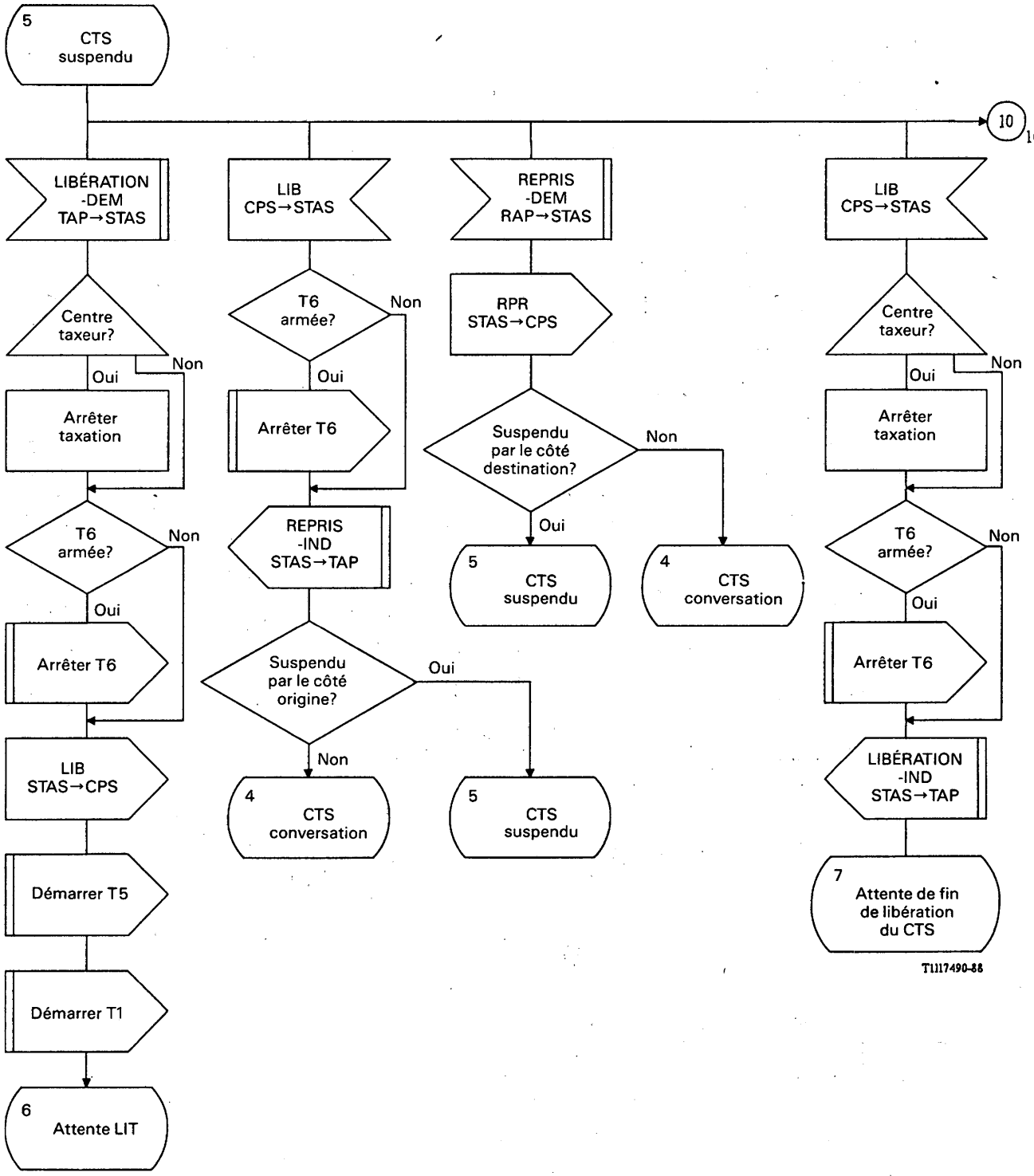


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 15 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

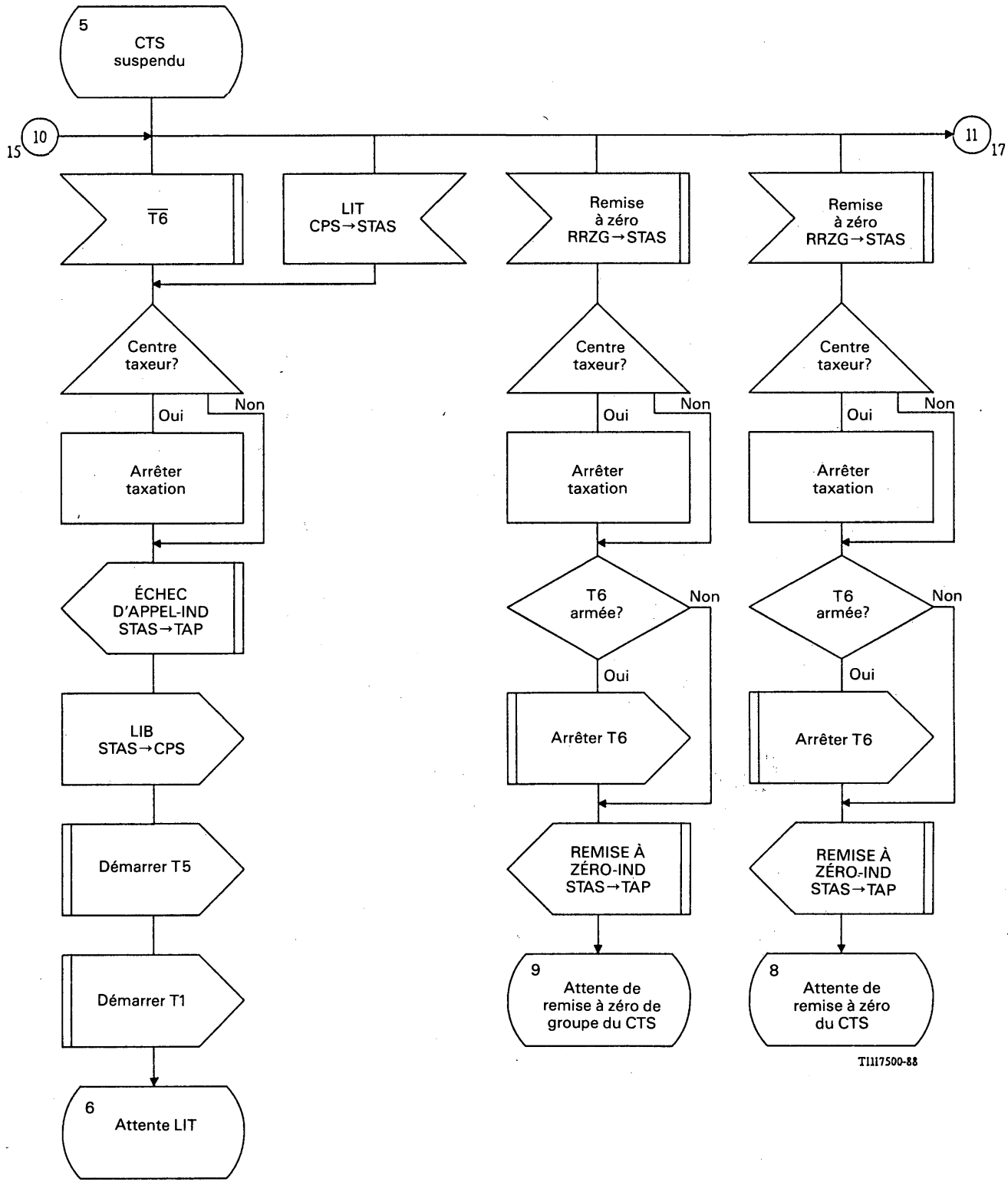
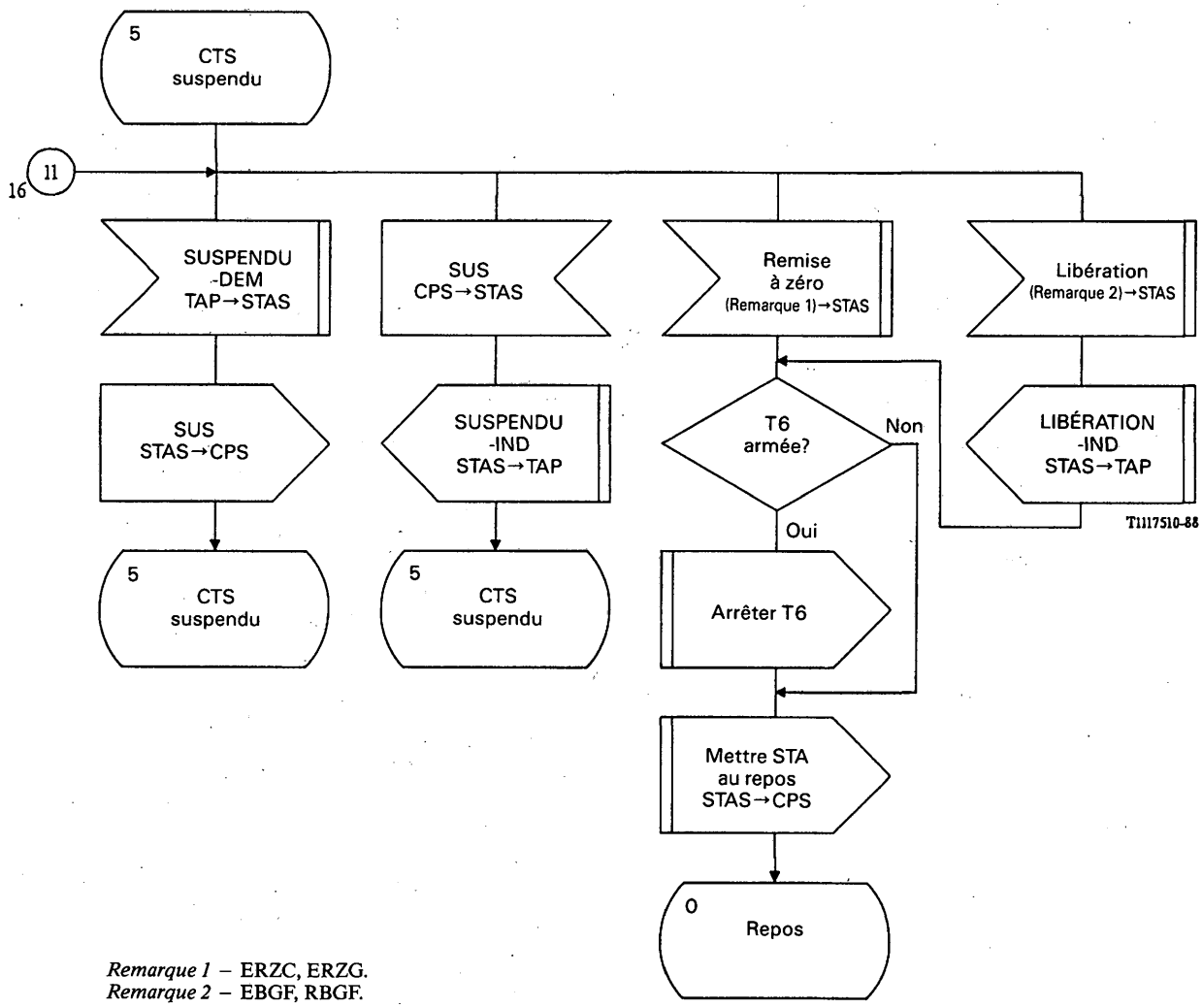


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 16 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – ERZC, ERZG.
Remarque 2 – EBGF, RBGF.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 17 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

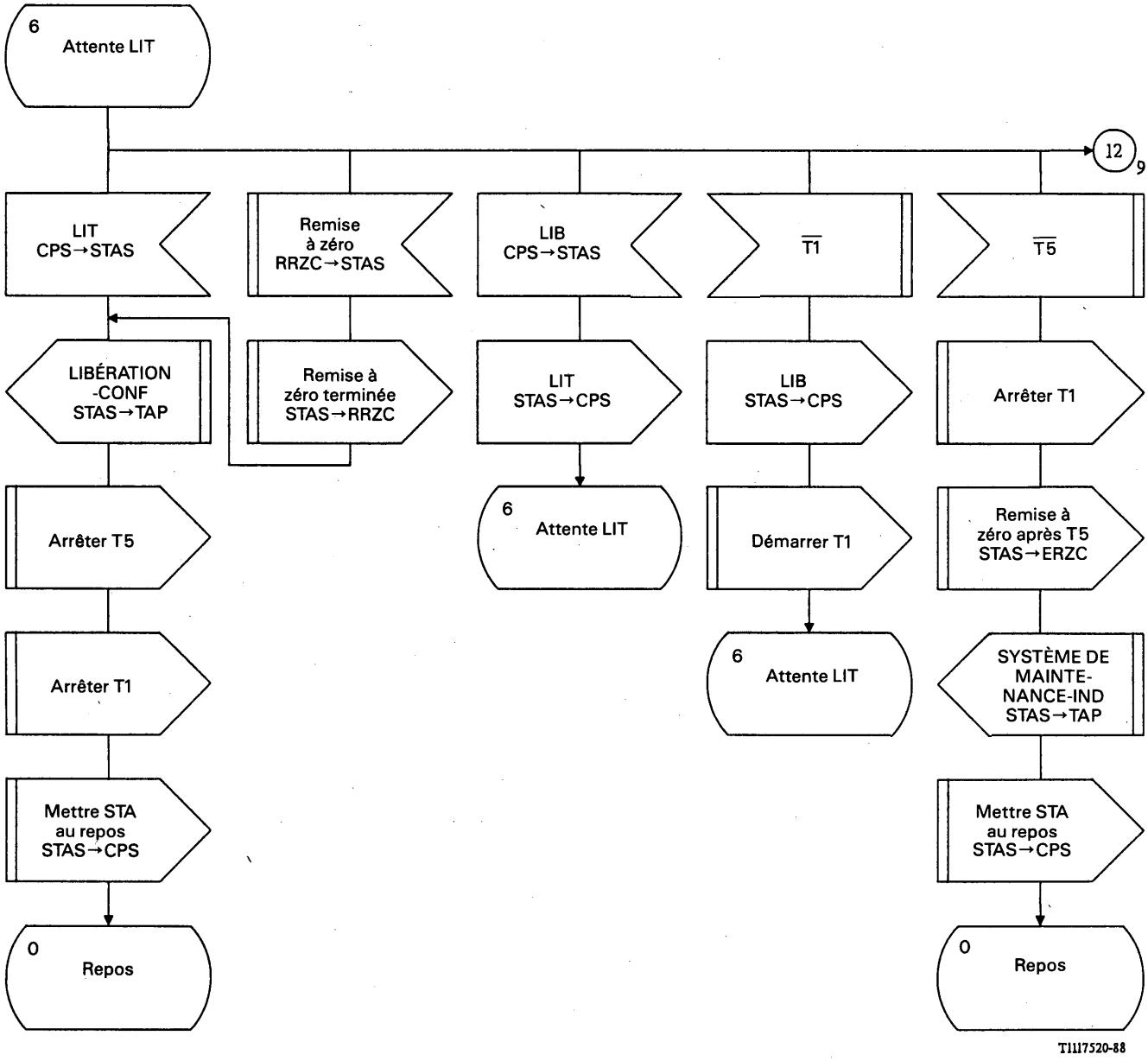
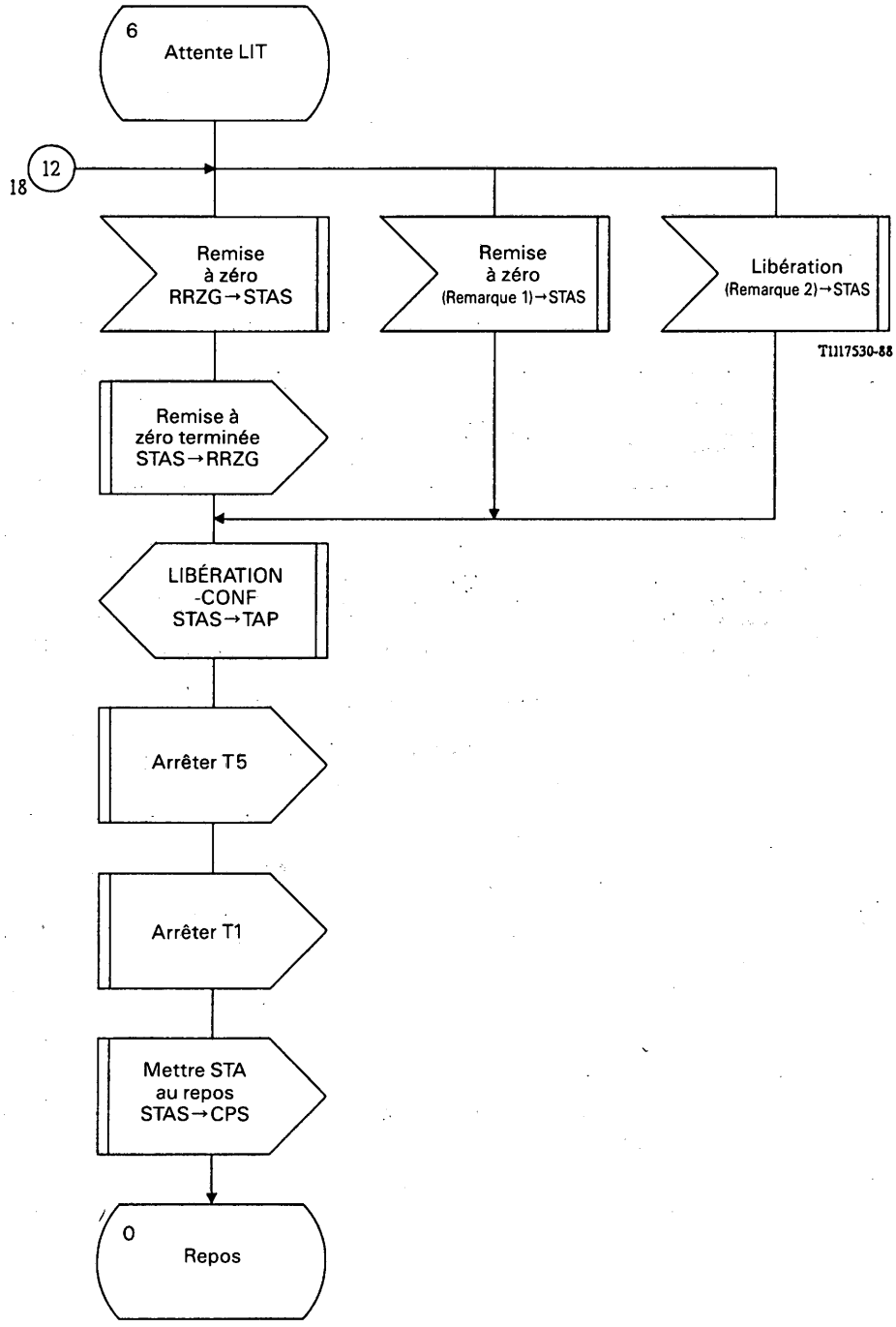


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 18 sur 21)

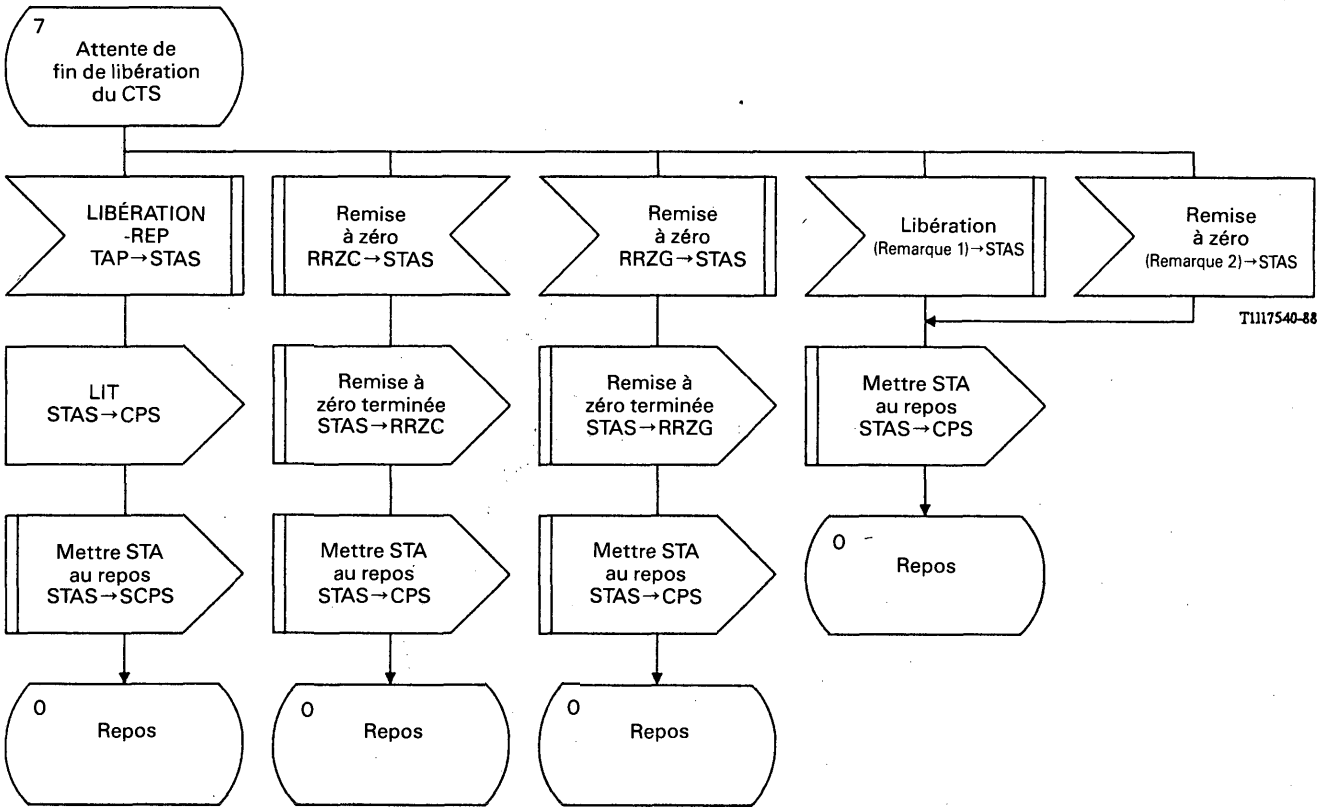
Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – ERZC, ERZG.
Remarque 2 – EBGF, RBGF.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 19 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)



Remarque 1 – EBGF, RBGF.
Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 20 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

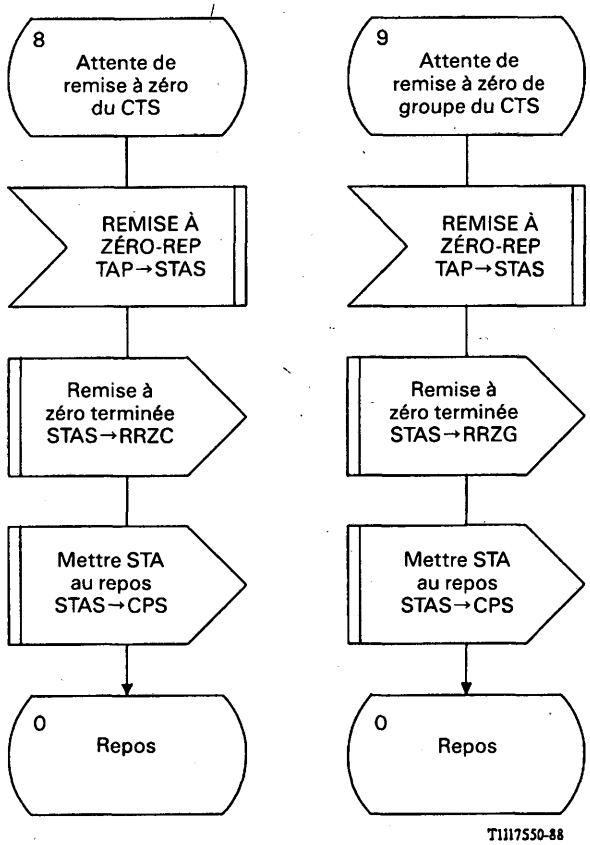


FIGURE B-22/Q.764 (feuillet 21 sur 21)

Supervision du traitement d'appel sortant (STAS)

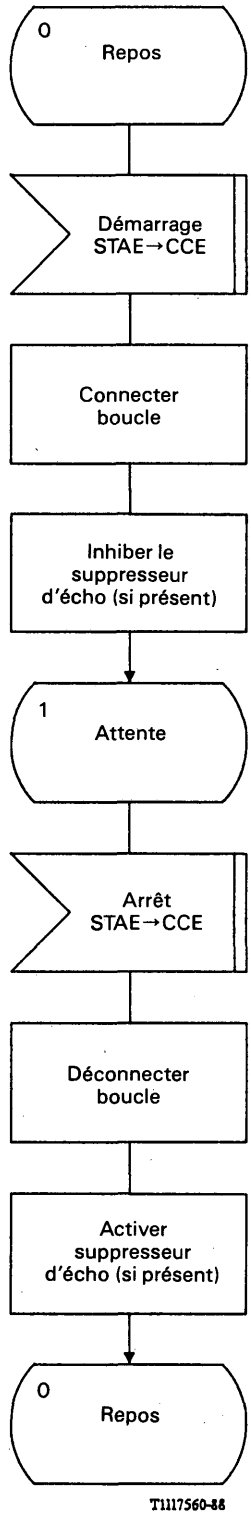


FIGURE B-23/Q.764

Contrôle de continuité sur le circuit sortant (CCE)

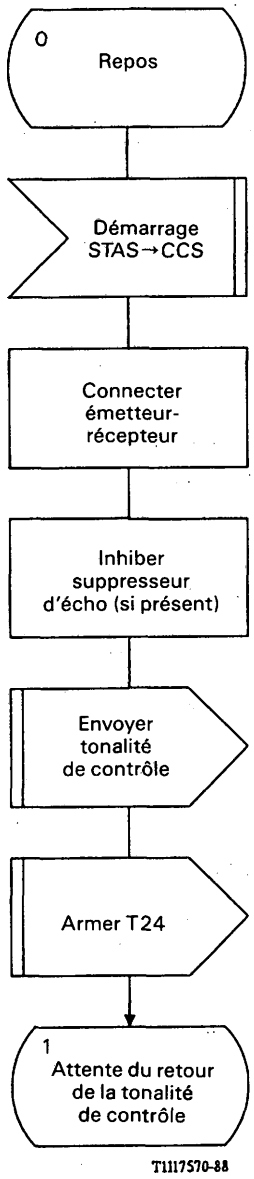


FIGURE B-24/Q.764 (feuillet 1 sur 2)

Contrôle de continuité sur le circuit sortant (CCS)

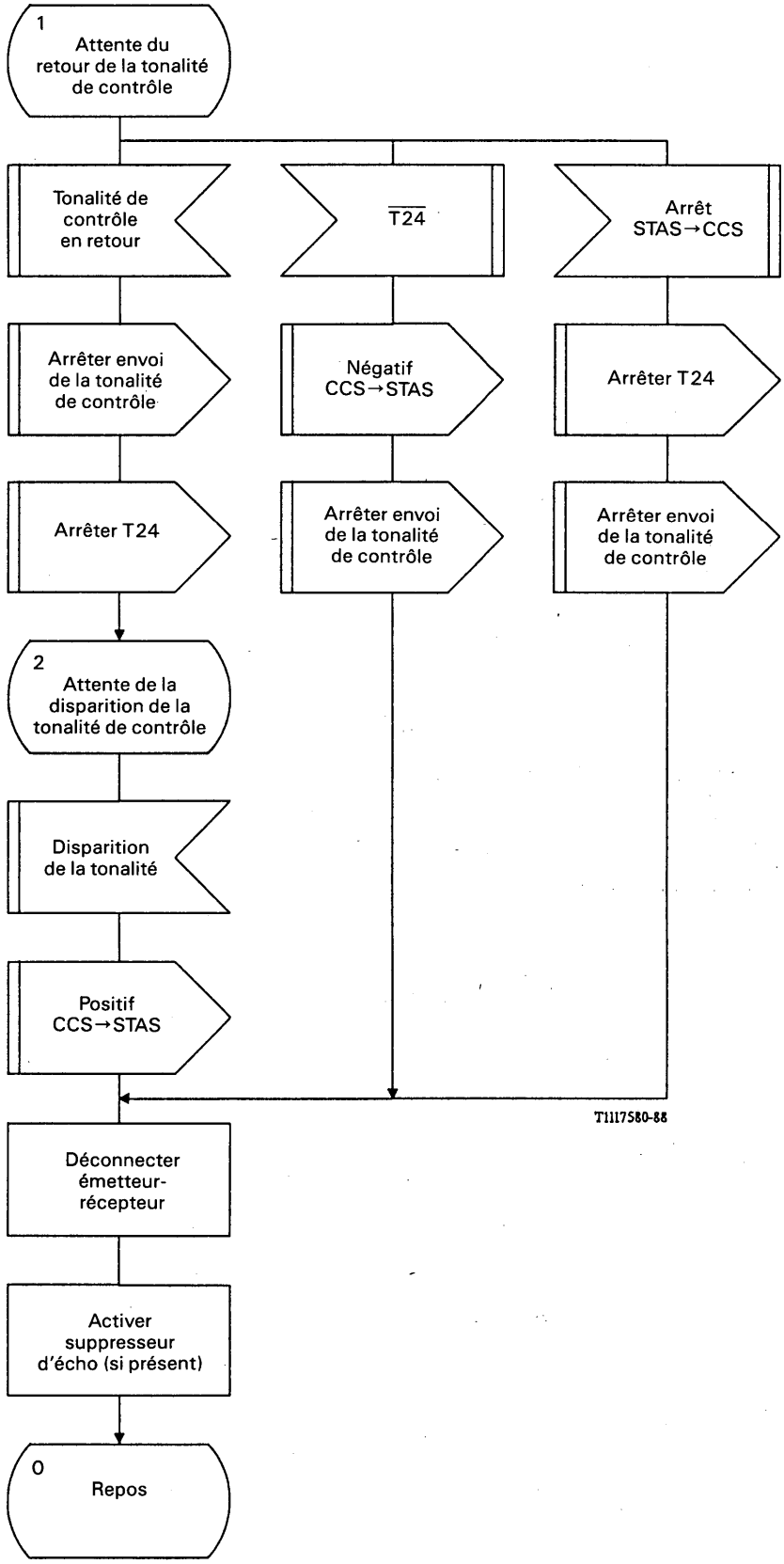


FIGURE B-24/Q.764 (feuillet 2 sur 2)

Contrôle de continuité sur le circuit sortant (CCS)

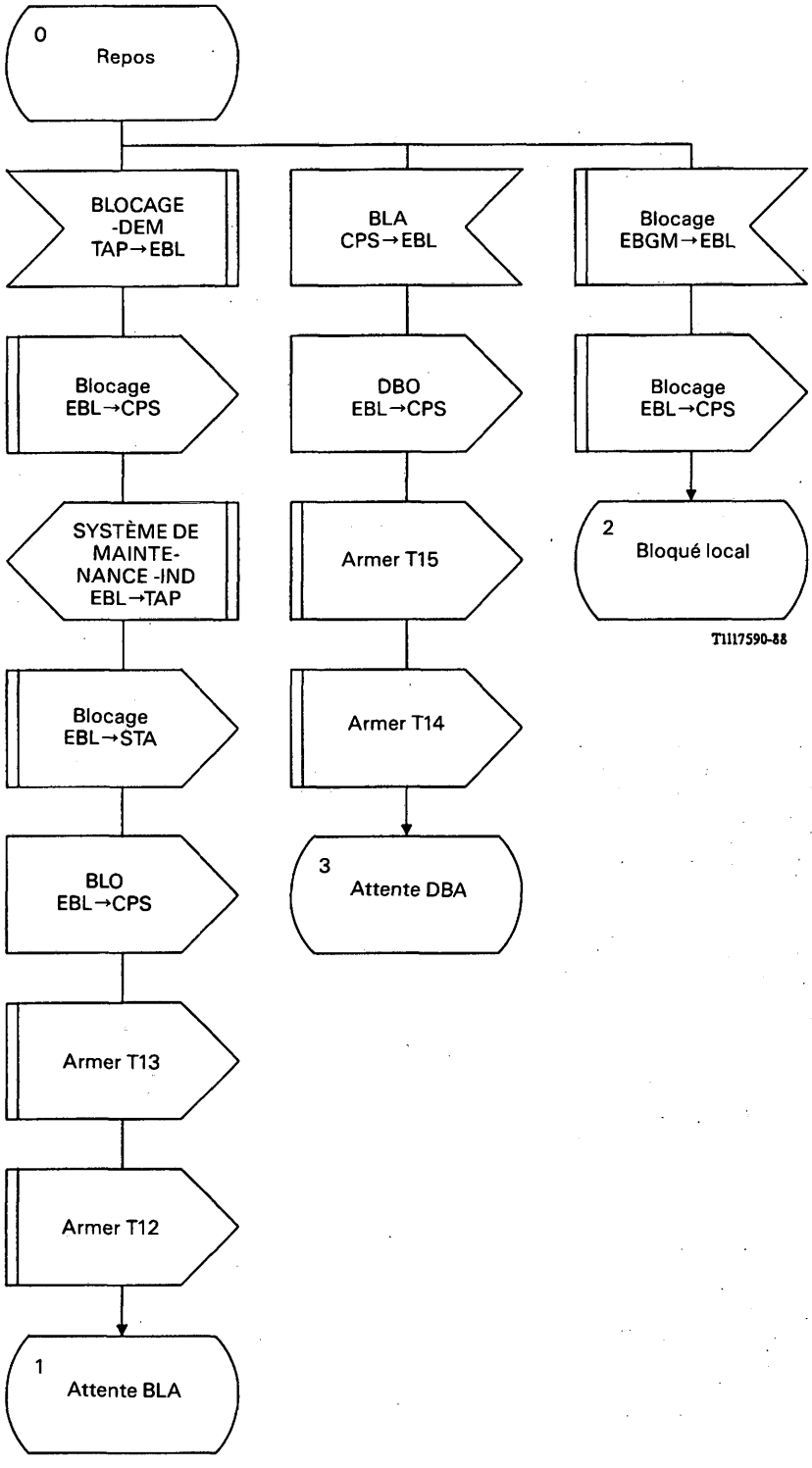


FIGURE B-25/Q.764 (feuillet 1 sur 5)

Envoi du message de blocage/déblocage (EBL)

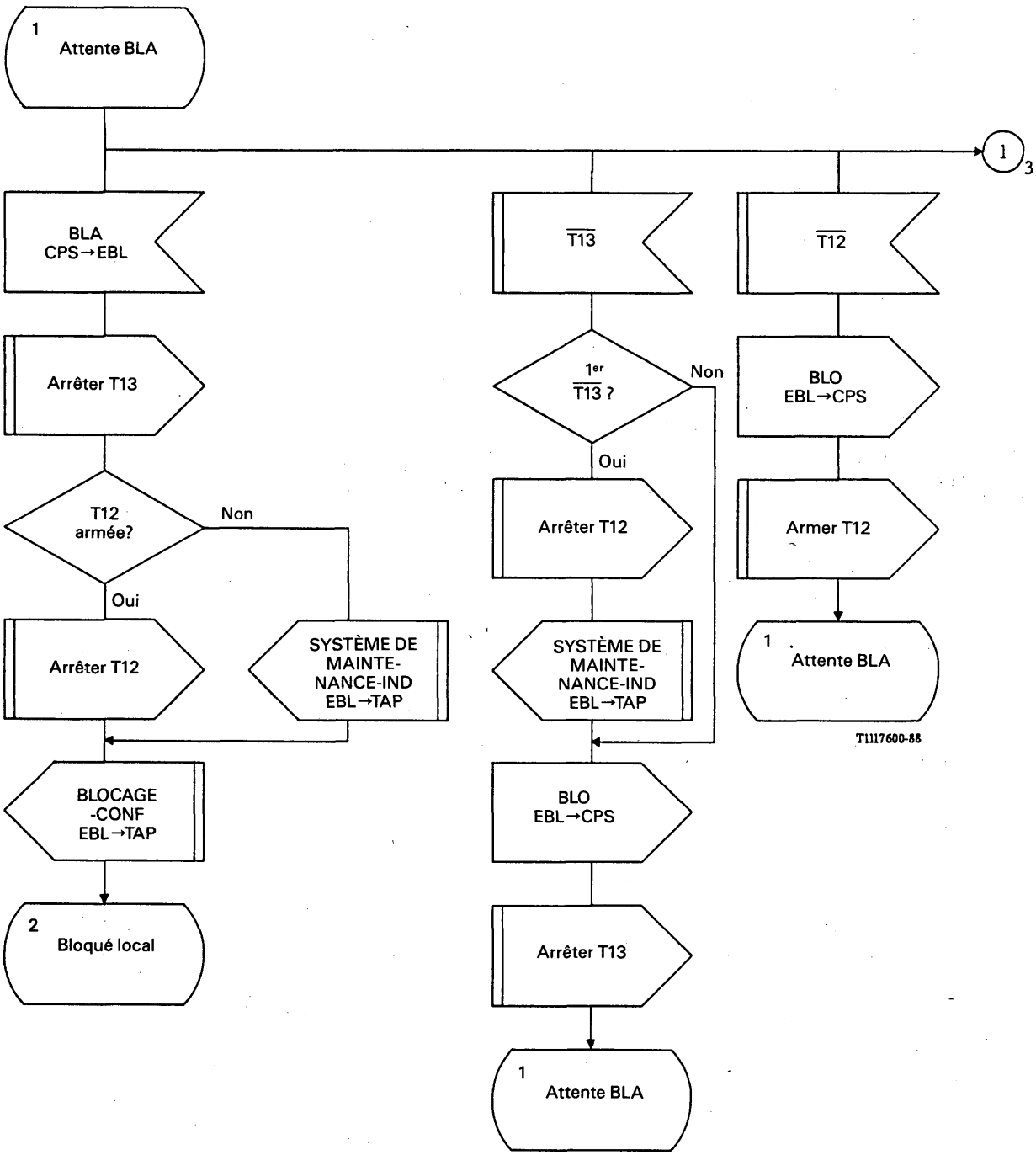
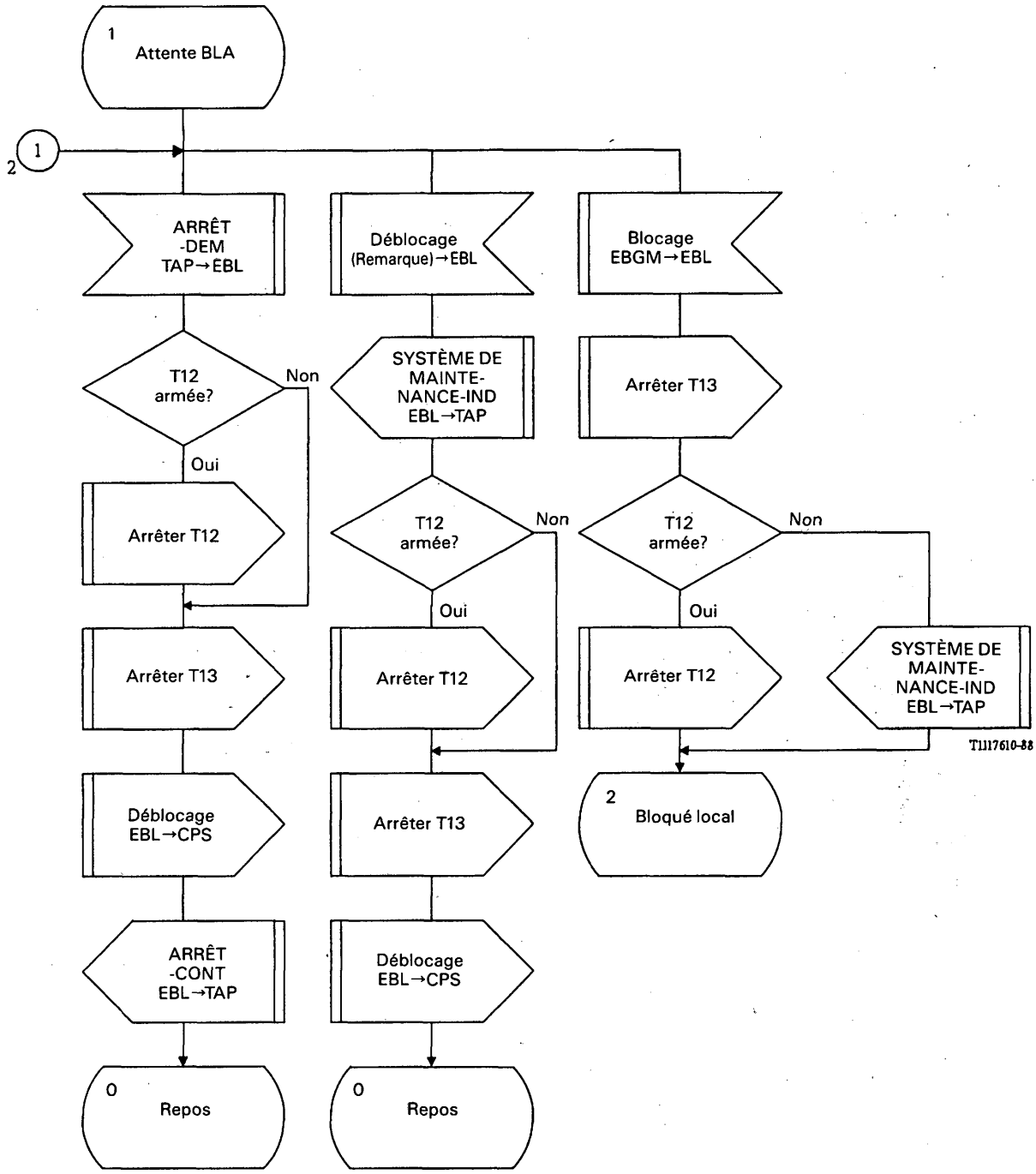


FIGURE B-25/Q.764 (feuillet 2 sur 5)

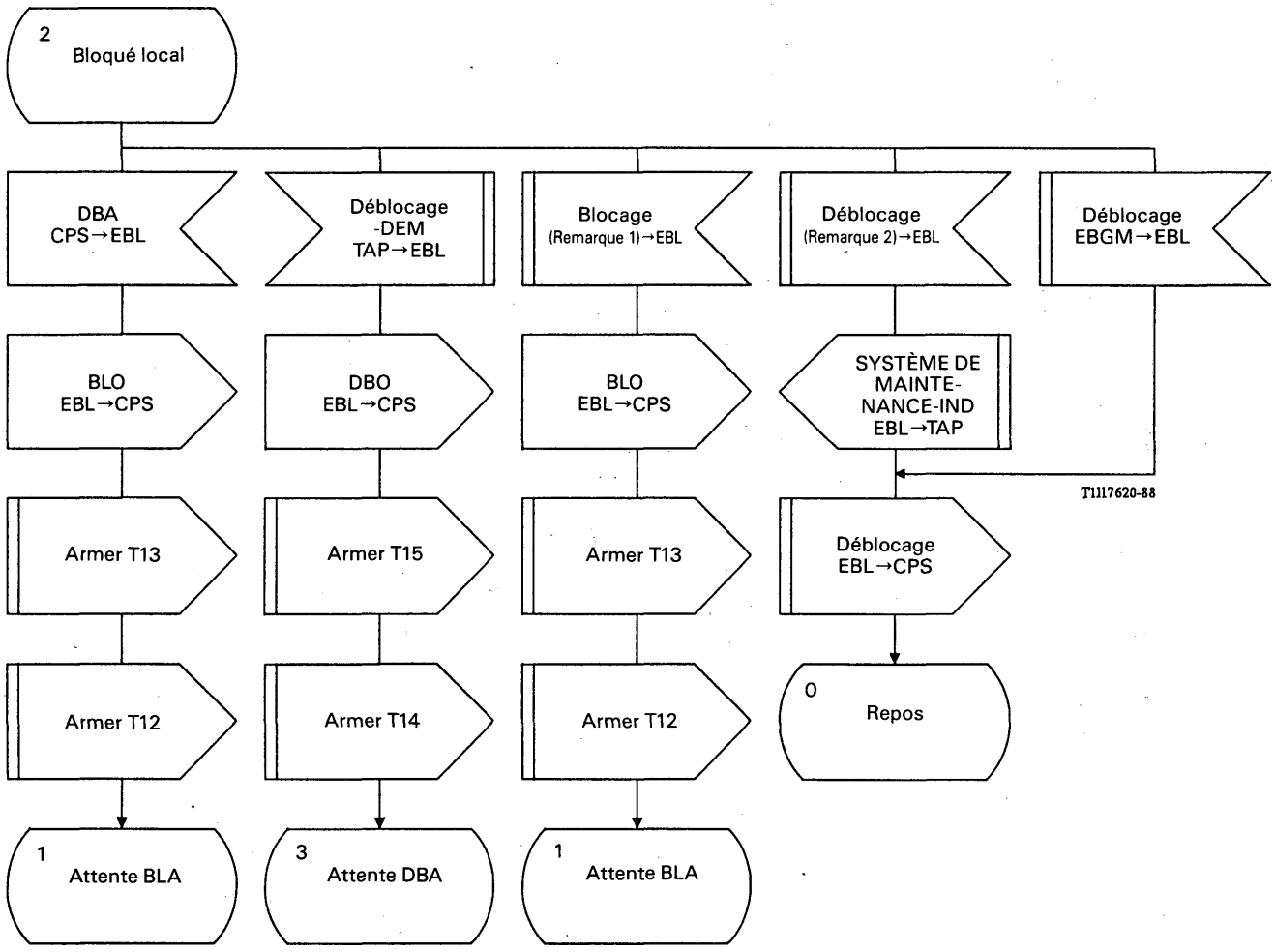
Envoi du message de blocage/déblocage (EBL)



Remarque – ERZC, ERZG.

FIGURE B-25/Q.764 (feuillet 3 sur 5)

Envoi du message de blocage/déblocage (EBL)



Remarque 1 – RRZC, STA.
Remarque 2 – ERZC, ERZG.

FIGURE B-25/Q.764 (feuillet 4 sur 5)

Envoi du message de blocage/déblocage (EBL)

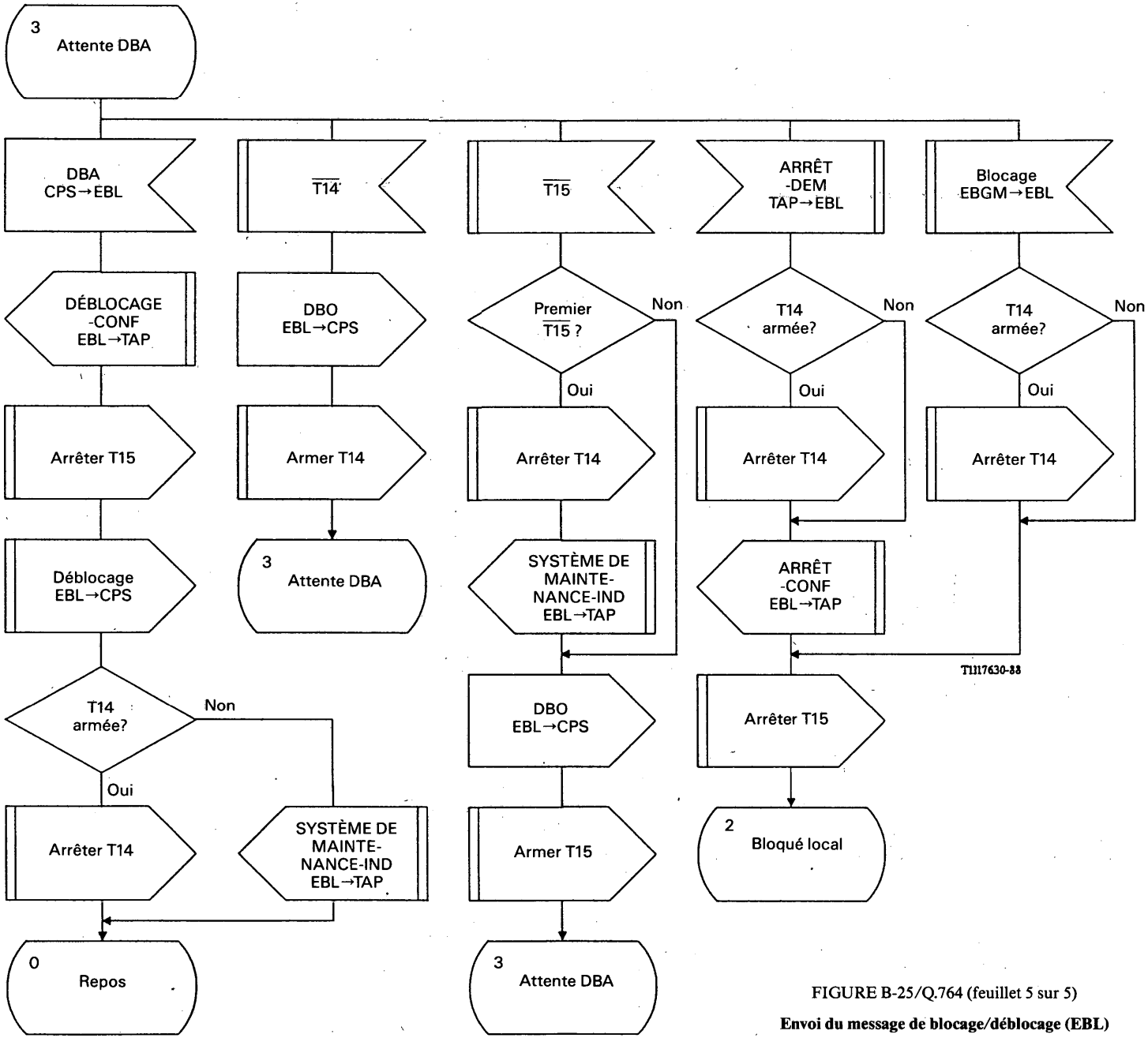


FIGURE B-25/Q.764 (feuillet 5 sur 5)

Envoi du message de blocage/déblocage (EBL)

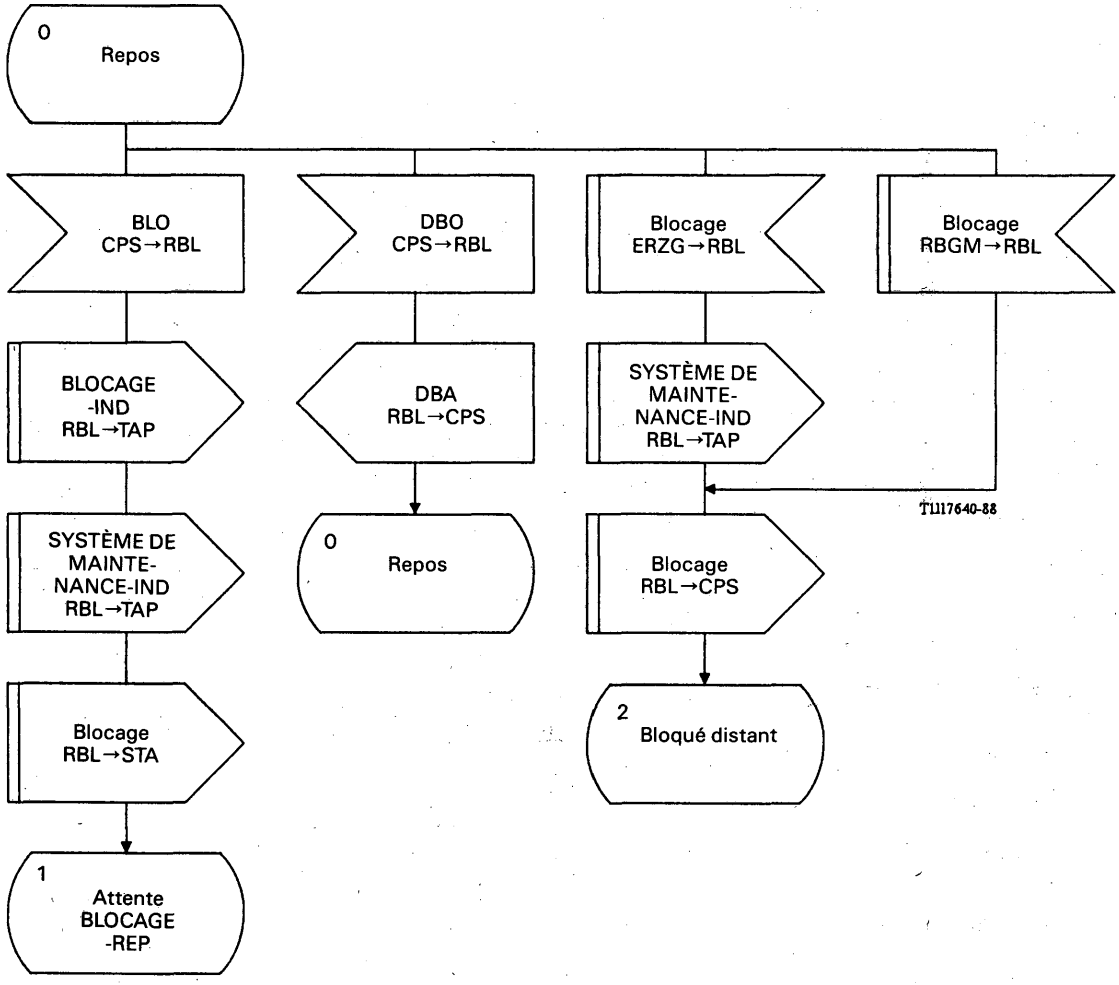
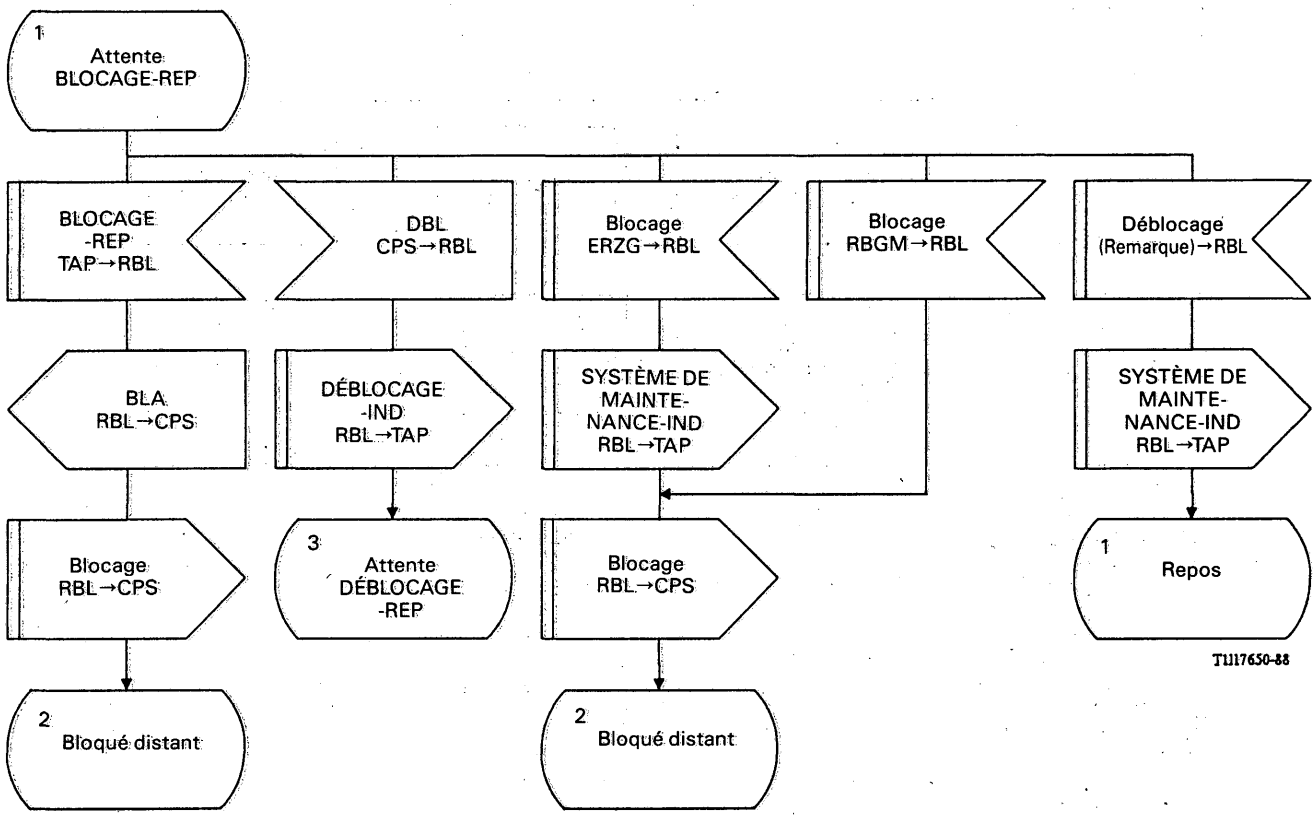


FIGURE B-26/Q.764 (feuillet 1 sur 4)

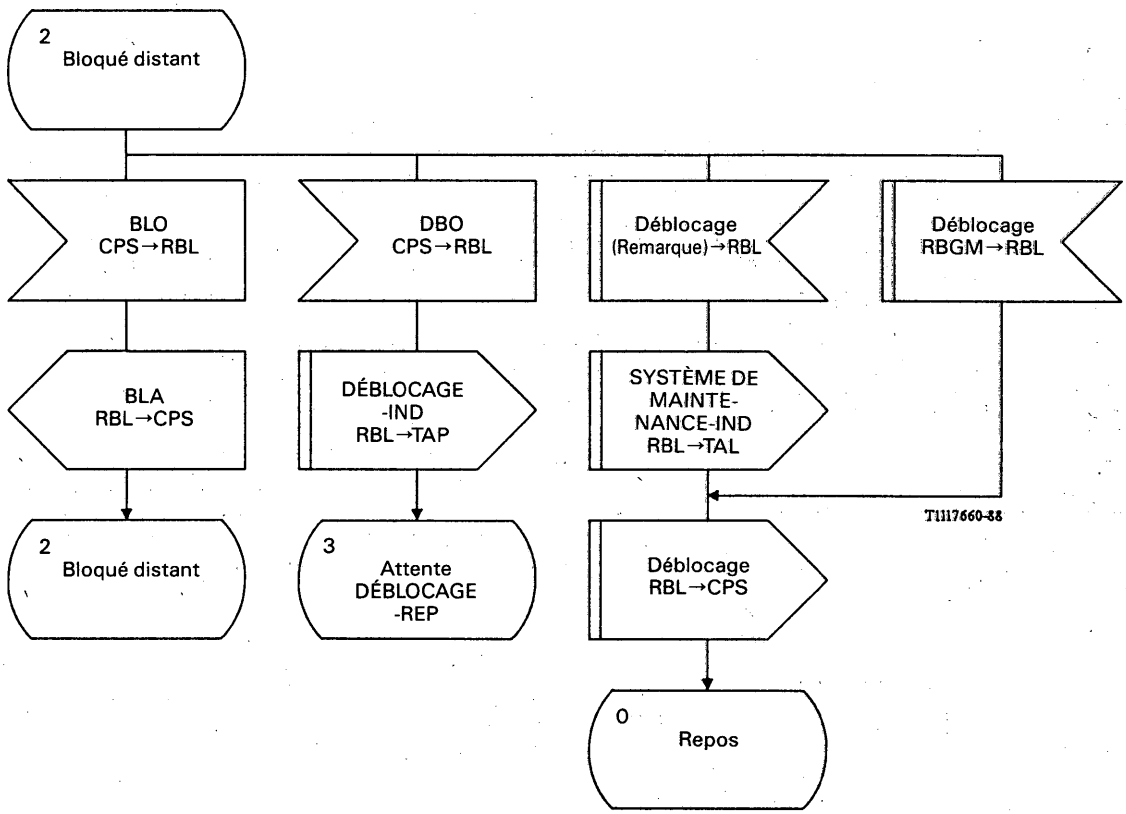
Réception du message de blocage/déblocage (RBL)



Remarque – RRZC, ERZC, RRZG.

FIGURE B-26/Q.764 (feuillet 2 sur 4)

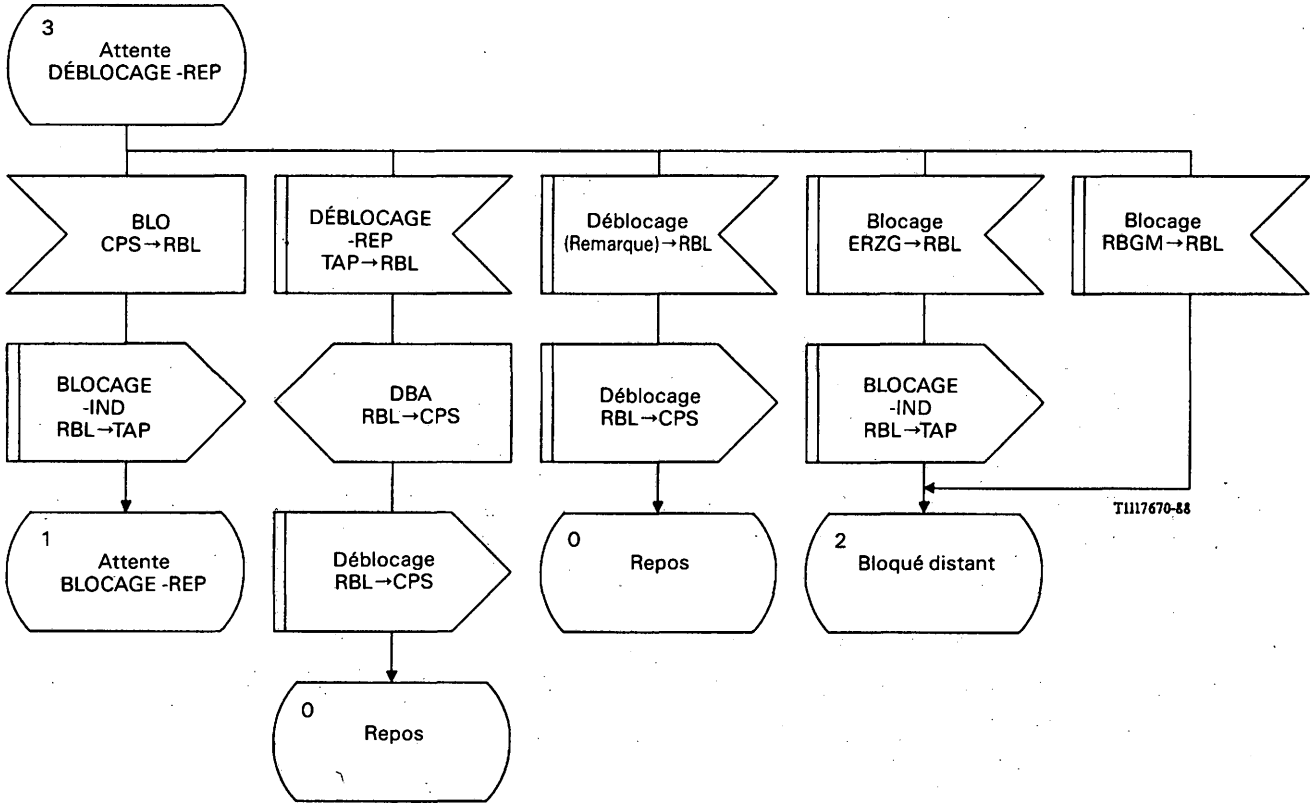
Réception du message de blocage/déblocage (RBL)



Remarque – RRZC, RRZG, ERZC, STAE.

FIGURE B-26/Q.764 (feuillet 3 sur 4)

Réception du message de blocage/déblocage (RBL)



Remarque – RRZC, RRZG, RBGM, ERZC.

FIGURE B-26/Q.764 (feuillet 4 sur 4)

Réception du message de blocage/déblocage (RBL)

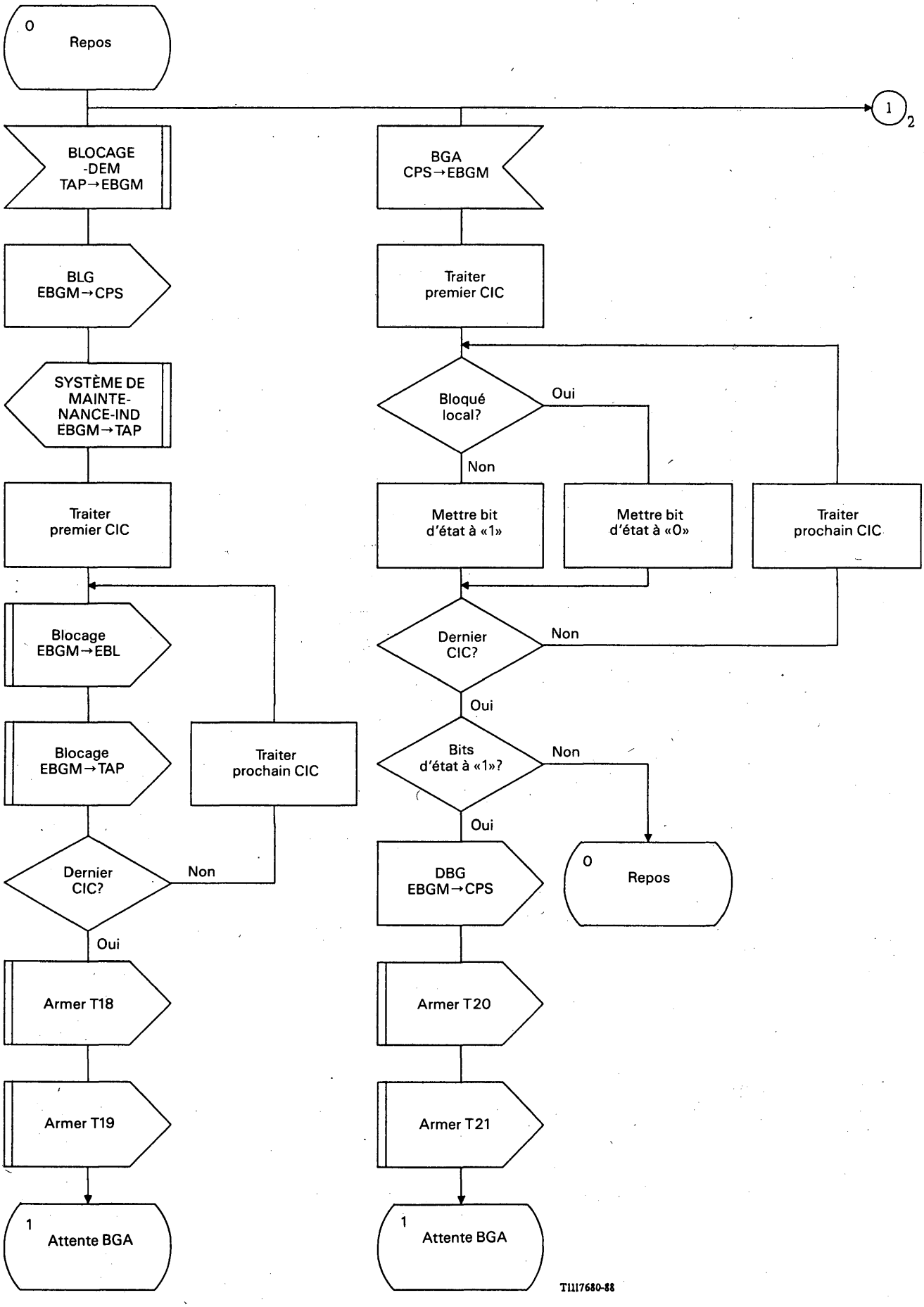


FIGURE B-27/Q.764 (feuillet 1 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)

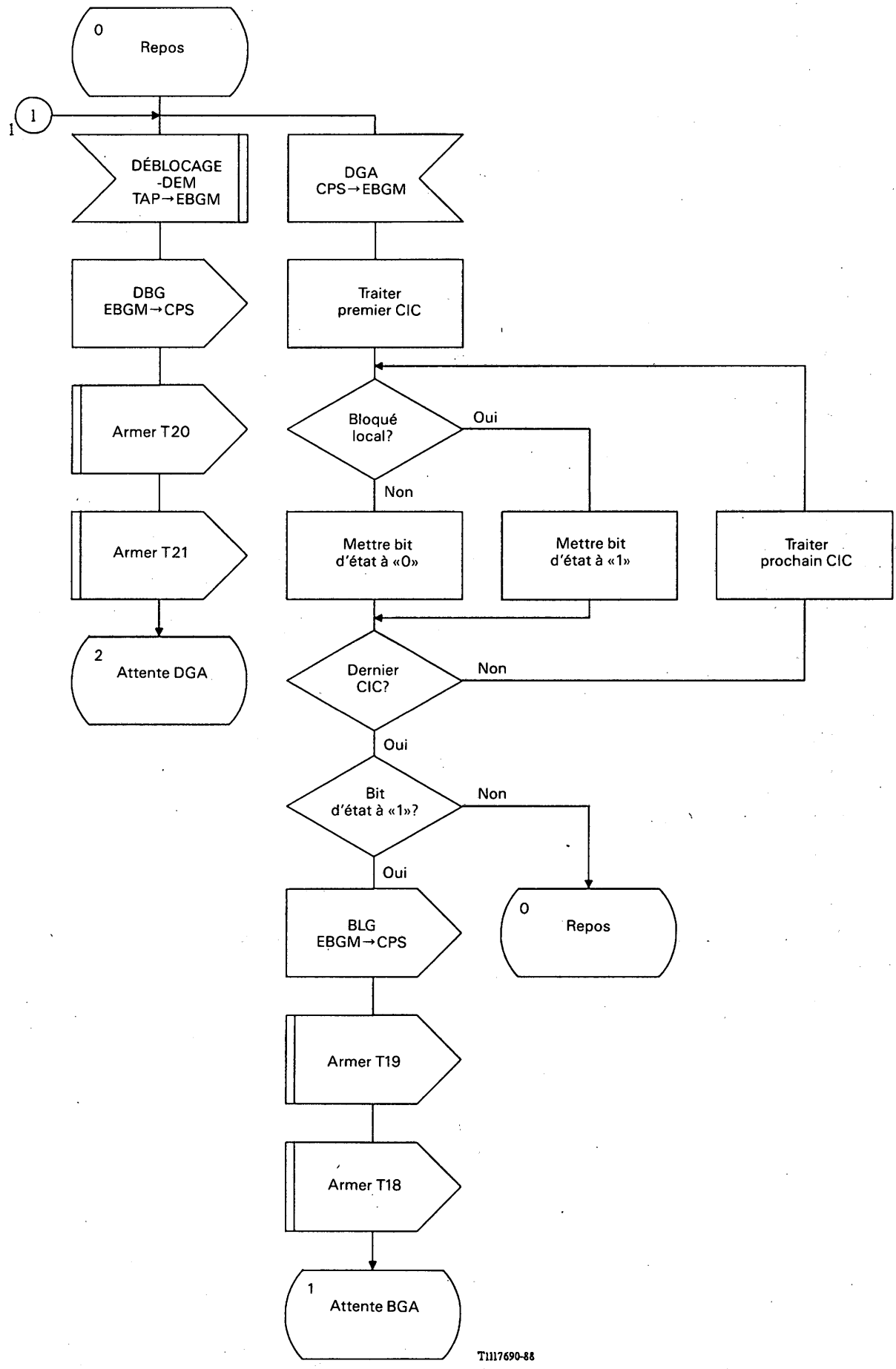


FIGURE B-27/Q.764 (feuillet 2 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)

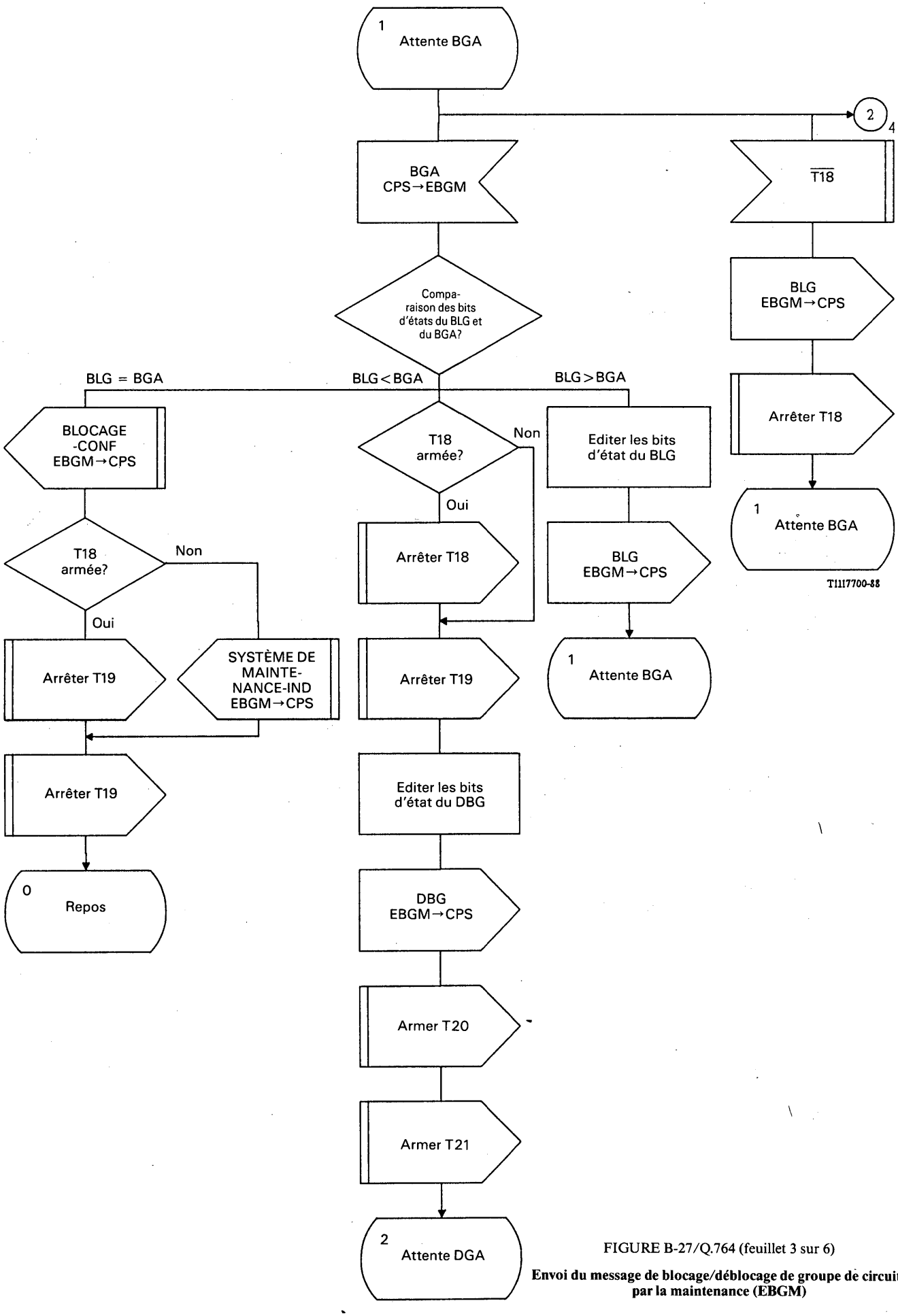


FIGURE B-27/Q.764 (feuillet 3 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)

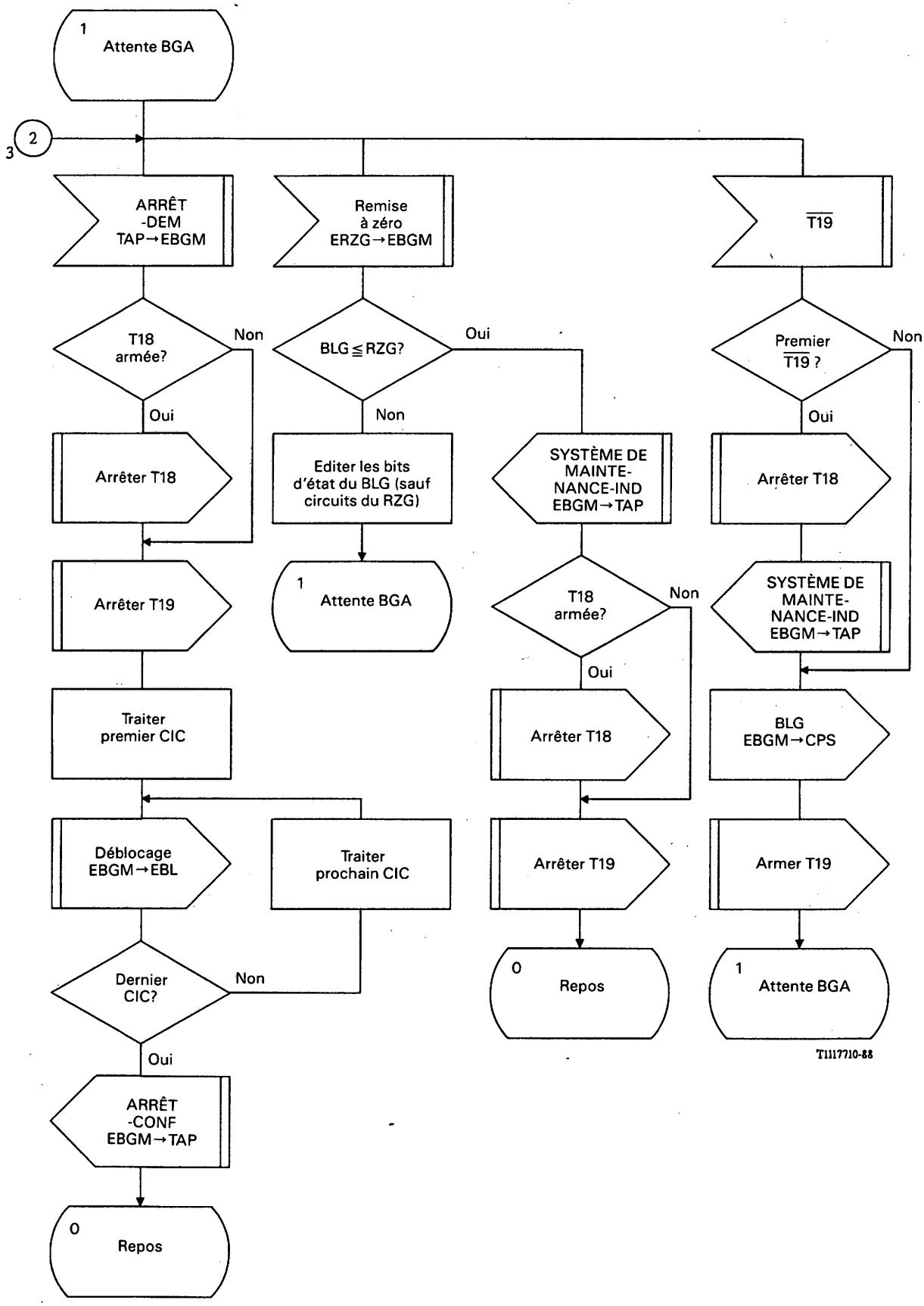


FIGURE B-27/Q.764 (feuillet 4 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)

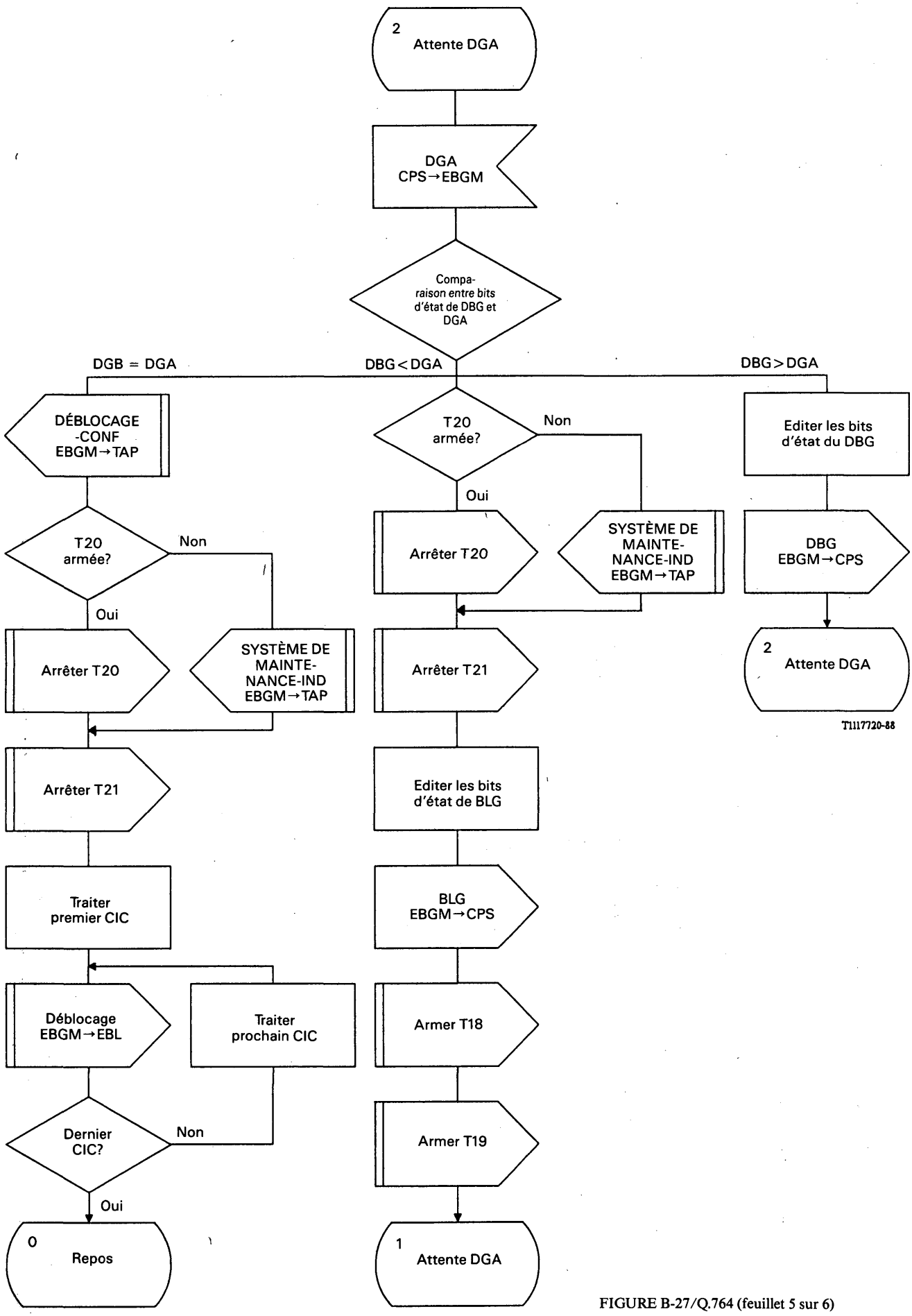


FIGURE B-27/Q.764 (feuillet 5 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)

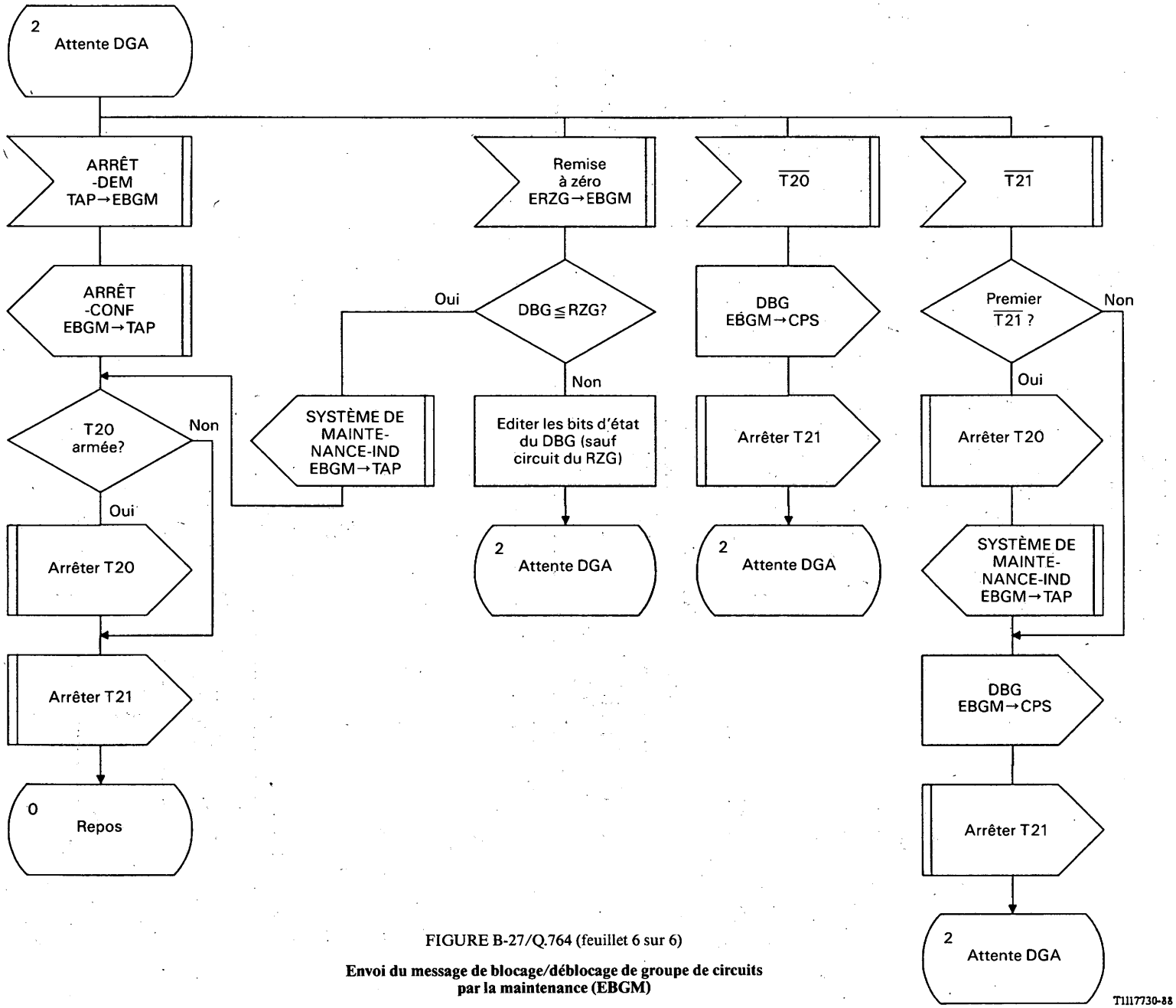


FIGURE B-27/Q.764 (feuillet 6 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (EBGM)

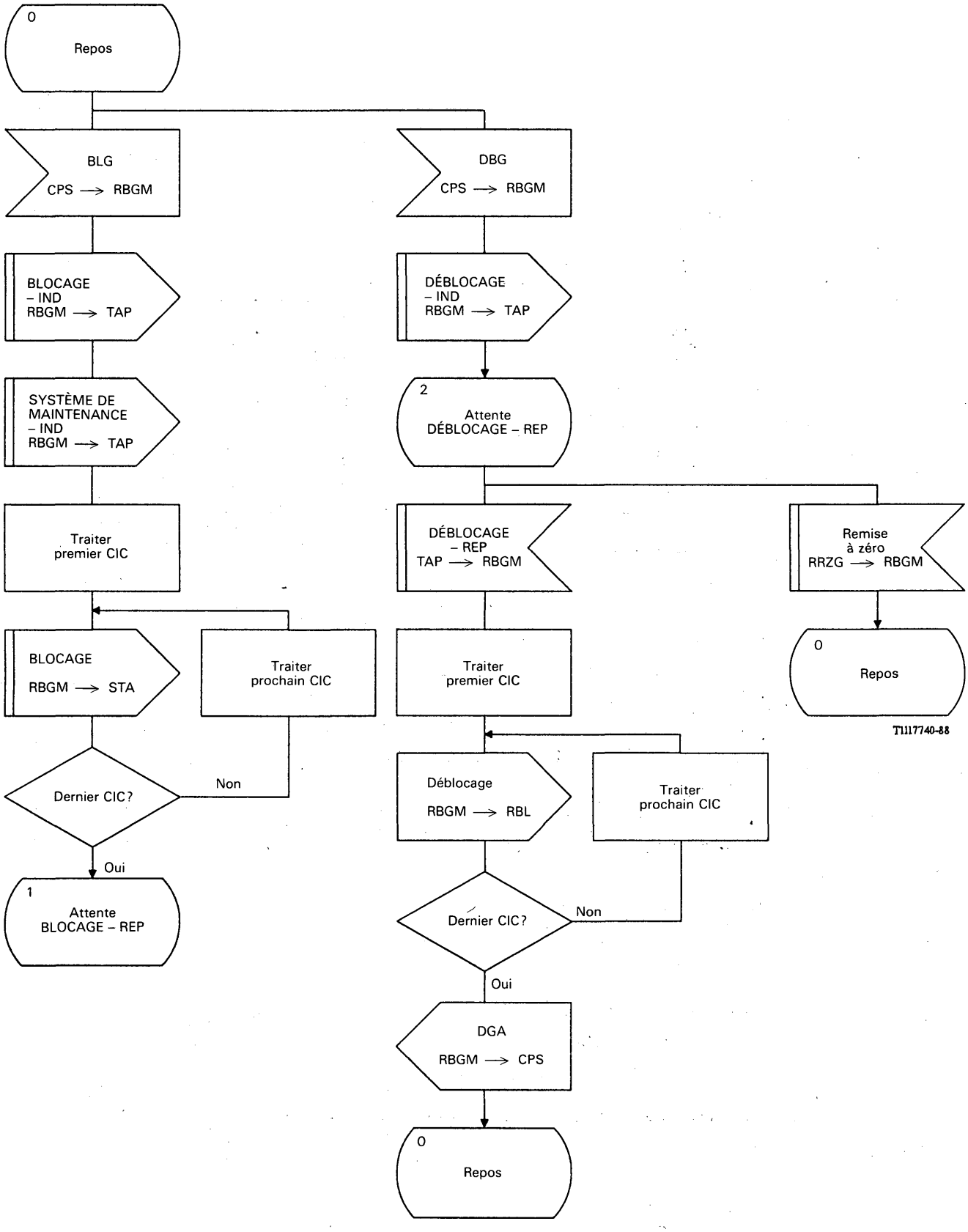
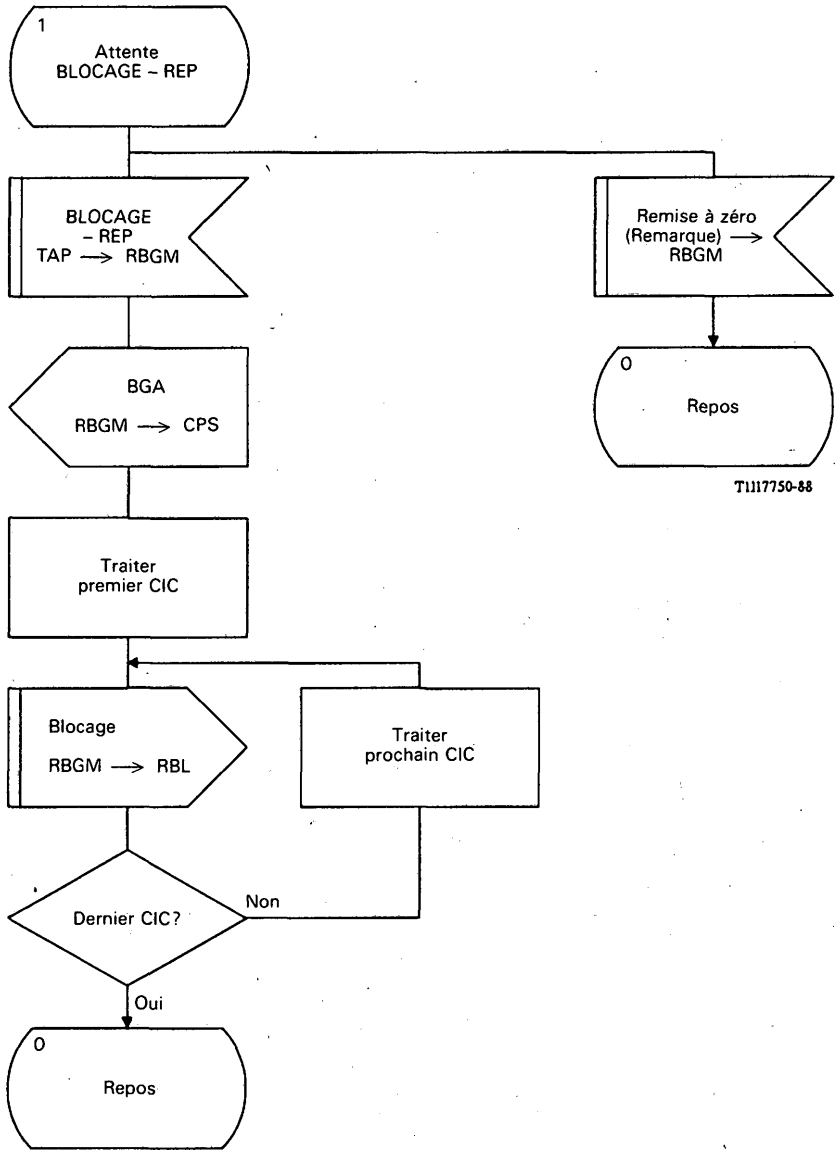


FIGURE B-28/Q.764
(feuillet 1 sur 2)

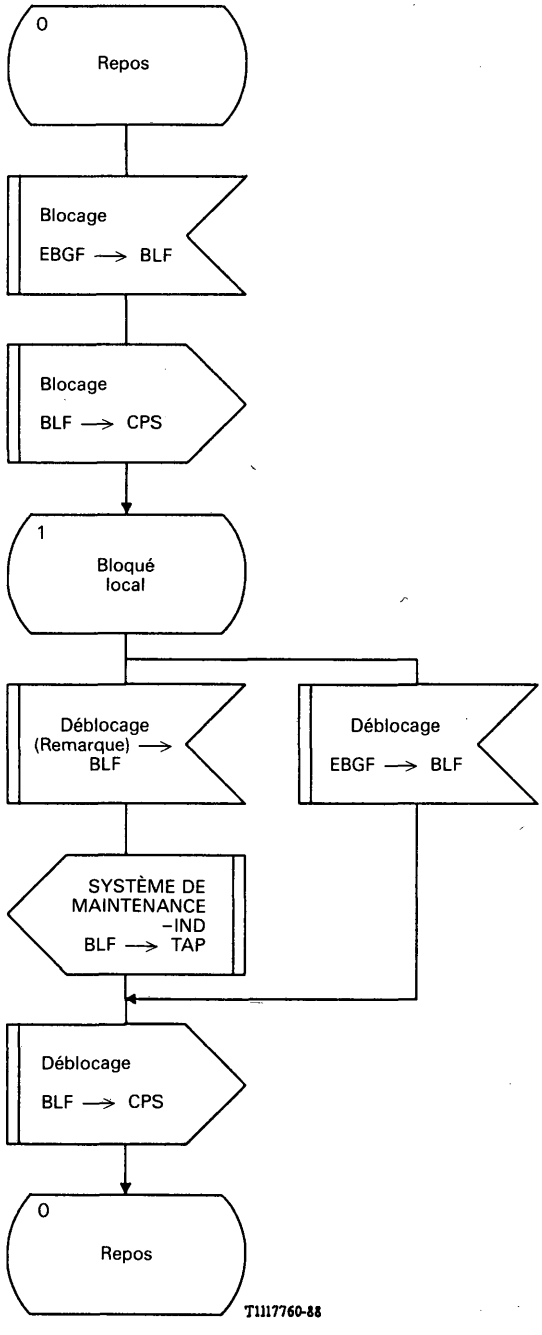
Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (RBGM)



Remarque – ERZG, RRZG.

FIGURE B-28/Q.764
(feuillet 2 sur 2)

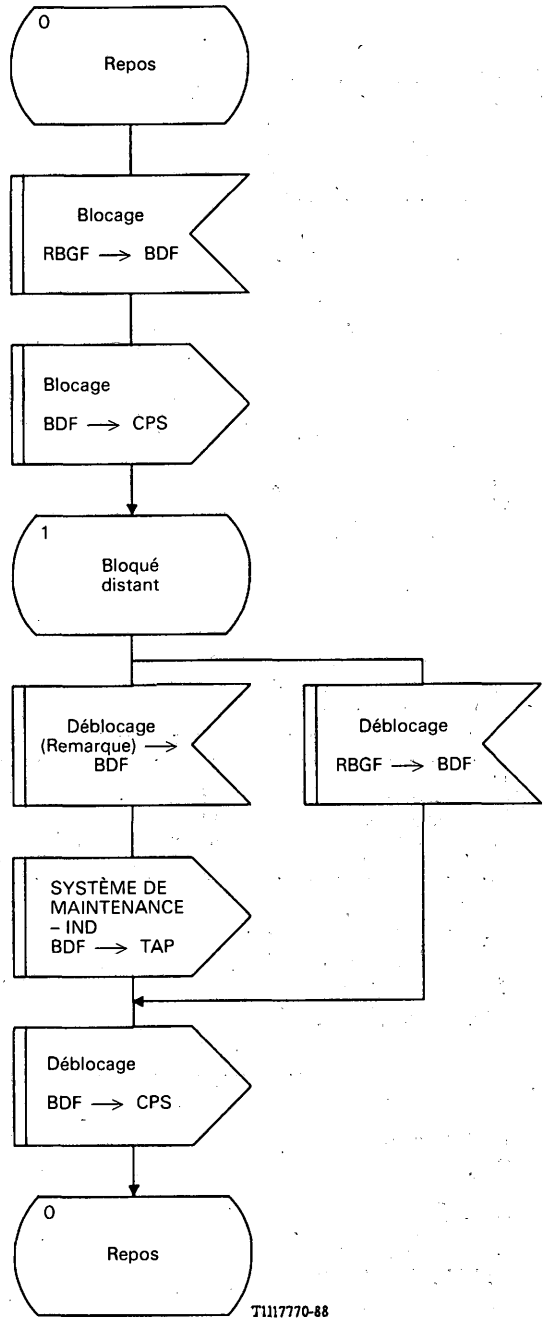
Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par la maintenance (RBGM)



Remarque – ERZC, ERZG.

FIGURE B-29/Q.764

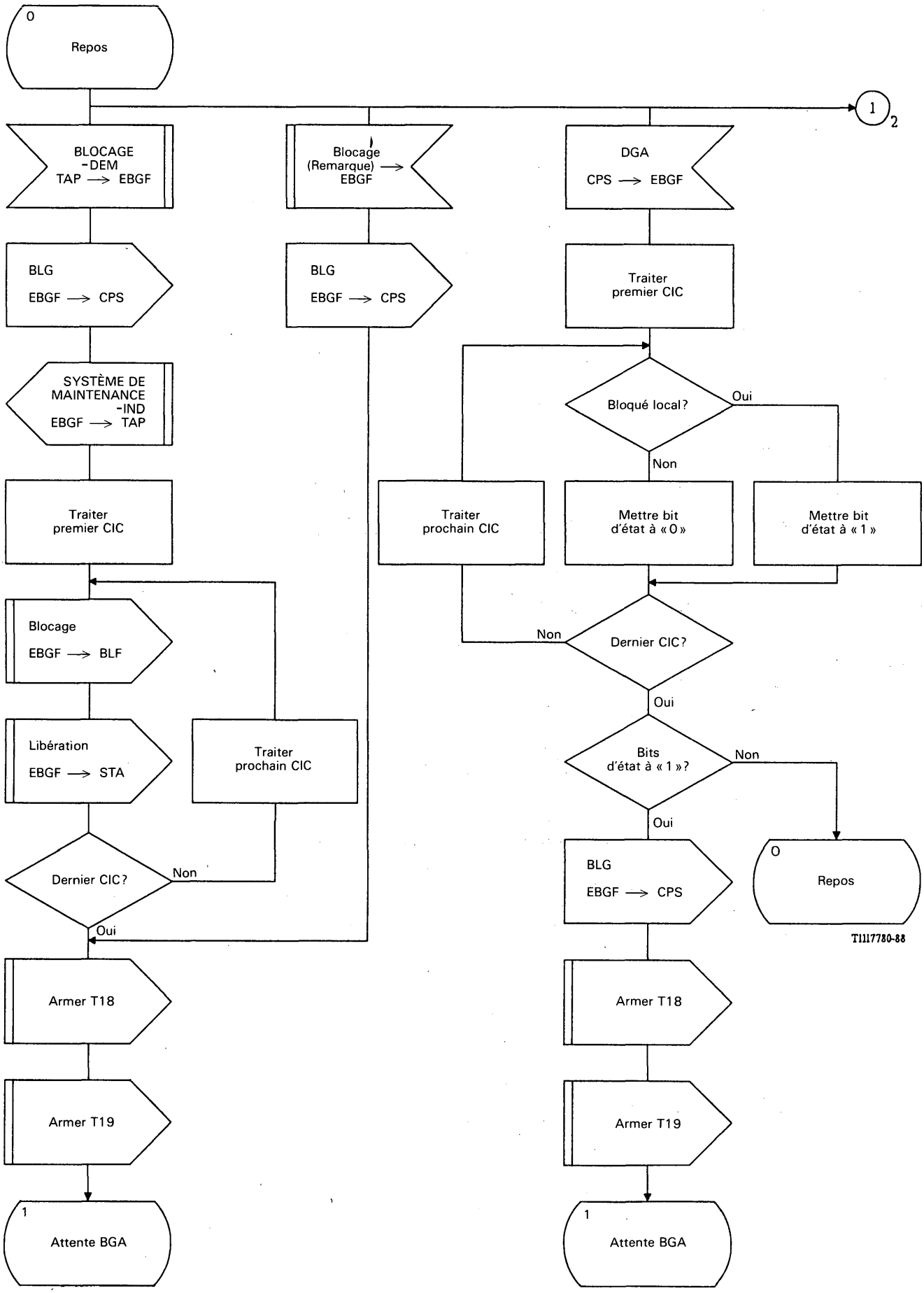
Blocage local par faute matérielle (BLF)



Remarque – ERZC, RRZC, ERZG, RRZG.

FIGURE B-30/Q.764

Blocage distant par faute matérielle (BDF)



Remarque – RRZC, RRZG, STAE.

FIGURE B-31/Q.764
(feuillet 1 sur 6)

Envoi du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

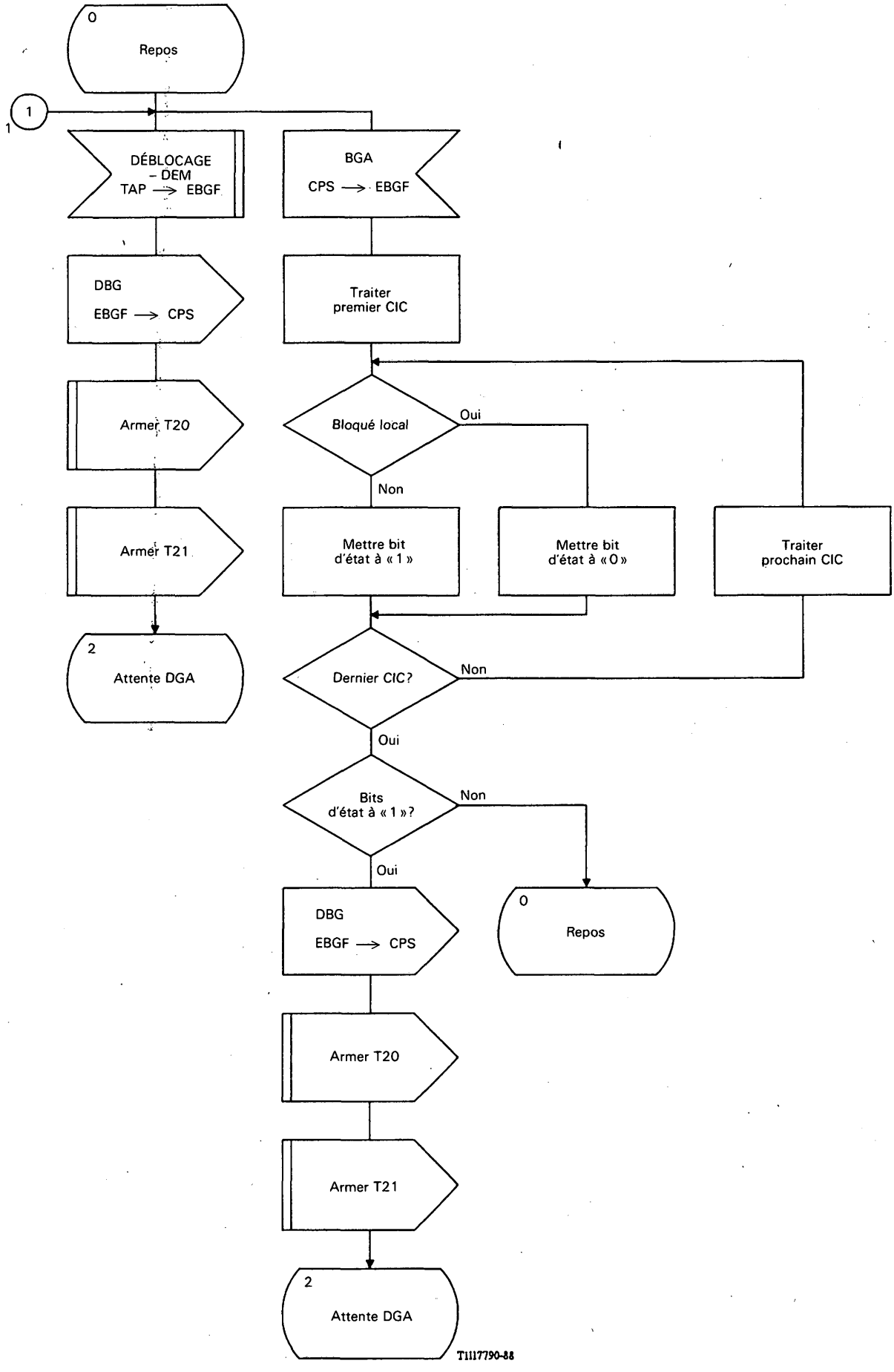


FIGURE B-31/Q.764
(feuillet 2 sur 6)

Emission du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

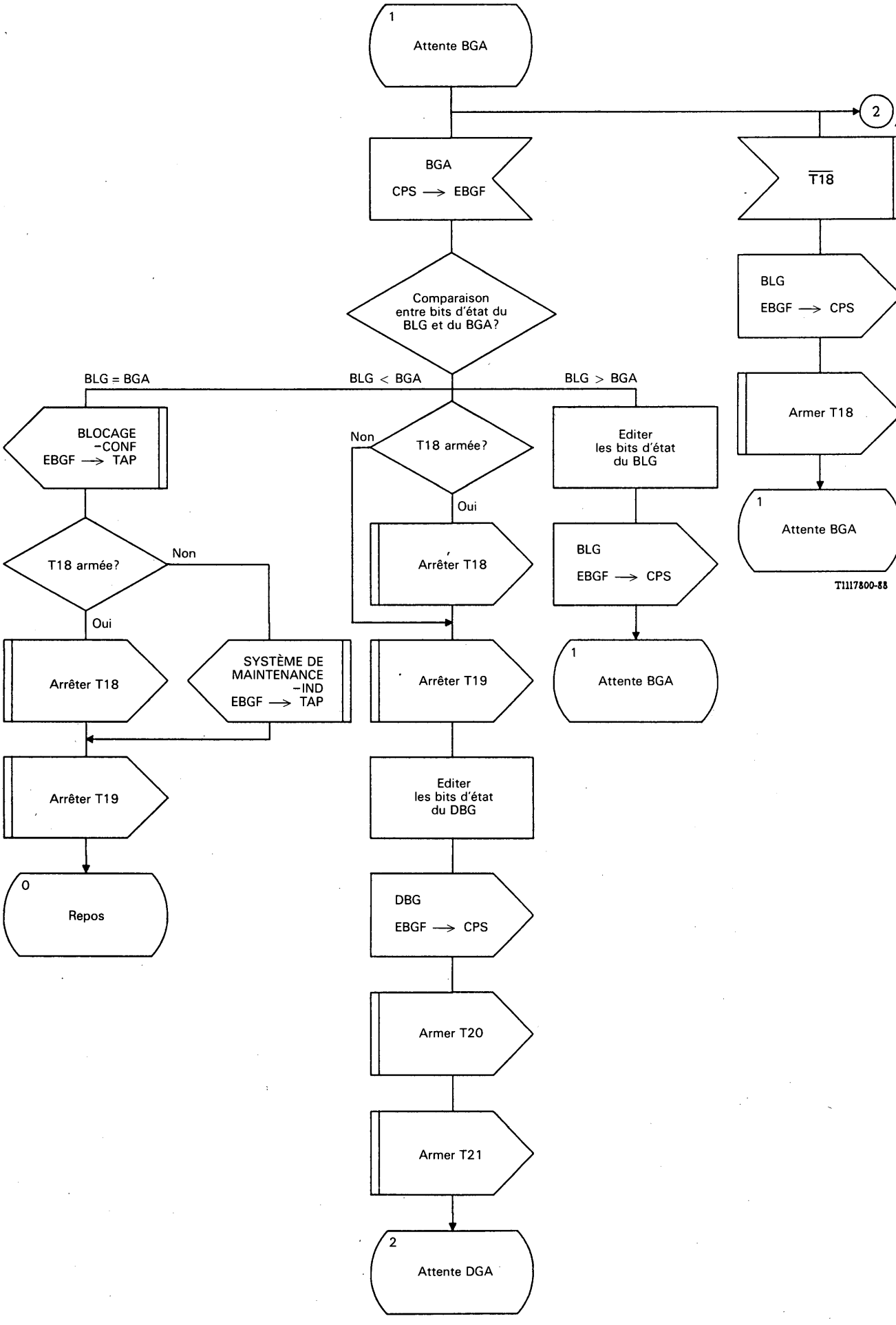


FIGURE B-31/Q.764
(feuillet 3 sur 6)

Emission du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

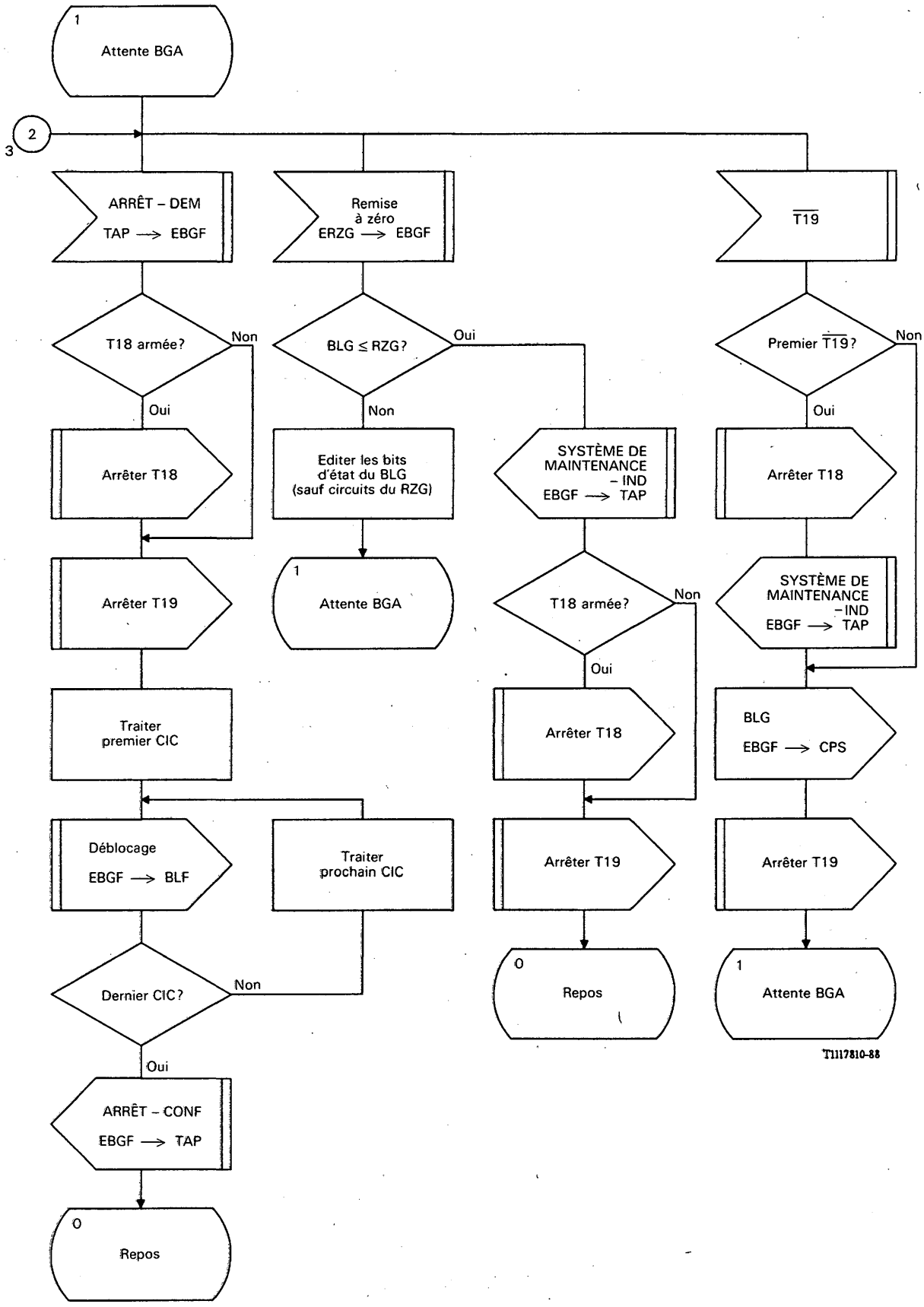


FIGURE B-31/Q.764
(feuillet 4 sur 6)

Emission du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

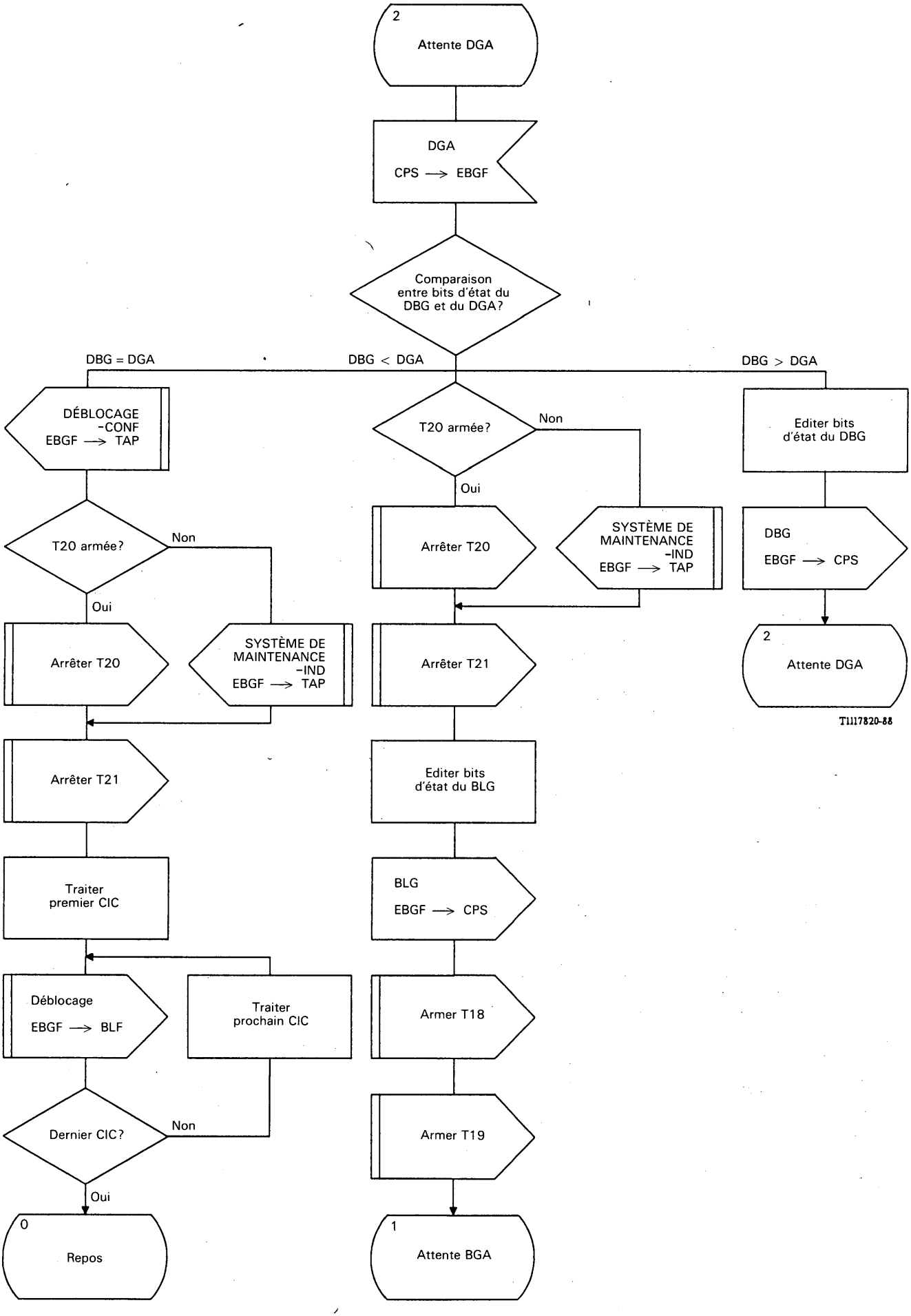


FIGURE B-31/Q.764
(feuillet 5 sur 6)

Emission du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

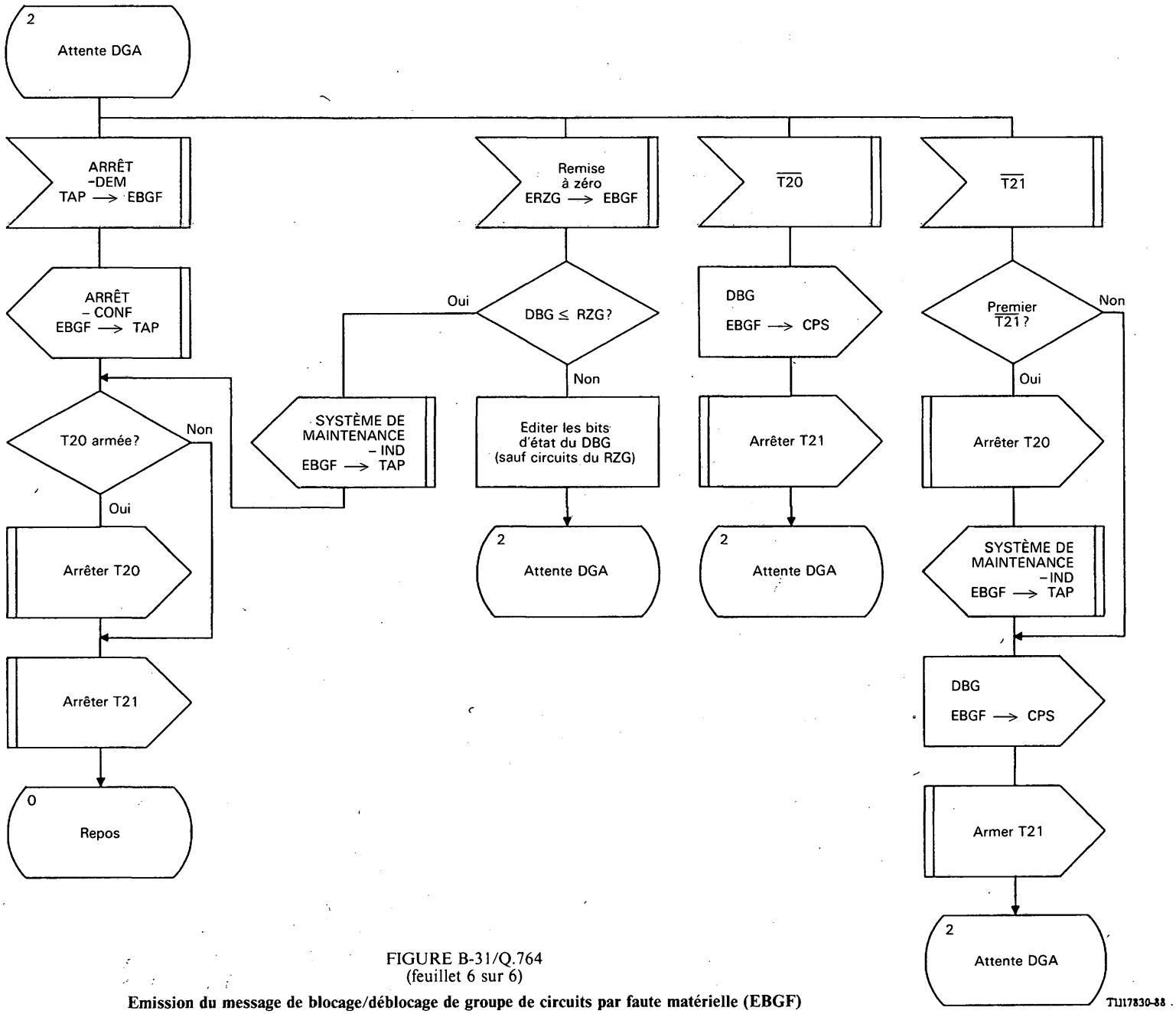


FIGURE B-31/Q.764
(feuillet 6 sur 6)

Emission du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (EBGF)

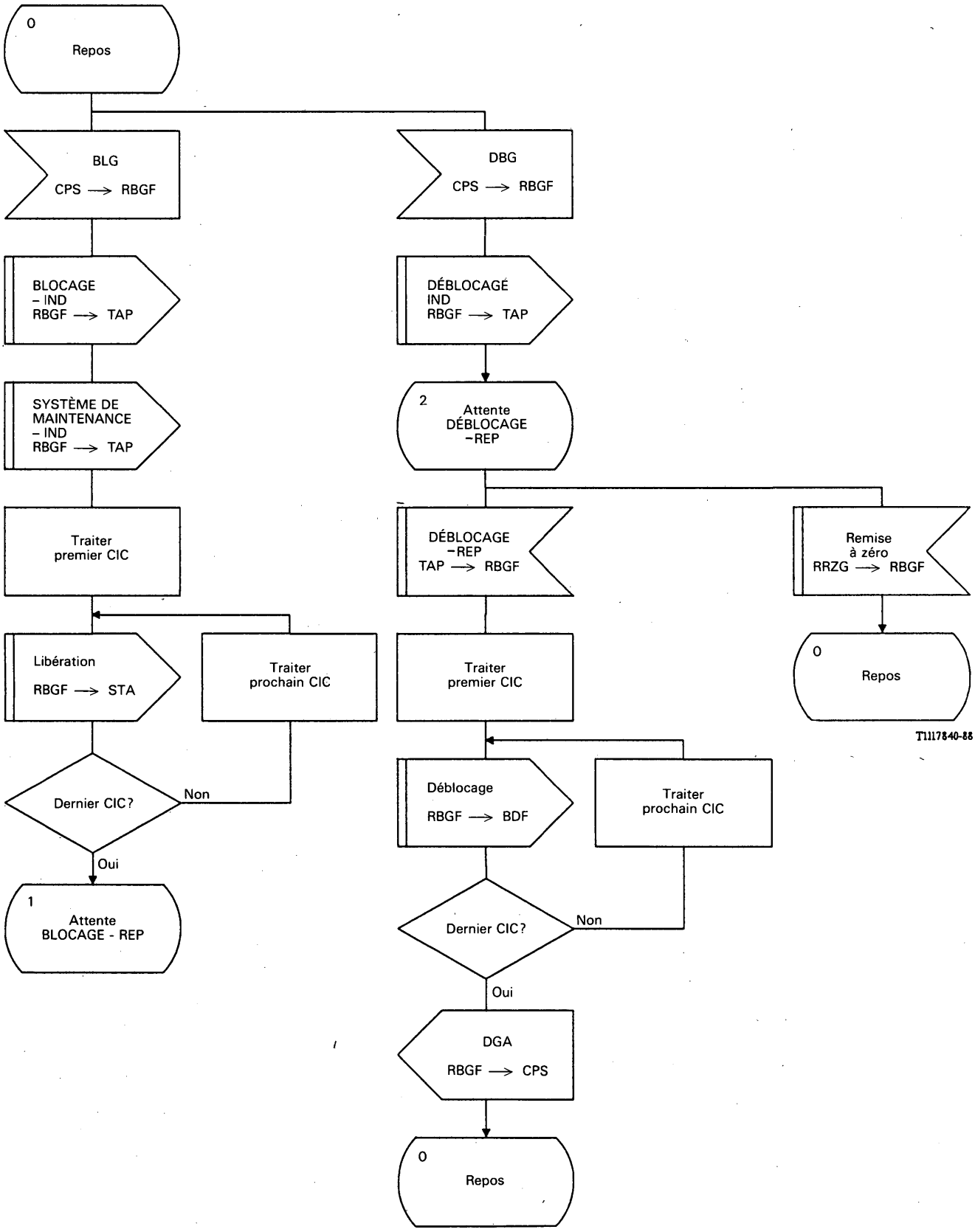
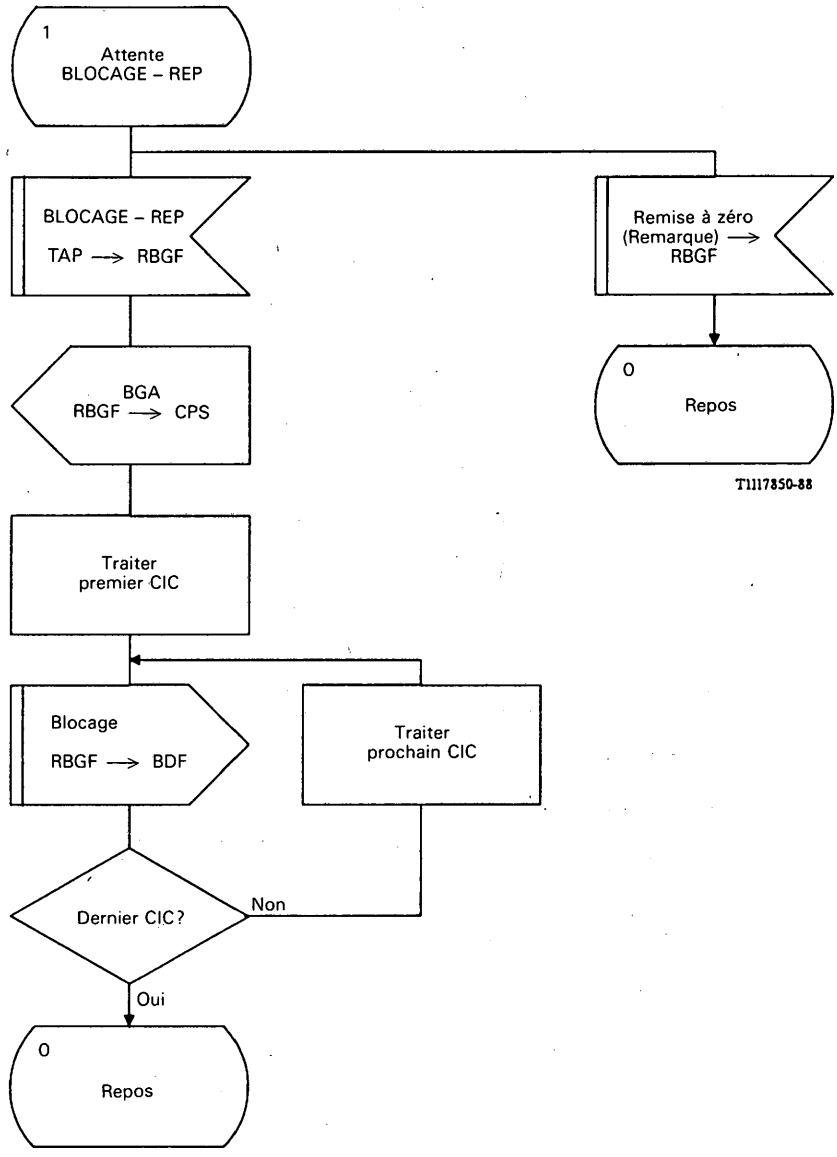


FIGURE B-32/Q.764
(feuillet 1 sur 2)

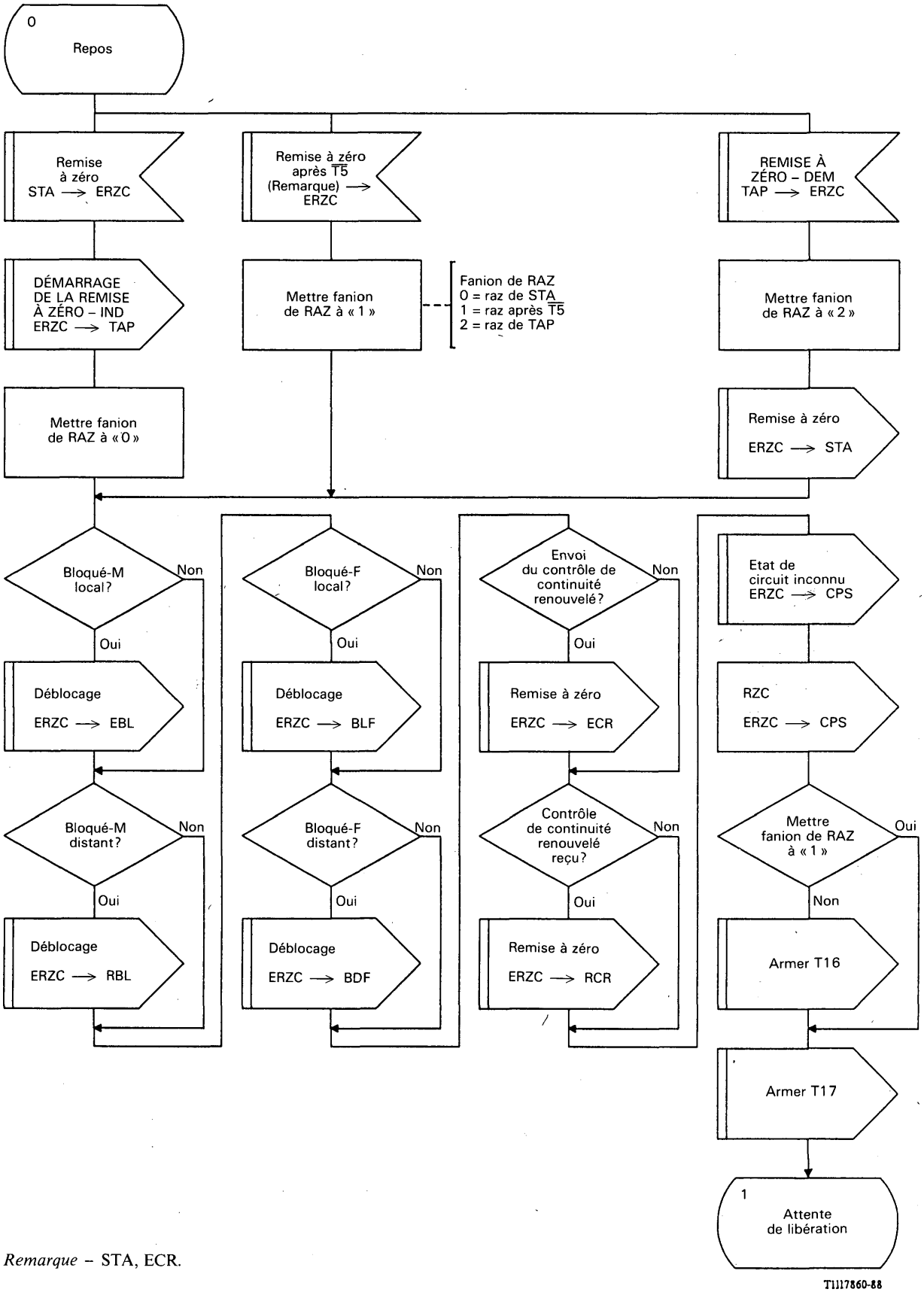
Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (RBGF)



Remarque – ERZG, RRZG.

FIGURE B-32/Q.764
(feuillet 2 sur 2)

Réception du message de blocage/déblocage de groupe de circuits par faute matérielle (RBGF)



Remarque – STA, ECR.

FIGURE B-33/Q.764
(feuillet 1 sur 3)

Envoi du message de remise à zéro de circuit (ERZC)

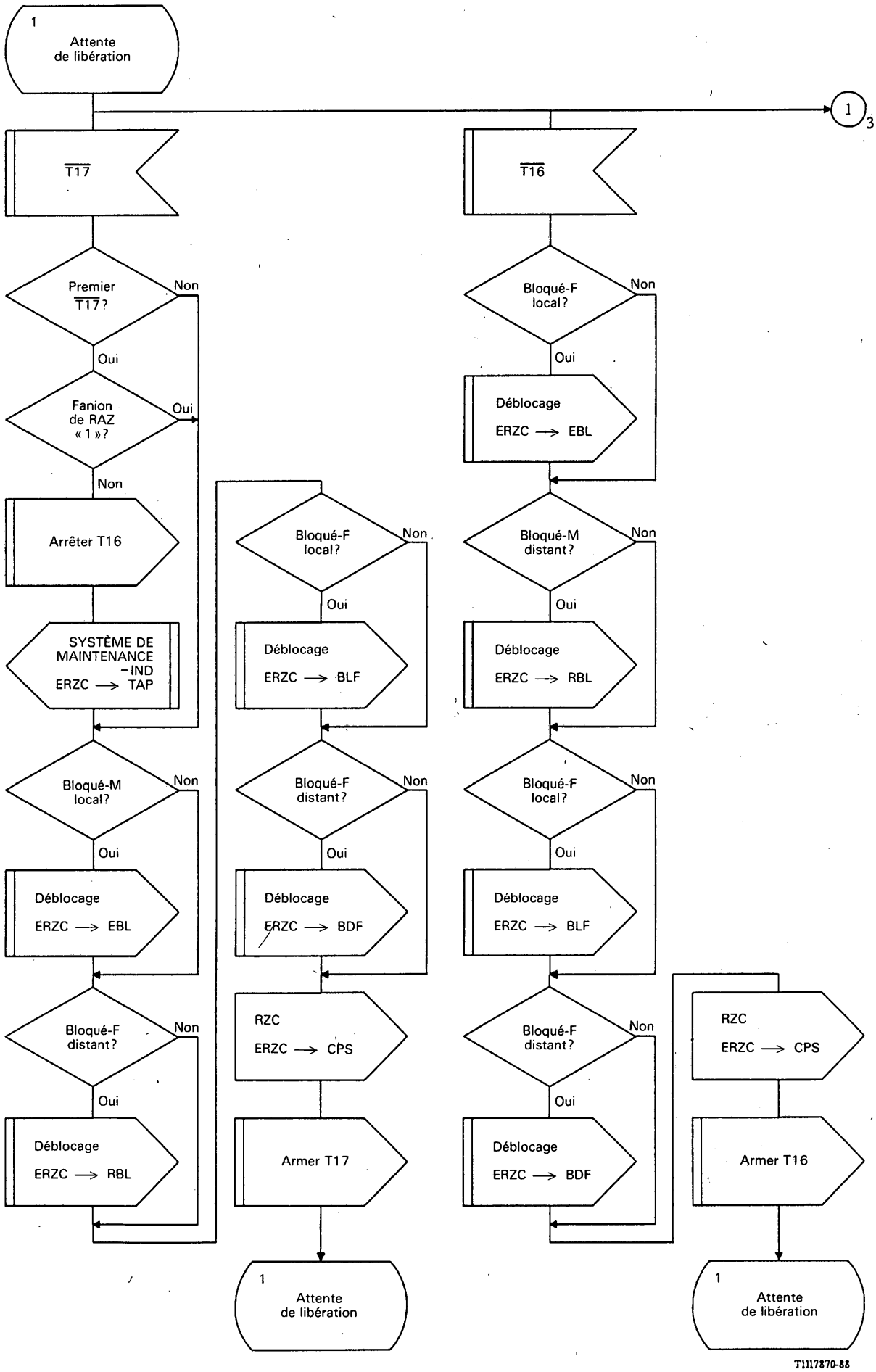


FIGURE B-33/Q.764
(feuillet 2 sur 3)

Envoi du message de remise à zéro de circuit (ERZC)

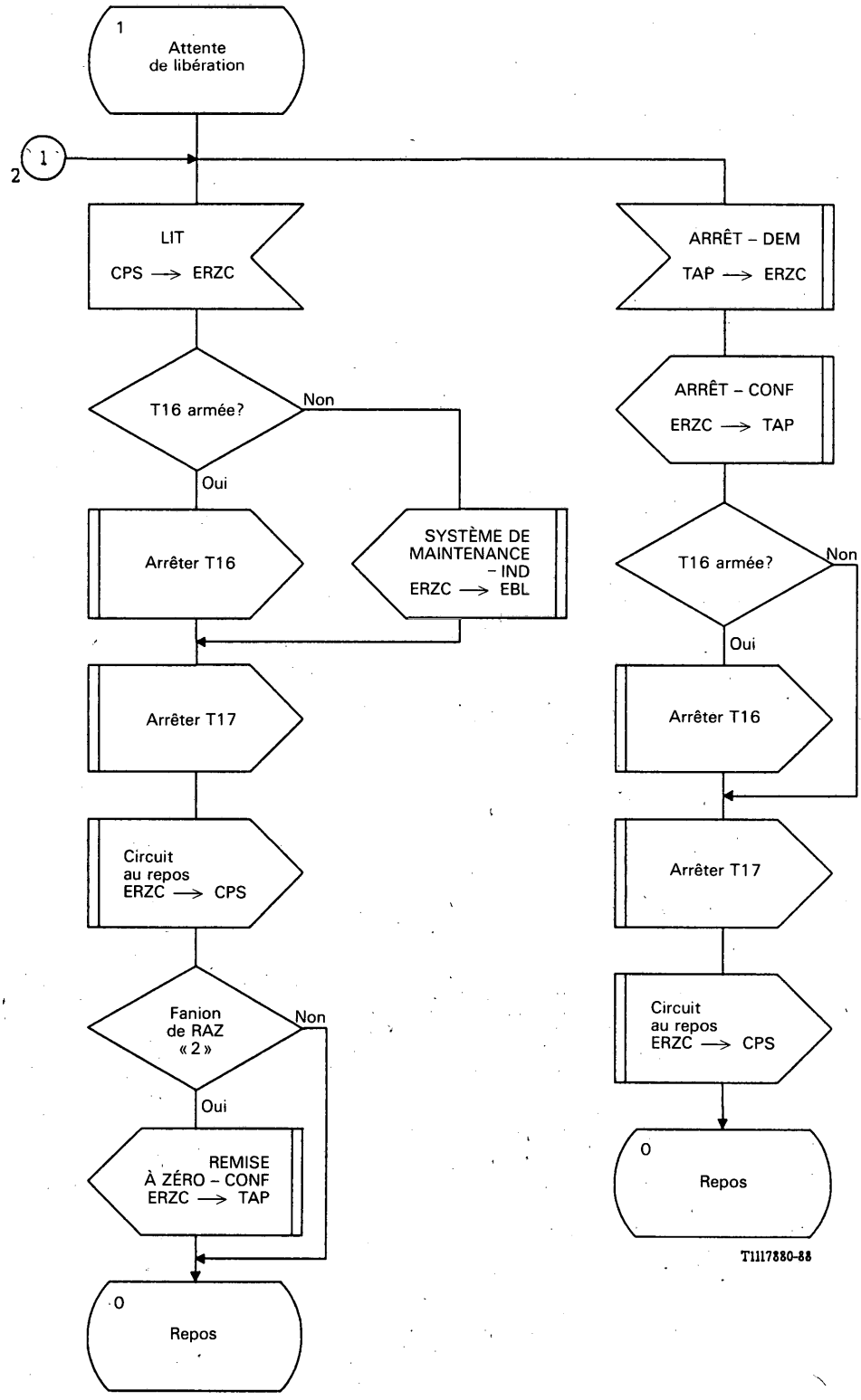


FIGURE B-33/Q.764
(feuillet 3 sur 3)

Envoi du message de remise à zéro de circuit (ERZC)

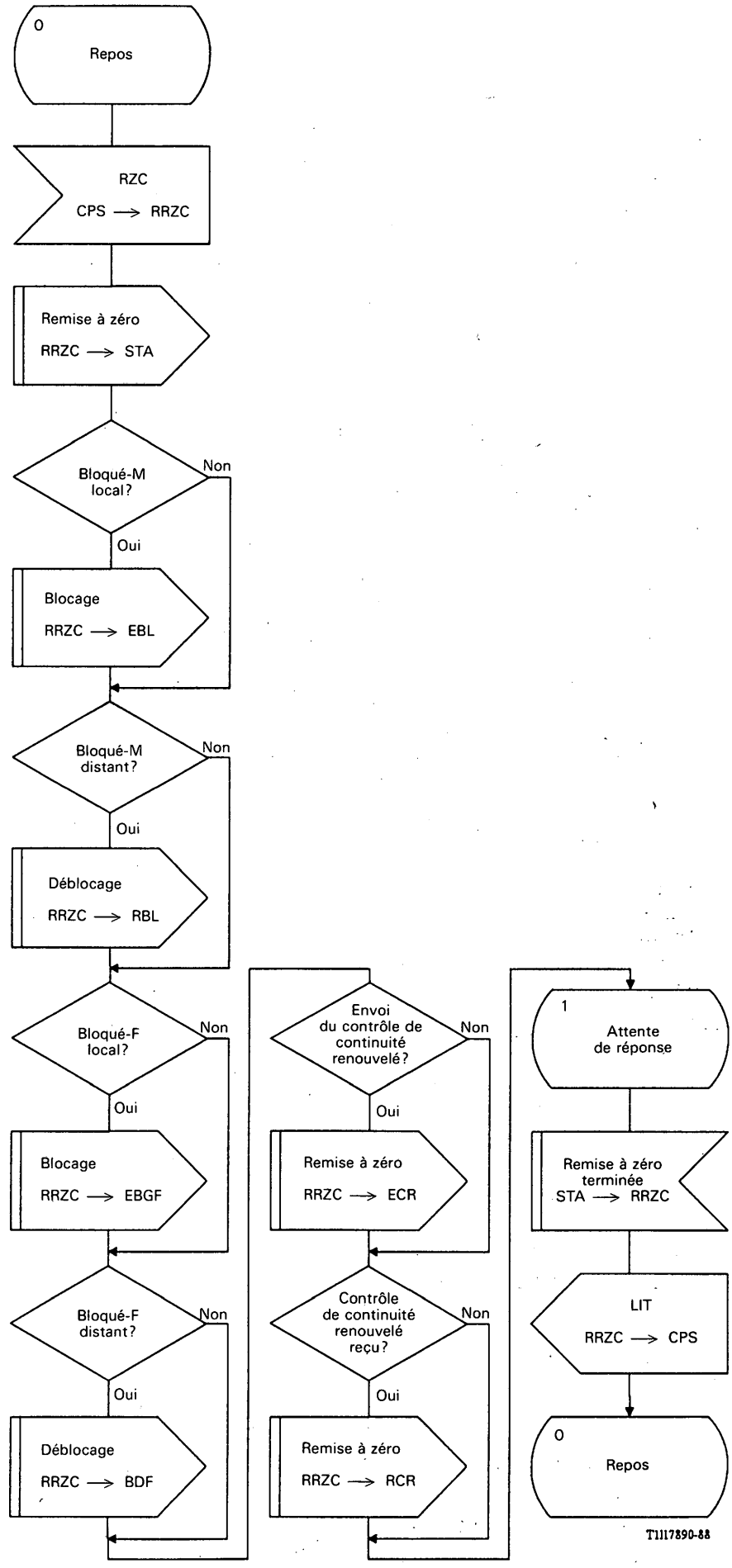
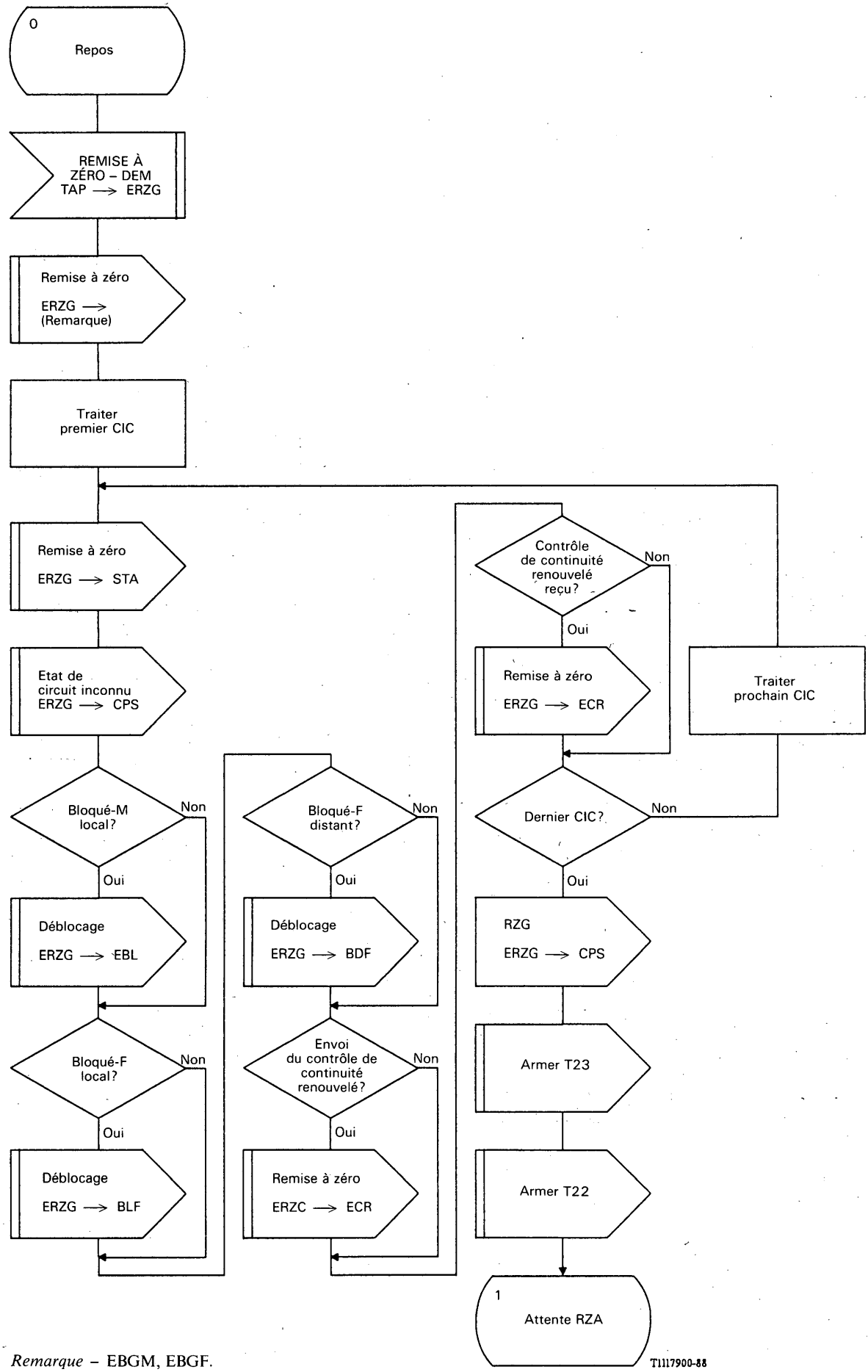


FIGURE B-34/Q.764

Réception du message de remise à zéro de circuit (RRZC)



Remarque – EBGM, EBGF.

FIGURE B-35/Q.764
(feuillet 1 sur 3)

Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits (ERZG)

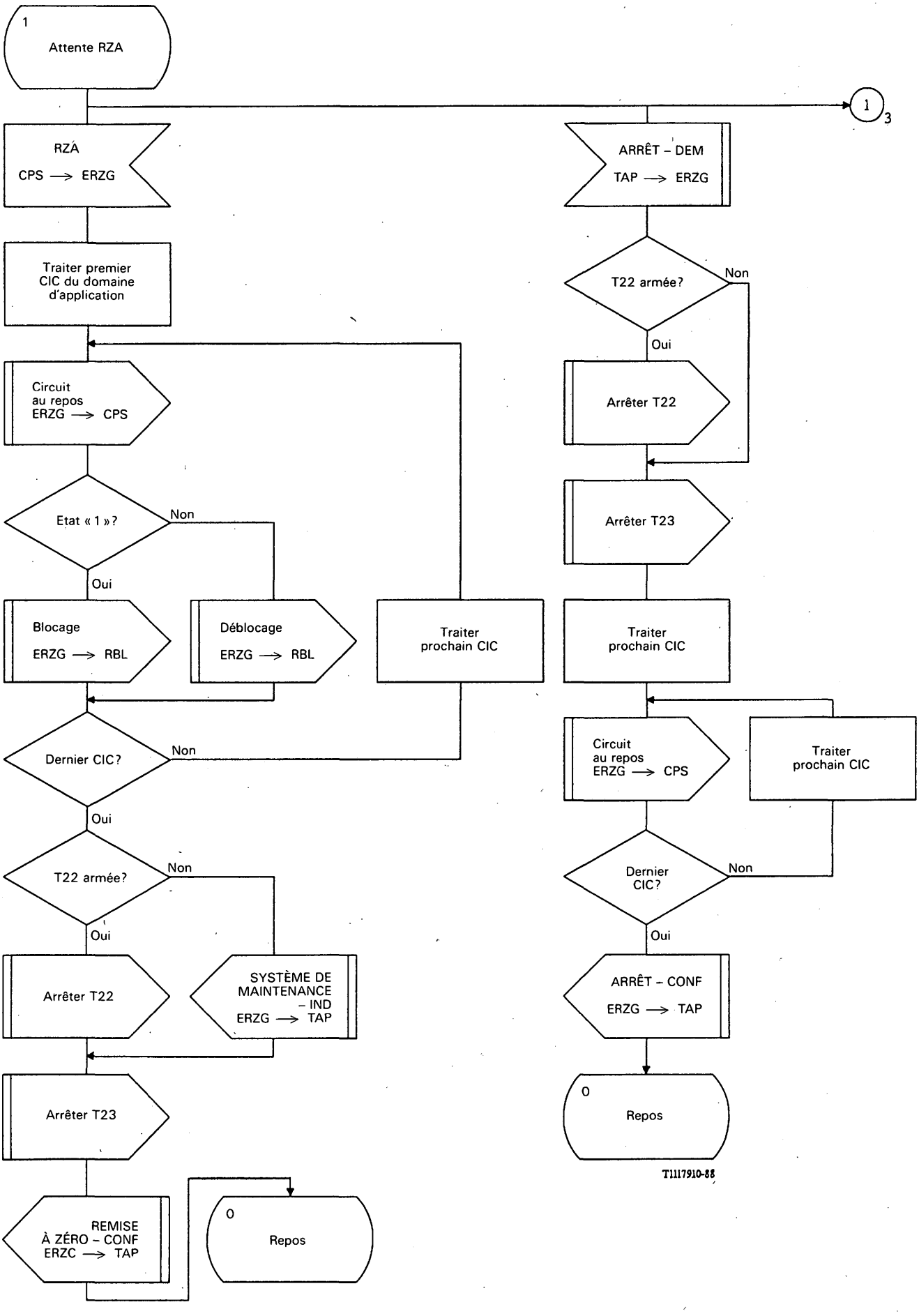


FIGURE B-35/Q.764
(feuillet 2 sur 3)

Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits (ERZG)

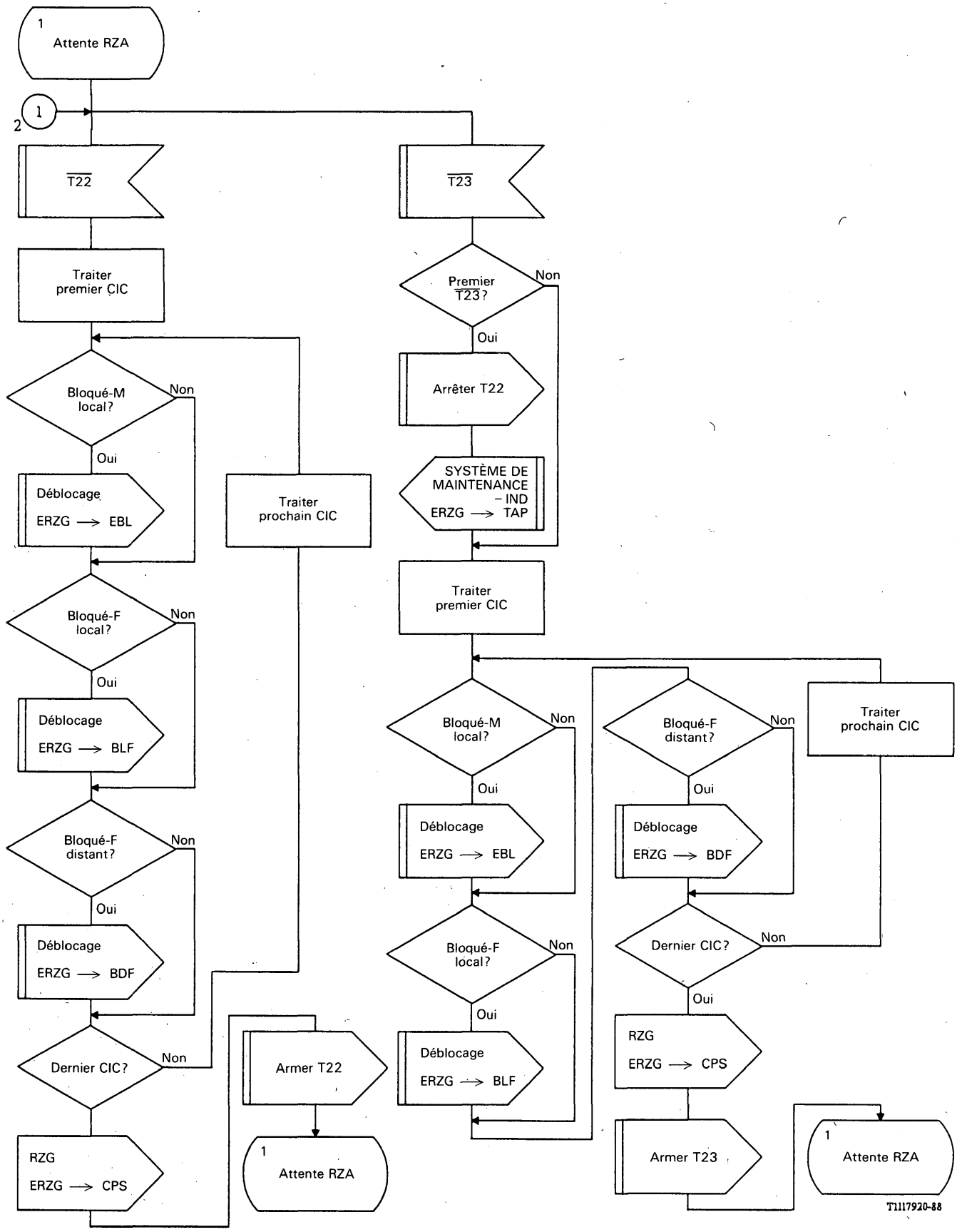
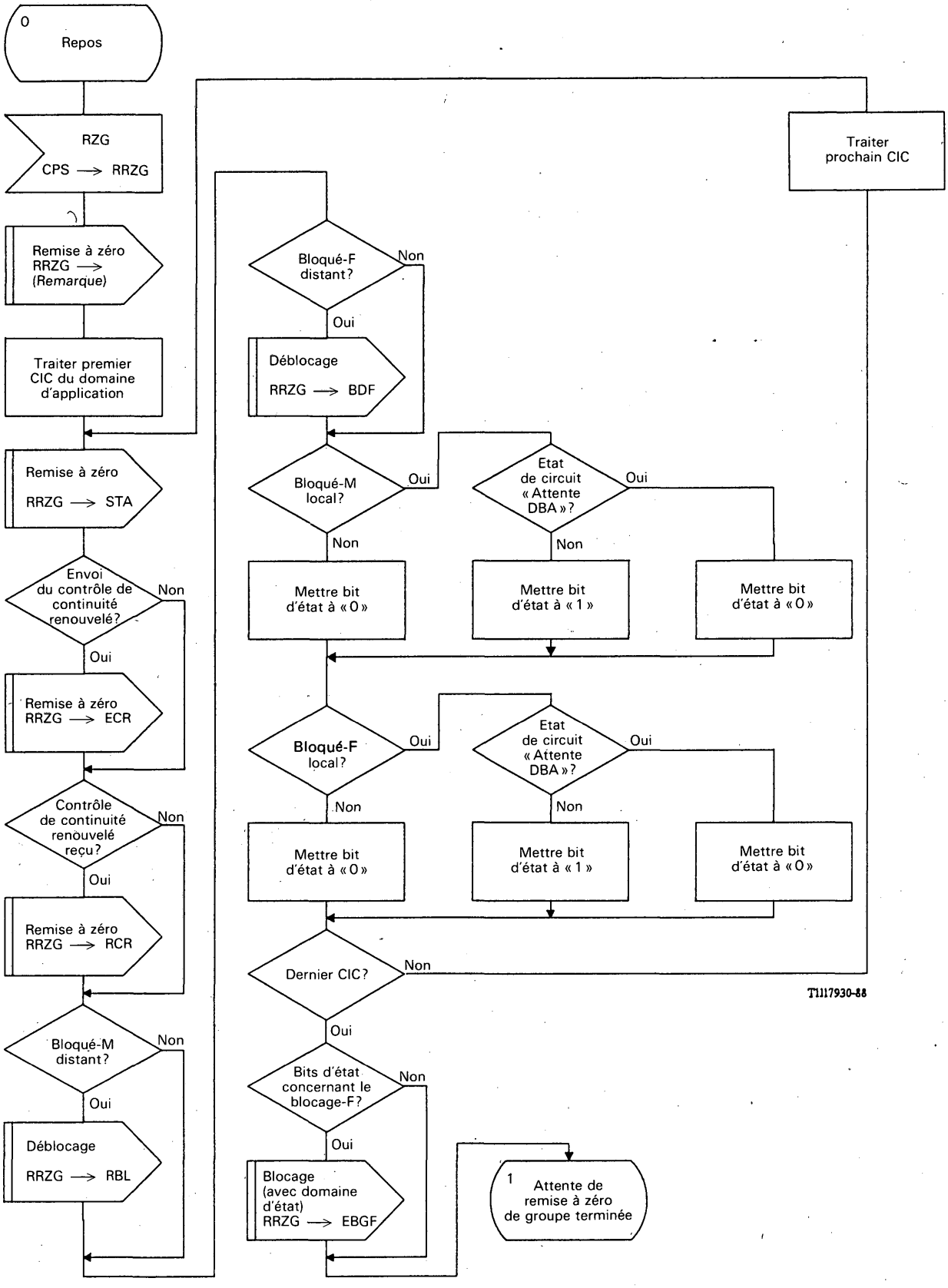


FIGURE B-35/Q.764
(feuillet 3 sur 3)

Envoi du message de remise à zéro de groupe de circuits (ERZG)



Remarque – RBGM, RBGF.

FIGURE B-36/Q.764
(feuillet 1 sur 2)

Réception du message de remise à zéro de groupe de circuits (RRZG)

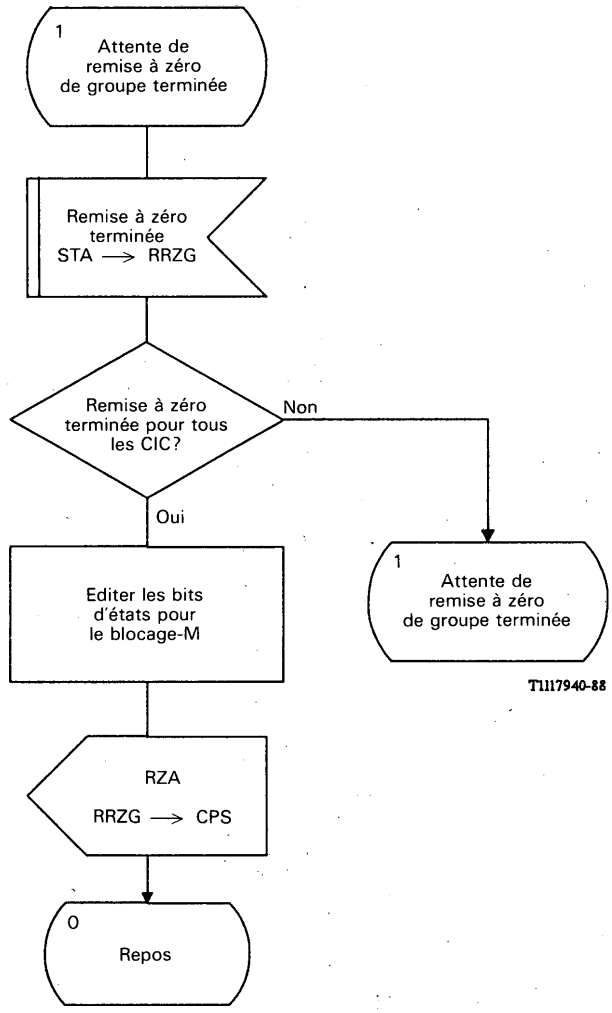


FIGURE B-36/Q.764
(feuillet 2 sur 2)

Réception du message de remise à zéro de groupe de circuits (RRZG)

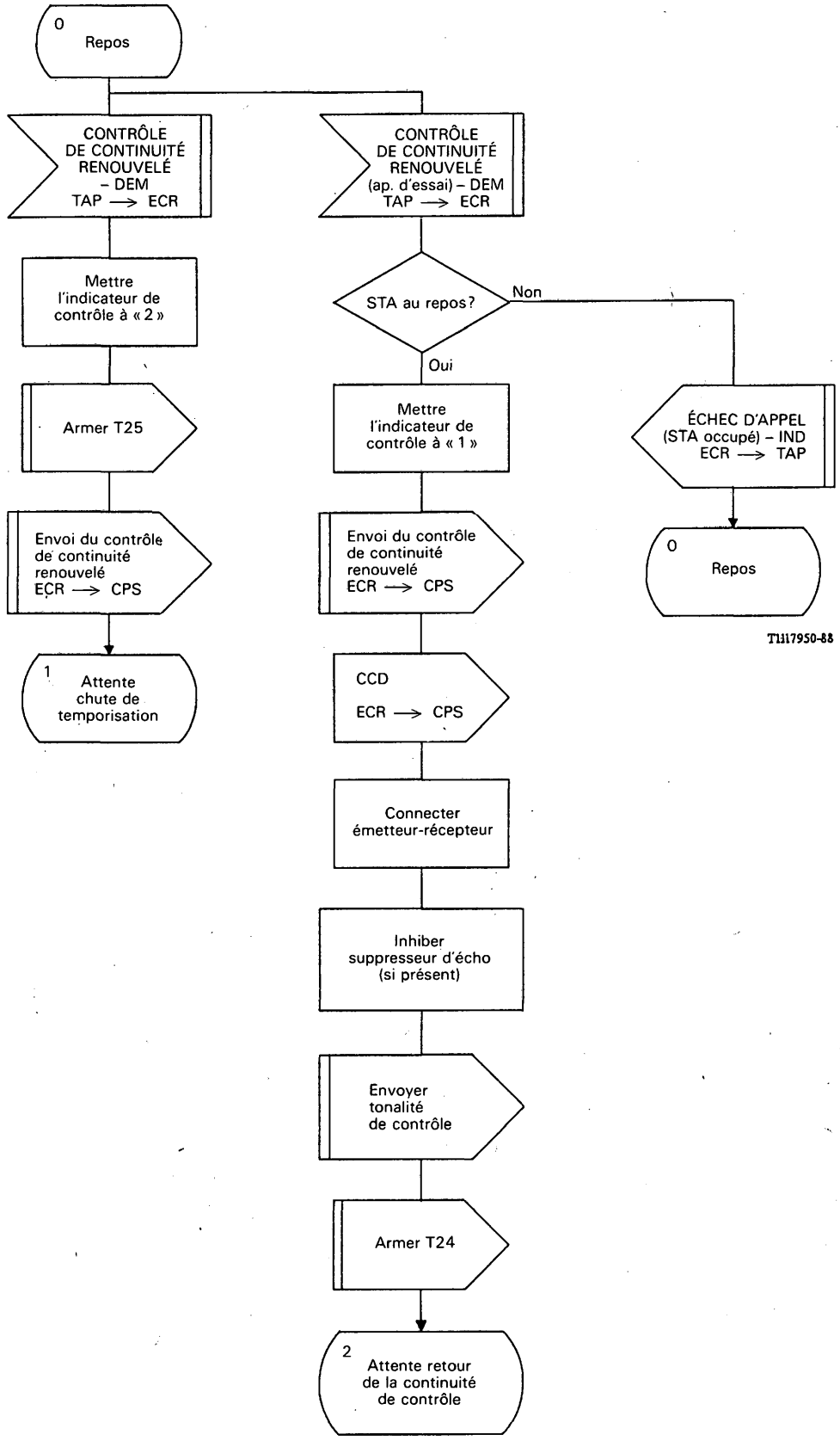
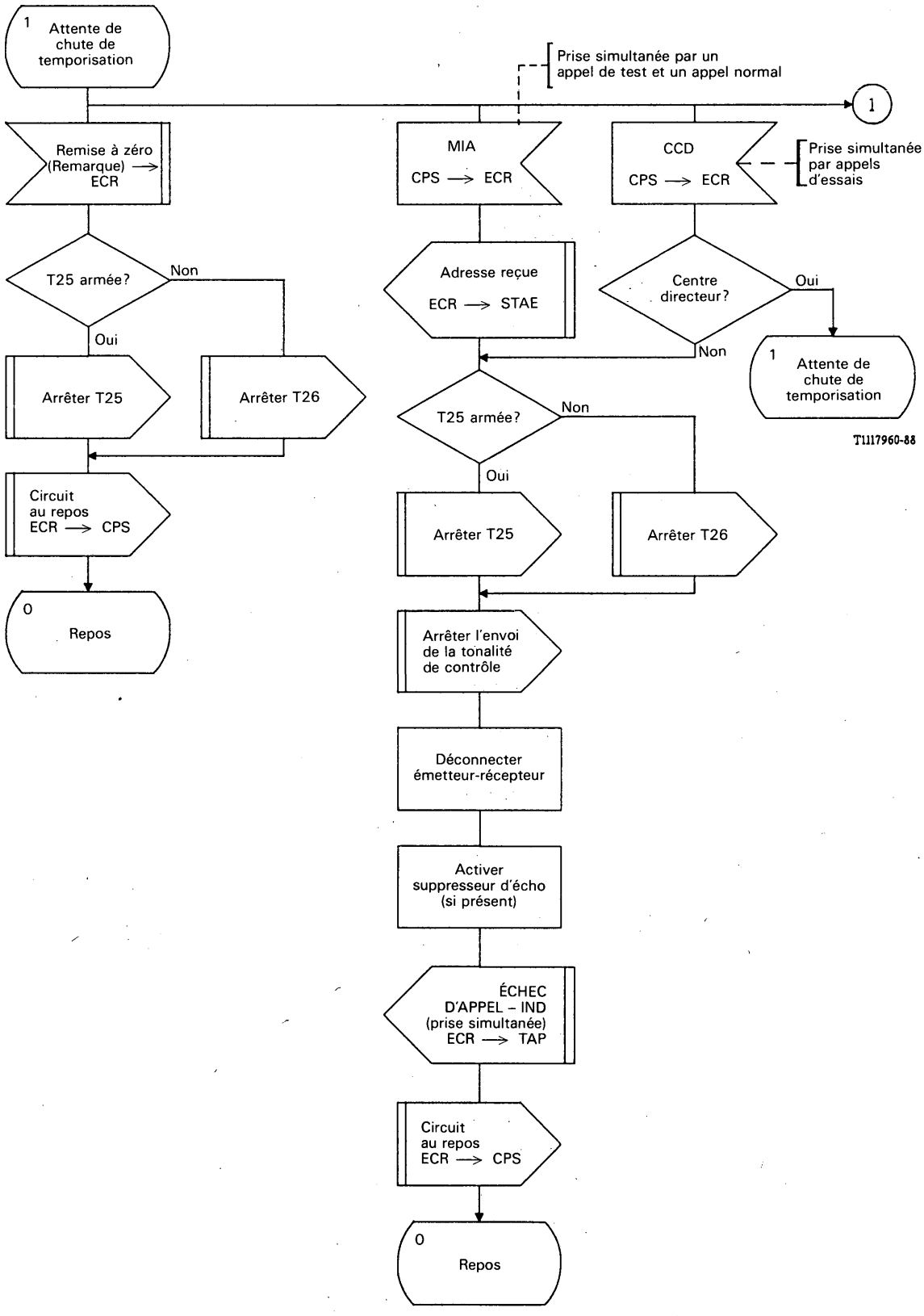


FIGURE B-37/Q.764
(feuillet 1 sur 6)

Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)



Remarque – ERZC, RRZC, ERZG, RRZG.

FIGURE B-37/Q.764
(feuillet 2 sur 6)

Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)

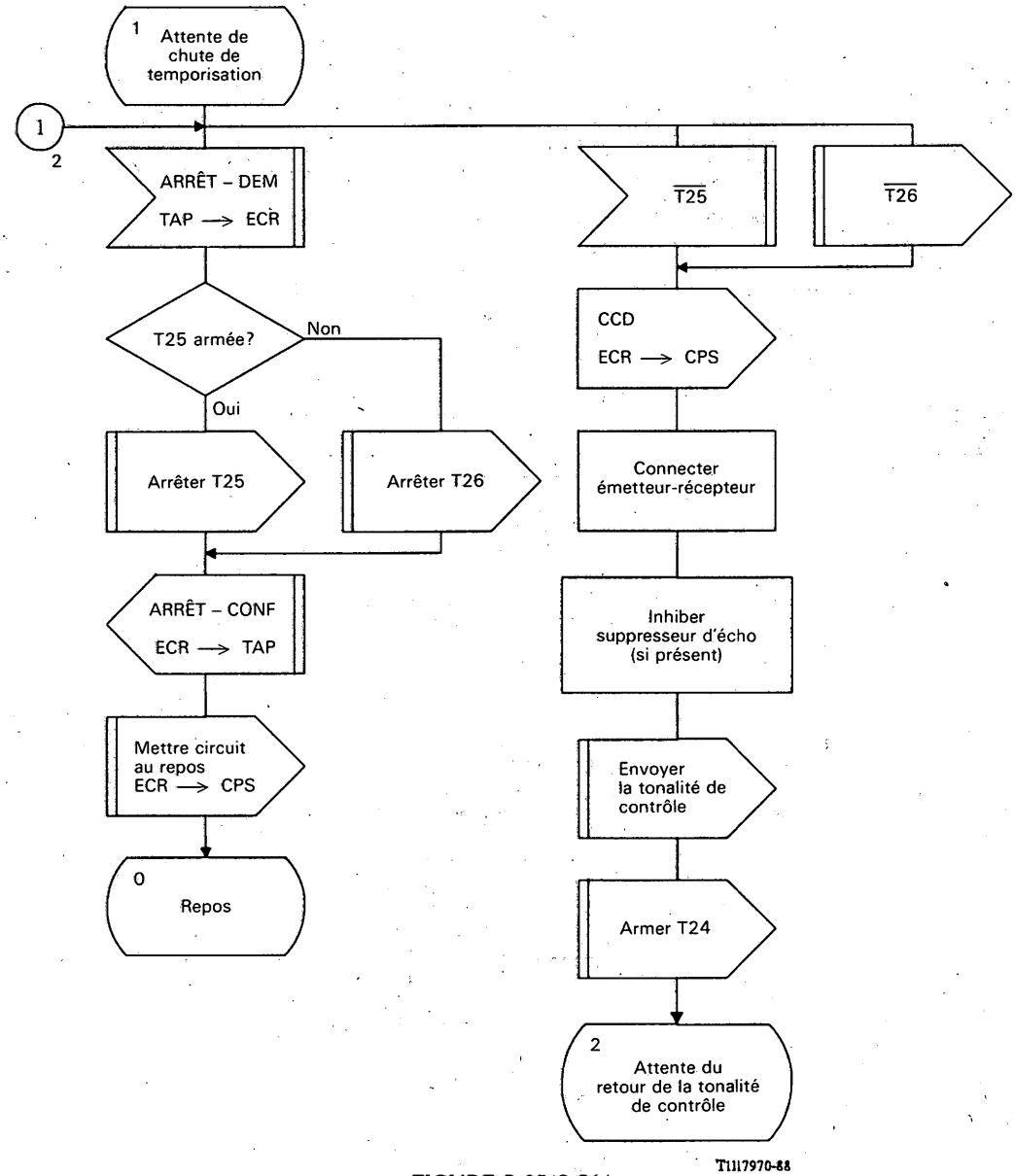


FIGURE B-37/Q.764
(feuillet 3 sur 6)

Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)

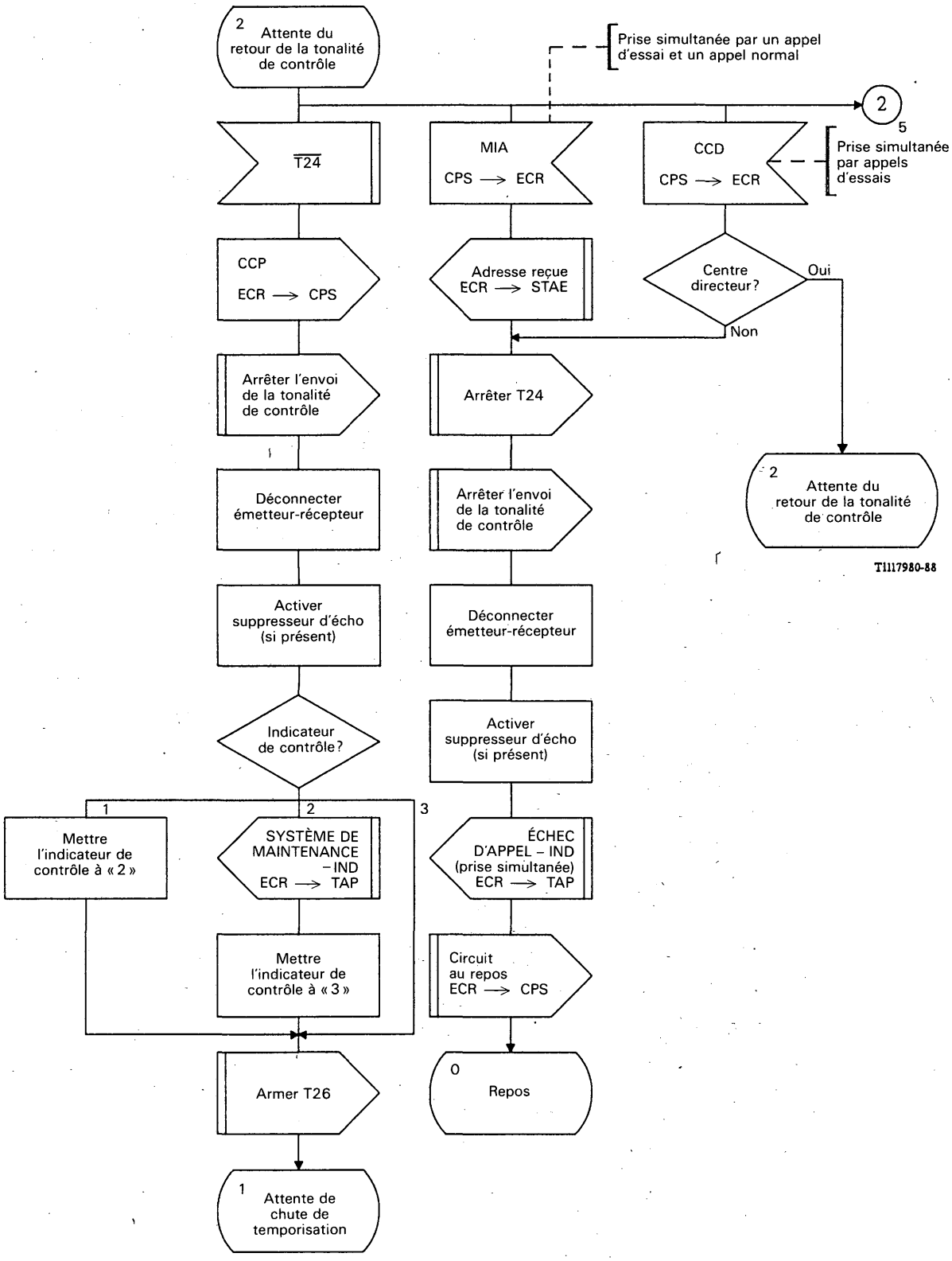
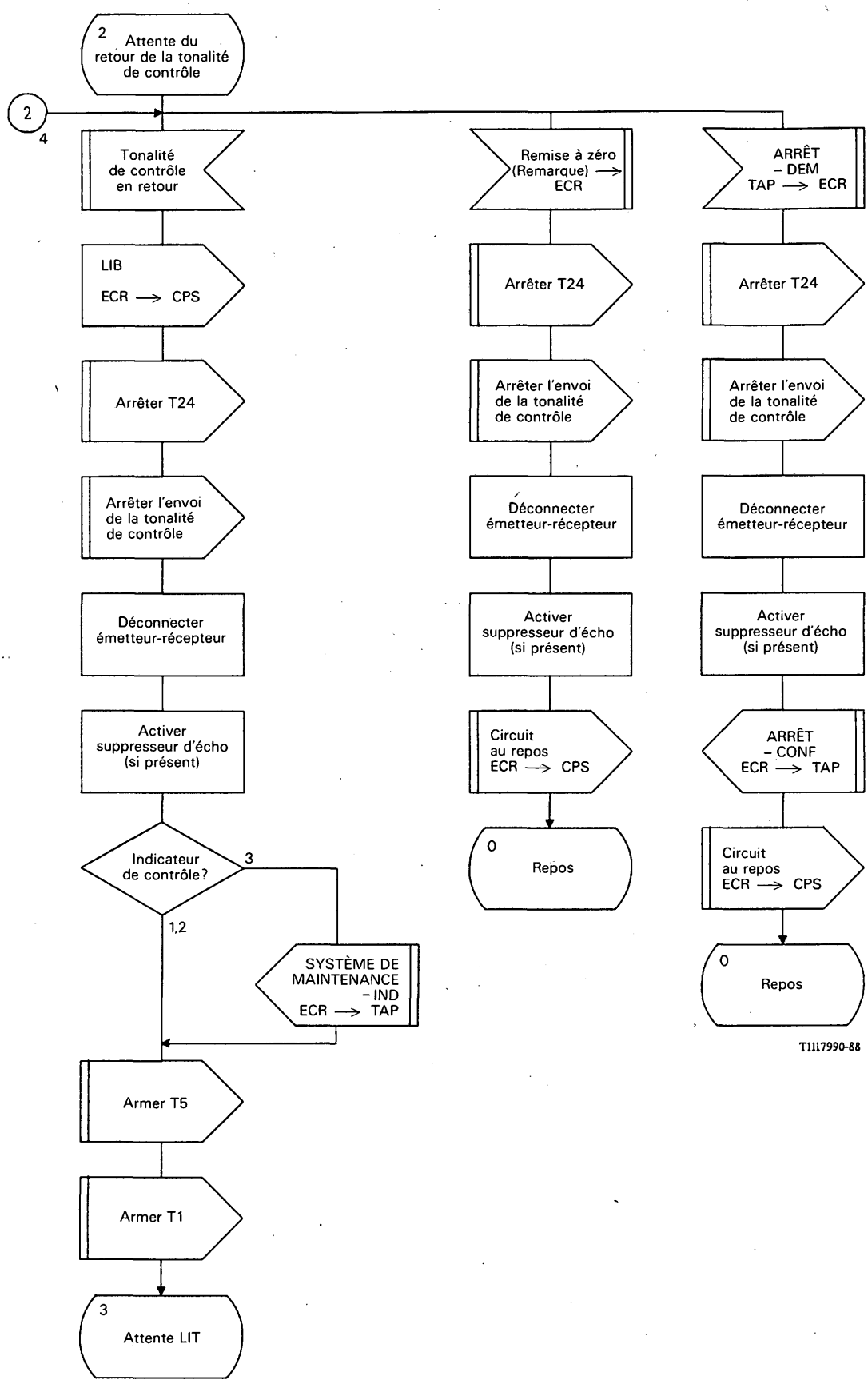


FIGURE B-37/Q.764
(feuillet 4 sur 6)

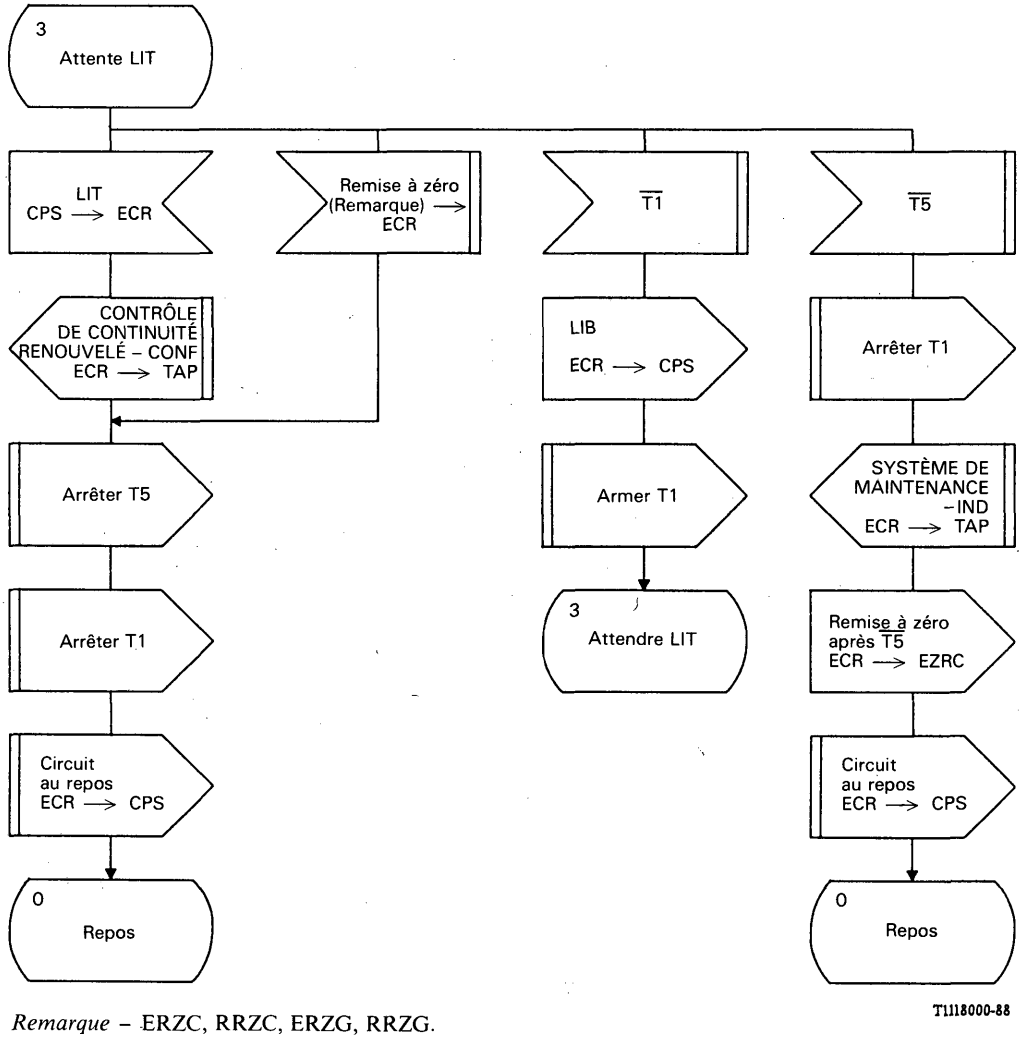
Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)



Remarque – ERZC, RRZC, ERZG, RRZG.

FIGURE B-37/Q.764
(feuillet 5 sur 6)

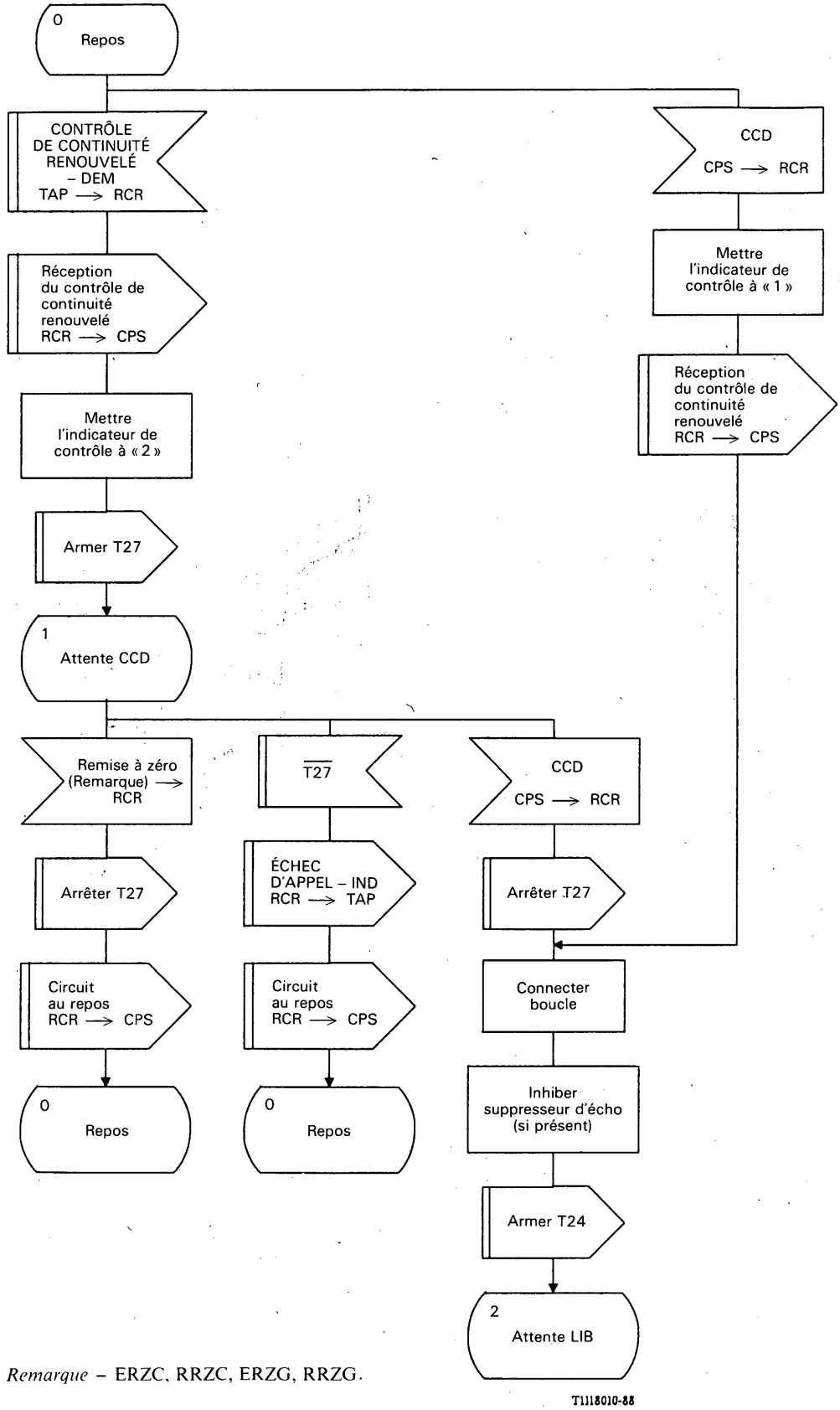
Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)



Remarque – ERZC, RRZC, ERZG, RRZG.

FIGURE B-37/Q.764
(feuillet 6 sur 6)

Envoi du contrôle de continuité renouvelé (ECR)

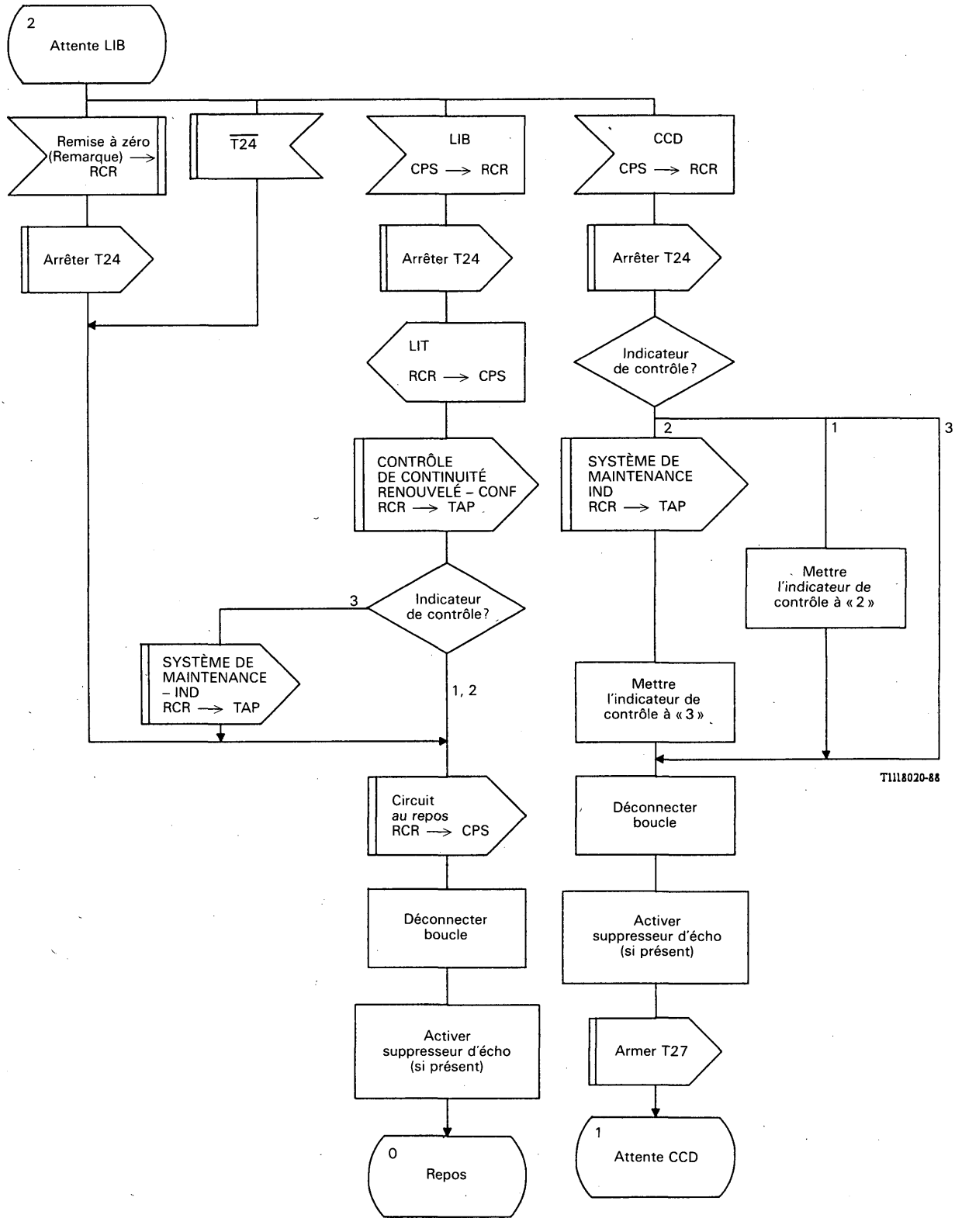


Remarque – ERZC, RRZC, ERZG, RRZG.

T1118010-88

FIGURE B-38/Q.764
(feuillet 1 sur 2)

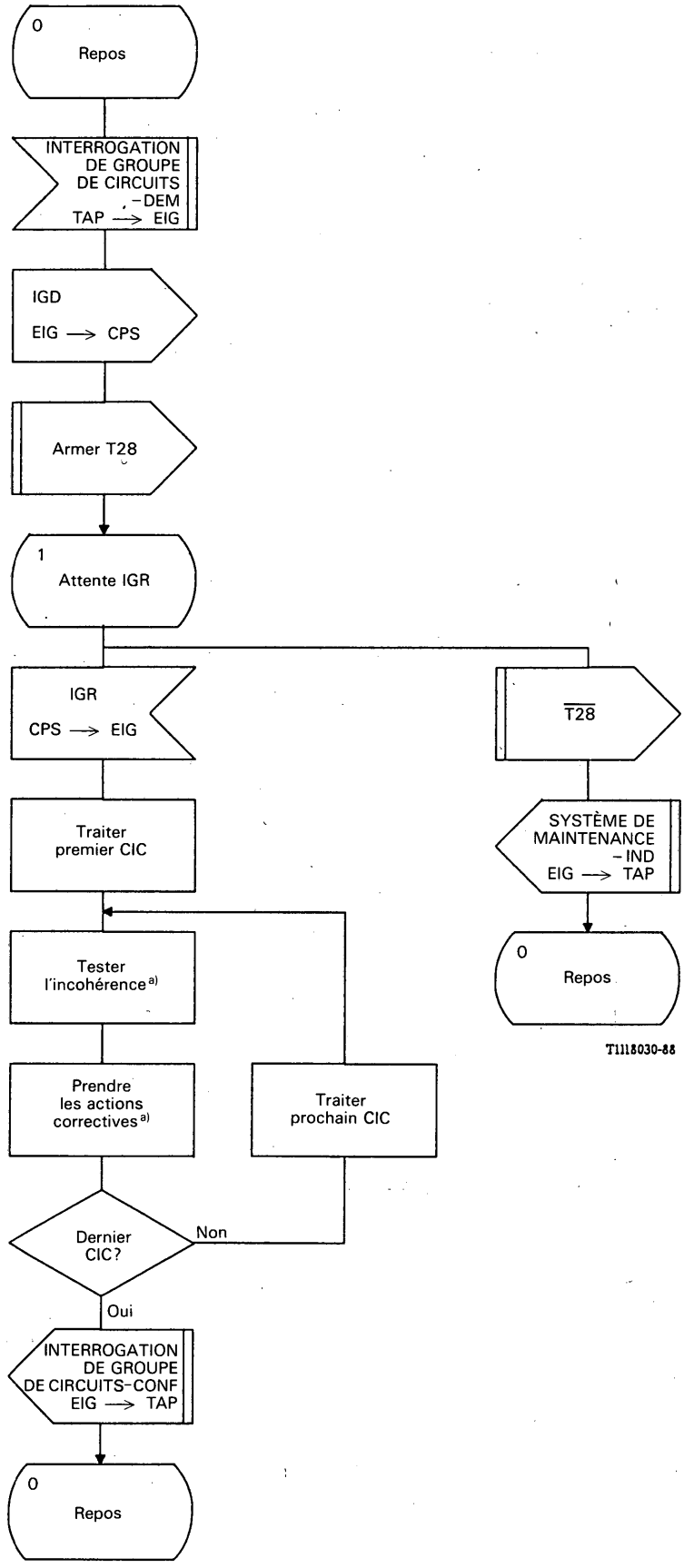
Réception du contrôle de continuité renouvelé (RCR)



Remarque – ERZC, RRZC, ERZG, RRZG.

FIGURE B-38/Q.764
(feuillet 2 sur 2)

Réception du contrôle de continuité renouvelé (RCR)



a) A spécifier.

FIGURE B-39/Q.764

Envoi du message d'interrogation de groupe de circuits (EIG)

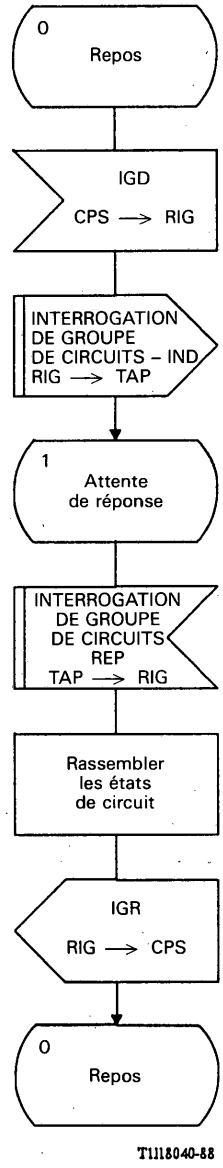


FIGURE B-40/Q.764

Réception du message d'interrogation de groupe de circuits (RIG)

APPENDICE I

(à la Recommandation Q.764)

Contenu des éléments d'interface entre le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS et le SSCS

Ces éléments d'interface sont définis dans les Recommandations du SSCS Q.711-Q.716 et ne sont présentés ici que pour information.

I.1 *Contenu de la DEMANDE de type 1*

L'élément d'interface DEMANDE de type 1 peut contenir les paramètres suivants:
- identification de la connexion (pour étude ultérieure),
- option accusé de réception,
- option données exprès,
- ensemble des paramètres de qualité de service.

I.2 *Contenu de la DEMANDE de type 2*

L'élément d'interface DEMANDE de type 2 peut contenir les paramètres suivants:
- indicateur de réseau (pour étude ultérieure),
- classe de protocole,
- crédit,
- identification de la connexion (pour étude ultérieure),
- référence locale de l'origine,
- code de point sémaphore d'origine,
- demande de réponse,
- indicateur de refus.

I.3 *Contenu de la RÉPONSE*

L'élément d'interface RÉPONSE peut contenir les paramètres suivants:
- référence locale de l'origine,
- classe de protocole,
- crédit,
- identification de la connexion (pour étude ultérieure).

Recommandation Q.766

FONCTIONNEMENT ATTENDU POUR L'APPLICATION RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES

1 Introduction

On trouvera dans la présente Recommandation les conditions requises du service de commande d'appel pour l'application réseau numérique à intégration de services (RNIS), mis en œuvre par le système de signalisation n° 7.

La Recommandation Q.706 décrit le fonctionnement du Sous-système Transport de Messages. Le Sous-système Transport de Messages est utilisé pour l'application RNIS du système de signalisation n° 7. La mise en œuvre d'un réseau sémaphore desservant l'application RNIS doit tenir compte du fonctionnement attendu du Sous-système Transport de Messages et des conditions requises par l'application RNIS. Par exemple, compte tenu des temps de transfert des messages, exposés dans la Recommandation Q.706 et des conditions requises pour les temps de transfert de messages entre deux commutateurs RNIS, on peut déduire pour un appel particulier une valeur correspondant au nombre total admissible de canaux sémaphores en tandem.

2 Disponibilité de la signalisation

2.1 *Disponibilité d'un faisceau de routes sémaphores*

La disponibilité d'un faisceau de routes sémaphores est déterminée par la disponibilité des composants individuels du réseau sémaphore (canaux sémaphores et points sémaphores), ainsi que par la structure du réseau sémaphore.

La disponibilité d'un faisceau de routes sémaphores ne doit pas être inférieure à 0,99998, ce qui correspond à 10 minutes d'indisponibilité par an pour une relation de signalisation utilisateur.

2.2 *Disponibilité du réseau sémaphore*

La disponibilité du réseau sémaphore doit être suffisamment élevée pour satisfaire les objectifs de temps d'indisponibilité d'un faisceau de routes sémaphores tels qu'indiqués au § 2.1. L'architecture choisie pour le réseau sémaphore influe fortement sur la disponibilité. En général, une augmentation du nombre de faisceaux de canaux sémaphores en tandem dans un faisceau de routes sémaphores se traduit par une augmentation de la redondance des trajets sémaphores qui seront nécessaires pour atteindre l'objectif de disponibilité d'un faisceau de routes sémaphores ou d'une relation de signalisation utilisateur.

3 Fiabilité de la signalisation

3.1 *Considérations générales*

L'application RNIS est différente des autres applications, comme l'application téléphonique ou données, car un appel RNIS donné peut mettre en jeu des trajets multiples. Il peut y avoir plusieurs circuits (par exemple, un service de conférence téléphonique) téléphoniques, ou de données, ou encore des connexions non liées à des circuits, pour un accès à des bases de données ou pour une commande de terminal à terminal. Cet ensemble varié d'utilisations peut exiger une commande plus rigoureuse des ressources du réseau sémaphore, que ce qui pourrait être exigé pour des applications plus simples.

3.1.1 *Probabilité de mauvais fonctionnement*

Par le système de détection d'erreur (voir la Recommandation Q.703) et par l'indication de faute en transmission (voir les Recommandations G.732 [1] et G.733 [2]), on est assuré que, d'une manière globale, pas plus d'une trame sémaphore sur 10^8 trames sémaphores transmises acceptée ne conduira, du fait d'erreurs, à un mauvais fonctionnement.

3.2 *Probabilité de mauvais fonctionnement de la signalisation*

Des appels infructueux peuvent être provoqués par des erreurs non détectées, une perte de messages, ou par des messages remis hors séquence (durant des situations d'urgence dans le réseau sémaphore). Ces appels peuvent avoir les conséquences suivantes:

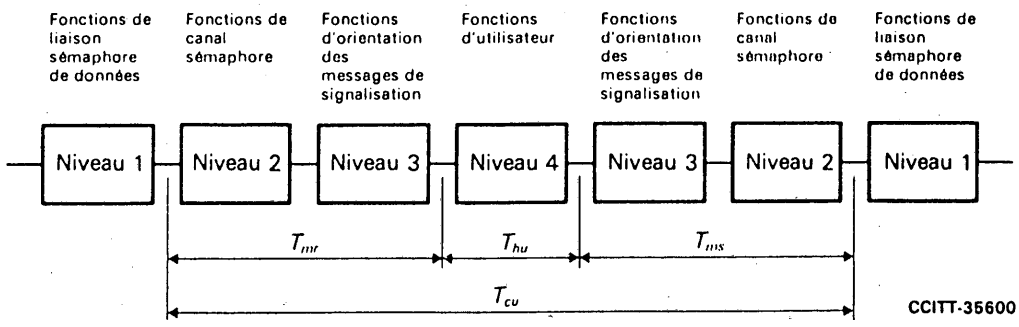
- établissement incomplet de l'appel;
- erreur d'acheminement des appels (par exemple, connexion à de mauvais numéros);
- appels correctement acheminés, mais mal traités (par exemple, un faux raccrochage);
- impossibilité d'accéder à une base de données.

Compte tenu des conditions ci-dessus et du fonctionnement attendu du Sous-système Transport de Messages, le nombre maximum d'appels RNIS infructueux du fait d'un mauvais fonctionnement de la signalisation ne doit pas dépasser 2×10^{-5} (valeur provisoire).

Remarque – Pour ce qui est des connexions de circuit RNIS, ce nombre ne doit pas dépasser 1×10^{-5}.

4 Temps de signalisation

4.1 *Points de référence fonctionnels et éléments du temps de traversée*



4.2 *Temps*

4.2.1 temps de traversée d'un commutateur, T_{cu}

T_{cu} est la période qui commence lorsque le dernier bit de la trame sémaphore quitte la liaison sémaphore de données entrante et se termine lorsque le dernier bit de la trame sémaphore entre dans la liaison sémaphore de données sortante pour la première fois. Elle comprend aussi le retard dû à la formation de queues en l'absence de perturbation mais non le retard supplémentaire dû à la formation de queues causées par la retransmission.

4.2.2 temps de traitement RNIS, T_{hu}

T_{hu} est la période qui commence quand le dernier bit du message est entré dans les fonctions de la couche supérieure et se termine quand le dernier bit du message obtenu a quitté les fonctions de la couche supérieure.

4.2.3 *Objectifs relatifs au temps de traversée d'un commutateur, T_{cu}*

Les chiffres du tableau 1/Q.766 sont les objectifs concernant le temps de traversée d'un commutateur T_{cu} pour les points sémaphores RNIS du réseau sémaphore. Ces chiffres correspondent à un débit binaire de signalisation de 64 kbit/s.

TABLEAU 1/Q.766 [1]

Type de message	Charge en tentatives d'appel du commutateur	Temps de traversée d'un commutateur T_{cu} (ms)	
		Moyenne	95%
Simple (par exemple, réponse)	Normale +15% +30%	110 165 275	220 330 550
Traitement intensif (par exemple, MIA)	Normale +15% +30%	180 270 450	360 540 900

[1] Valeurs provisoires.

Un message de traitement intensif est un message qui arrive à un commutateur et exige un examen détaillé (avec une éventuelle modification) avant d'être transmis au commutateur suivant.

Un message simple est un message qui n'exige pas ou peu d'examen ou de modification (typiquement, avec seulement une traduction de l'étiquette) avant sa transmission au commutateur suivant.

4.3 *Effet de la retransmission*

En conséquence d'une correction par retransmission, le nombre de signaux pouvant être retardés de plus de 300 ms, en moyenne à long terme, ne doit pas dépasser $1/10^4$. Cette condition s'applique à chaque canal sémaphore.

Cette condition a pour but d'assurer des délais de réponse satisfaisants.

5 Limitations du système de signalisation

5.1 *Capacité d'étiquetage*

5.1.1 *Points sémaphores*

L'étiquette du système de signalisation n° 7 pour l'application RNIS donne la capacité d'identifier 16 384 points sémaphores.

5.1.2 *Nombre de circuits dans une relation de signalisation utilisateur*

Il peut y avoir jusqu'à 4096 circuits (4096 voies dans chaque direction) pour chaque relation de signalisation utilisateur.

5.1.3 *Nombre de connexions SSCS dans une relation de signalisation utilisateur*

Il peut y avoir jusqu'à 2^{24} connexions SSCS disponibles au niveau d'un point sémaphore RNIS. Toutes ces connexions pourraient être disponibles pour n'importe quelle relation de signalisation utilisateur donnée, mais elles doivent être partagées sur l'ensemble des relations sémaphores.

5.2 *Nombre d'identités d'appel RNIS au niveau d'un point sémaphore*

Il peut y avoir jusqu'à 2^{24} appels RNIS simultanés au niveau d'un point sémaphore, avec les 2^{24} identités d'appel disponibles. L'utilisation des identités d'appel RNIS est pour étude ultérieure.

Références

[1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 2048 kbit/s*, Rec. G.732.

[2] Recommandation du CCITT *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 1544 kbit/s*, Rec. G.733.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

GLOSSAIRE DE TERMES UTILISÉS DANS LE SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7

Accusé de réception SSCS

E: acknowledgement

S: acuse de recibo

Service du SSCS qui permet au récepteur du message d'informer l'émetteur qu'il l'a reçu correctement.

accusé de réception négatif (ACN)

E: negative acknowledgement (NACK)

S: acuse de recibo negativo (RN)

Demande explicite de retransmission de trames sémaphores reçues sous une forme altérée.

accusé de réception positif

E: positive acknowledgement

S: acuse de recibo positivo

Sert à indiquer que des trames sémaphores de message ont été correctement émises.

acheminement dans le SSCS

E: SCCP routing

S: encaminamiento (por la) PCCS

Fonction basée sur l'information d'adresse du demandé, qui évalue et traduit l'information, vérifie la disponibilité du destinataire et le besoin de mise en relation de sections de connexion.

acheminement des messages (de signalisation)

E: message routing (signalling)

S: encaminamiento de mensajes (de señalización)

Procédé permettant de déterminer, pour chaque message de signalisation à émettre, le canal sémaphore à utiliser.

acheminement (de signalisation) de secours

E: alternative routing (of signalling)

S: encaminamiento alternativo (de señalización)

Acheminement d'un flux déterminé de trafic sémaphore, lorsque les canaux ou les routes sémaphores utilisés pour l'acheminement normal de ce flux sont défaillants.

acheminement normal (de signalisation)

E: normal routing (of signalling)

S: encaminamiento normal (de señalización)

Acheminement en conditions normales (c'est-à-dire en l'absence de défaillance) d'un flux déterminé de trafic sémaphore.

activation d'un canal sémaphore

E: signalling link activation

S: activación de un enlace de señalización

Procédé utilisé pour préparer un canal sémaphore à acheminer le trafic sémaphore.

adresse NSAP (OSI-)

E: NSAP address (OSI-) (NSAP)

S: dirección PASR (ISA-) (PASR)

Adresse globale telle que définie pour l'OSI; elle est compréhensible sur n'importe quel réseau et peut être utilisée pour l'adressage entre réseaux.

adresse du demandé/du demandeur

E: called/calling party address

S: dirección de la parte llamada/llamante

Adresse incluse dans un message SSCS, elle peut être composée d'une ou de plusieurs combinaisons, de codes de point sémaphore, d'appellations globales et de numéros de sous-système.

alignement initial (procédure d')

E: initial alignement (procedure)

S: alineación inicial (procedimiento de)

Procédure par laquelle un canal sémaphore devient capable d'écouler du trafic sémaphore pour la première fois ou après l'apparition d'une défaillance.

alignement des trames sémaphores

E: signal unit alignment

S: alineación de unidades de señalización

Il y a alignement des trames sémaphores lorsque des fanions sont reçus à des intervalles qui correspondent à des nombres entiers d'octets et qui sont compris à l'intérieur de limites supérieure et inférieure.

appellation globale (AG)

E: global title (GT)

S: título global (TG)

Adresse utilisée par le SSCS, telle que des chiffres composés par l'usager, qui ne contient pas explicitement l'information permettant l'acheminement dans le réseau sémaphore, c'est-à-dire que la fonction traduction du SSCS est nécessaire.

application

E: application

S: aplicación

Ensemble des besoins d'un utilisateur.

bit de contrôle (CRT)

E: check bit (CK)

S: bit de control (BC)

Bit associé à un caractère ou à un groupe de bits et qui contribue à la vérification de l'absence d'erreur à l'intérieur de ce caractère ou de ce groupe.

bit indicateur vers l'arrière (BIR)

E: backward indicator bit (BIR)

S: bit indicador inverso (bit indicador hacia atrás) (BII)

Bit transmis dans une trame sémaphore et demandant, par son changement d'état, à l'autre extrémité, d'entamer la procédure de retransmission après qu'une trame sémaphore a été reçue hors séquence.

bit indicateur vers l'avant (BIA)

E: forward indicator bit (FIB)

S: bit indicador directo (hacia adelante) (BID)

Bit transmis dans une trame sémaphore et indiquant, par son changement d'état, le début d'un cycle de retransmission.

blocage d'un canal sémaphore

E: signalling link blocking

S: bloqueo de un enlace de señalización

Evénement rendant indisponible un canal sémaphore et résultant généralement d'un état «isolement du processeur» à l'une de ses extrémités.

boucle pour contrôle de continuité

E: check loop

S: bucle de pruebas de continuidad

Equipement mis en place à une extrémité d'un circuit pour relier entre elles les voies aller et retour de ce circuit, et qui permet à l'autre extrémité de faire un contrôle de continuité en boucle.

canal sémaphore

E: signalling link

S: enlace de señalización

Moyens de transmission constitués d'une liaison sémaphore de données et de fonctions de commande du transfert, et utilisés pour assurer un transport fiable des messages de signalisation.

canal sémaphore disponible

E: available signalling link

S: enlace de señalización disponible

Canal sémaphore qui a achevé avec succès la procédure d'alignement initiale et achemine (ou est prêt à acheminer) le trafic sémaphore.

canal sémaphore indisponible

E: unavailable signalling link

S: enlace de señalización indispensable

Canal sémaphore qui a été désactivé et ne peut par conséquent véhiculer du trafic sémaphore.

classe de service SSCS

E: class of SCCP service

S: clase de servicio PCCS

Numéro choisi par l'utilisateur du SSCS pour sélectionner un des quatre services de réseau assurés par le SSCS.

classe d'opération

E: class of operation

S: clase de operación

Numéro indiquant si une opération est signalée comme ayant réussi ou échoué, échoué seulement, réussi seulement, ou ni l'un ni l'autre.

code de canal sémaphore (COC)

E: signalling link code (SLC)

S: código de enlace de señalización (CES)

Domaine faisant partie de l'étiquette des messages de gestion du réseau sémaphore, qui identifie le canal sémaphore particulier auquel le message se rapporte, parmi les divers canaux sémaphores qui relient les deux points sémaphores concernés.

code du point sémaphore international

E: international signalling point code

S: código de punto de señalización internacional

Partie de l'étiquette d'un message sémaphore qui identifie de façon univoque chaque point sémaphore appartenant au réseau sémaphore international. Elle est constituée par un sous-domaine pour le code de zone/réseau sémaphore (11 bits) et par un sous-domaine qui identifie un point sémaphore dans une zone ou un réseau spécifique (3 bits).

code de retour sur canal sémaphore normal

E: changeback code

S: código de retorno al enlace de servicio

Domaine inclus dans les messages de gestion du réseau sémaphore utilisé dans la procédure de retour sur canal sémaphore normal; il permet de discriminer les messages relatifs à différentes procédures de retour sur le même canal sémaphore normal mises en œuvre simultanément.

code de zone/réseau sémaphore (CZRS)

E: signalling area/network code (SANC)

S: código de área/red de señalización (CARS)

Domaine du code de point sémaphore international qui identifie la zone géographique et la zone ou le réseau national de signalisation. Il est constitué d'un code pour la zone géographique mondiale (3 bits) et d'un code pour la zone ou le réseau spécifique (8 bits).

code d'identification de circuit (CIC)

E: circuit identification code (CIC)

S: código de identificación de circuito (CIC)

Information identifiant un circuit entre deux centraux pour lesquels la signalisation est effectuée (14 bits dans le Sous-Système Utilisateur pour le RNIS international).

code d'un point sémaphore

E: signalling point code

S: código de punto de señalización

Code binaire identifiant de façon univoque un point d'un réseau sémaphore. Ce code est utilisé, selon sa position dans l'étiquette, soit comme code de point de destination, soit comme code de point d'origine.

code du point de destination (CPD)

E: destination point code (DPC)

S: código del punto de destino (CPD)

Partie de l'étiquette d'un message de signalisation qui identifie de façon univoque, dans un réseau sémaphore, le point sémaphore de destination du message.

code du point d'origine (CPO)

E: originating point code (OPC)

S: código del punto de origen (CPO)

Partie de l'étiquette d'un message de signalisation qui identifie de façon univoque, dans un réseau sémaphore, le point (sémaphore) d'origine du message.

communication fictive de référence pour la signalisation

E: hypothetical signalling reference connection (HSRC)

S: conexión ficticia (o hipotética) de referencia para la señalización (CFRS)

Modèle fictif de référence d'une connexion dans un réseau sémaphore.

composant

E: component

S: componente

Unité de données de protocole échangée entre des utilisateurs du GT par l'intermédiaire de la sous-couche composant du Gestionnaire de Transactions.

composants du réseau sémaphore

E: signalling network components

S: componentes de la red de señalización

Composants qui constituent le réseau sémaphore, tels que points sémaphores et canaux sémaphores.

contrôle de continuité à travers un commutateur

E: cross-office check

S: prueba (verificación) de continuidad a través de una central

Contrôle effectué à travers un commutateur pour vérifier qu'un chemin de transmission existe.

contrôle de flux

E: flow control

S: control de flujo

Fonction d'un protocole servant à limiter le flux de messages sémaphores entre des couches adjacentes d'un protocole et/ou entre des entités homologues. Elle permet, par exemple, à une entité de réception de limiter le flux de messages sémaphores transmis par l'entité d'émission.

contrôle de flux de trafic (sémaphore)

E: traffic flow control (signalling-)

S: control del flujo del tráfico (de señalización)

Actions et procédures prévues pour limiter le trafic sémaphore à sa source lorsque le réseau sémaphore n'est pas capable de transférer tout le trafic sémaphore offert par les Sous-Systèmes Utilisateur, par suite de défaillances ou de surcharges dans le réseau.

contrôle de l'ordre des trames sémaphores

E: signal unit sequence control

S: control de la secuencia de las unidades de señalización

Procédures utilisées au niveau 2 pour faire en sorte que les trames sémaphores de message soient transportées dans l'ordre, sans perte ni duplication, sur un canal sémaphore particulier.

contrôle d'encombrement de faisceau de routes sémaphores

E: route set congestion control

S: control de la congestión de un conjunto de rutas

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores servant à mettre à jour l'état d'encombrement d'une route sémaphore en un point sémaphore donné.

contrôle d'interruption

E: interruption control

S: protección contra las interrupciones

Système qui surveille l'onde pilote pour détecter les interruptions sur les systèmes de transmission MRF et qui transmet une indication à l'équipement de commutation.

corrélation de composants

E: component correlation

S: correlación de componentes

Association de lancements d'opérations et de réponses.

couche

E: layer

S: capa

Groupe d'une ou de plusieurs entités contenues entre une frontière logique supérieure et une frontière logique inférieure. La couche (N) a des frontières avec la couche ($N + 1$) et avec la couche ($N - 1$).

couplage

E: coupling

S: acoplamiento

Fonction du SSCS qui établit une association entre des sections de connexion en un point relais.

déblocage d'un canal sémaphore

E: signalling link unblocking

S: desbloqueo de un enlace de señalización

Evénement correspondant à la disparition des causes qui ont entraîné le blocage d'un canal sémaphore; si aucune autre cause d'indisponibilité n'existe (c'est-à-dire si aucune défaillance du canal sémaphore ne s'est produite depuis le blocage), le canal sémaphore redevient alors disponible.

défaillance d'un canal sémaphore

E: signalling link failure

S: avería (o fallo) del enlace de señalización

Evénement rendant indisponible un canal sémaphore, et résultant ordinairement d'une défaillance du terminal sémaphore ou de la liaison sémaphore de données.

désactivation d'un canal sémaphore

E: signalling link deactivation

S: desactivación de un enlace de señalización

Procédure qui consiste à mettre un canal sémaphore hors service.

dialogue

E: dialogue

S: diálogo

Association établie entre deux utilisateurs du GT échangeant des composants.

discrimination des messages (de signalisation)

E: message discrimination

S: discriminación de mensajes

Procédé permettant de décider, pour chaque message reçu par un point sémaphore, si ce dernier est le point de destination ou s'il doit se comporter, pour ce message, comme un point de transfert sémaphore et, par conséquent, si le message doit être pris en charge par la fonction de distribution ou par la fonction d'acheminement de message (de signalisation).

distribution des messages (de signalisation)

E: message distribution

S: distribución de mensajes señalización

Procédé permettant de déterminer, à la réception d'un message de signalisation en son point de destination, à quel Sous-Système Utilisateur le message de signalisation doit êre remis.

domaine de sélection du canal sémaphore

E: signalling link selection field

S: campo de selección de enlace de señalización

Domaine faisant partie de l'étiquette d'acheminement et qui est utilisé généralement par la fonction acheminement des messages pour assurer le partage de charge entre plusieurs canaux sémaphores ou faisceaux de canaux sémaphores possibles.

domaine de sous-service (DSS)

E: subservice field (SSF)

S: campo de subservicio (CSS)

Domaine du niveau 3 contenant l'indicateur de réseau et deux bits de réserve.

domaine d'état (ETC)

E: status field (SF)

S: campo de estado (CE)

Bits d'une trame sémaphore d'état d'un canal sémaphore qui indiquent dans quel état principal se trouve le canal sémaphore.

données exprès

E: expedited data

S: datos acelerados (datos expeditados)

Données transmises avec priorité et qui outrepasse le contrôle de flux normal des données.

élément de service d'application (ASE)

E: application service element (ASE)

S: elemento del servicio aplicación (ESA)

Ensemble cohérent de fonctions intégrées dans une entité d'application qui fournit une fonctionnalité de l'environnement OSI en s'appuyant, si besoin est sur des services sous-jacents.

élément d'information

E: information element

S: elemento de información

Unité de base d'un message SSGT.

élément du service de couche

E: layer service elements

S: elemento de servicio de capa

Elément indivisible du service de couche, rendu apparent à l'utilisateur du service grâce aux primitives du service de couche.

émetteur-récepteur

E: transceiver

S: transceptor (transmisor-receptor)

Dispositif de tonalité mis en place à l'extrémité départ d'un circuit et qui effectue l'essai de vérification de l'émetteur et du récepteur par l'intermédiaire d'une boucle de contrôle.

entité d'application (AE)

E: application entity (AE)

S: entidad de aplicación (EA)

Ensemble d'éléments de service d'application qui exécutent conjointement tout ou partie des aspects communications d'un processus d'application. Un numéro de sous-système du NSS permet d'accéder à l'entité d'application.

entité d'application de gestion du système (SMAE)

E: system management application entity (SMAE)

S: entidad de aplicación de gestión de sistema (EAGS)

Aspect du processus d'application de gestion du système qui intéresse la communication.

entités homologues

E: peer entities

S: entidades pares

Entités situées dans la même couche mais appartenant à des systèmes différents (nœuds) et qui doivent échanger des informations pour atteindre un objectif commun.

entité ou entité (N)

E: entity or (N) entity

S: entidad o entidad (N)

Ensemble de fonctions auxquelles une couche donnée fait appel dans une instance de communication entre systèmes à laquelle elles participent. Une entité peut être divisée en plusieurs sous-entités. Dans chaque instance de communication entre systèmes, l'ensemble de fonctions mises en jeu constitue tout ou partie des fonctions d'un système donné, à l'intérieur de la couche, selon la fonction nécessaire pour cette instance de communication entre systèmes.

essai de validation d'un circuit (EVC)

E: circuit validation test (CVT)

S: prueba de validación del circuito (PVC)

Procédure permettant de s'assurer que deux commutateurs disposent de données de traduction suffisantes et cohérentes pour établir une communication sur un circuit donné.

essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSCS (EACP)

E: SCCP routing verification test (SRVT)

S: prueba de verificación del encaminamiento PCCS (PVES)

Procédure utilisée pour déterminer si les données des tables d'acheminement du SSCS dans le réseau sémaphore sont cohérentes.

essai pour la vérification de l'acheminement dans le SSTM (EATP)

E: MTP routing verification test (MRVT)

S: prueba de verificación de encaminamiento por la PTM (PVEM)

Procédure utilisée pour déterminer si les données des tables d'acheminement du SSTM dans le réseau sémaphore sont cohérentes.

contrôle de continuité

E: continuity check

S: prueba (verificación) de continuidad

Contrôle effectué sur un circuit ou des circuits aboutés pour vérifier que la voie ainsi constituée (pour la transmission de données, la parole, etc.) existe avec une qualité satisfaisante.

étiquette

E: label

S: etiqueta

Information contenue dans un message de signalisation et utilisée pour identifier soit le circuit particulier, soit la transaction particulière (appel, gestion, . . .) auquel correspond le message.

étiquette (SSGT)

E: tag (key) (label)

S: rótulo (etiqueta)

L'étiquette distingue un élément d'information d'un autre et régit l'interprétation du contenu.

étiquette d'acheminement

E: routing label

S: etiqueta de encaminamiento

Partie de l'étiquette d'un message qui est utilisée pour l'acheminement du message dans le réseau sémaphore. Elle comprend le code du point de destination, le code du point d'origine et le domaine de sélection du canal sémaphore.

fanion (F)

E: flag (F)

S: bandera (BAN)

Configuration particulière de bits servant à délimiter une trame sémaphore.

faisceau combiné de canaux sémaphores

E: combined link set

S: conjunto combinado de enlaces

Ensemble d'un ou de plusieurs faisceaux de canaux sémaphores entre lesquels la charge est partagée.

faisceau de canaux sémaphores

E: signalling link set

S: conjunto de enlaces de señalización

Ensemble constitué d'un ou de plusieurs canaux sémaphores reliant directement deux points sémaphores déterminés.

fonction

E: function

S: función

Objet logique qui accepte une ou plusieurs entrées (arguments) et produit une seule sortie (valeur) déterminée de manière univoque par la combinaison des entrées et par la spécification formelle de la fonction.

fonctions de gestion des canaux sémaphores

E: signalling link management functions

S: funciones de gestión de enlaces de señalización

Fonctions qui assurent la supervision des canaux sémaphores reliés en local et qui entreprennent si nécessaire les actions destinées à préserver leur intégrité, par exemple, en reconfigurant les faisceaux de canaux sémaphores.

fonctions de gestion des routes sémaphores

E: signalling route management functions

S: funciones de gestión de rutas de señalización

Fonctions qui assurent la transmission des informations concernant les modifications de disponibilité des routes sémaphores à l'intérieur du réseau.

fonctions de gestion du réseau sémaphore

E: signalling network management functions

S: funciones de gestión de la red de señalización

Fonctions qui, sur la base de données prédéterminées et d'informations sur l'état du réseau sémaphore, assurent la commande à chaque instant de l'acheminement des messages et la configuration des ressources du réseau.

fonctions de gestion du trafic sémaphore

E: signalling traffic management functions

S: funciones de gestión del tráfico de señalización

Fonctions qui assurent la supervision et, si nécessaire, la modification des informations d'acheminement utilisées par la fonction acheminement de messages. Ces fonctions supervisent également le transfert du trafic sémaphore de manière à éviter les irrégularités dans le flux des messages.

fonctions d'orientation des messages de signalisation

E: signalling message handling functions

S: funciones de tratamiento de mensajes de señalización

Fonctions qui ont pour but, au cours du transfert d'un message, d'adresser celui-ci au canal sémaphore ou au Sous-système Utilisateur approprié.

fonctions du réseau sémaphore

E: signalling network functions

S: funciones de la red de señalización

Fonctions mises en œuvre par le Sous-Système Transport de Messages au niveau 3. Ces fonctions sont communes et indépendantes de l'exploitation des canaux sémaphores particuliers. Elles comprennent les fonctions d'orientation des messages de signalisation et les fonctions de gestion du réseau sémaphore.

fonction relais du SSCS

E: SCCP relay function

S: función de relevo PCCS

Fonction qui permet d'obtenir une traduction d'adresse pour acheminer un message SSCS à sa destination; elle peut comporter le couplage de sections de connexion pour les classes de protocole en mode connexion.

gestionnaire de transactions (GT)

E: Transaction Capabilities (TC)

S: capacidades de transacción (CT)

Fonctions qui assurent la supervision du transfert de l'information entre plusieurs nœuds par l'intermédiaire d'un réseau sémaphore.

groupe de canaux sémaphores

E: signalling link group

S: grupo de enlaces de señalización

Un ensemble de canaux sémaphores reliant directement deux points sémaphores et ayant les mêmes caractéristiques physiques (débit binaire, temps de propagation, etc.).

identificateur (ID)

E: identifier (D)

S: identificador (ID)

Caractère, ou groupe de caractères, utilisé pour identifier ou désigner un élément de donnée et, éventuellement, indiquer certaines propriétés de cette donnée.

identification de connexion

E: connection identification

S: identificación de conexión

Numéro qui identifie sans ambiguïté une certaine connexion à l'interface entre le SSCS et une fonction d'utilisateur.

indicateur de longueur (INL)

E: length indicator (LI)

S: indicador de longitud (IL)

Domaine de six bits qui permet de faire la différence entre les trames sémaphores de message, d'état du canal sémaphore ou de remplissage, et qui indique, dans le cas où sa valeur binaire est inférieure à 63, la longueur de la trame.

indicateur de réseau

E: network indicator

S: indicador de red

Partie du domaine sous-service de l'octet d'information de service qui peut être utilisée pour faire la distinction entre les messages du réseau sémaphore national et ceux du réseau sémaphore international.

indicateur de service (utilisateur) (INS)

E: service indicator (SI)

S: indicador de servicio (IS)

Information incluse dans un message de signalisation et qui identifie l'utilisateur auquel le message appartient.

information de signalisation

E: signalling information

S: información de señalización

Contenu d'information d'un signal ou d'un message de signalisation.

information de signalisation (domaine d') (INF)

E: signalling information (field) (SIF)

S: information de señalización (campo de) (CIS)

Ensemble des bits d'une trame sémaphore de message qui véhicule l'information relative à une transaction d'un utilisateur particulier et qui contient toujours une étiquette.

inhibition par la gestion

E: management inhibiting

S: inhabilitación (o inhibición) (en gestión de tráfico de señalización)

Procédure faisant partie de la gestion du trafic sémaphore, servant à maintenir un canal sémaphore dans un état de non-disponibilité pour le trafic sémaphore engendré par le Sous-système Utilisateur, à l'exception du trafic d'essai et de maintenance.

interface entre couches

E: layer interface

S: interfaz de capa

Frontière entre deux couches adjacents du modèle.

liaison sémaphore de données analogique

E: analogue signalling data link

S: enlace analógico de datos de señalización

Liaison de données qui sert d'interface aux terminaux sémaphores et est constituée par des voies de transmission analogiques à fréquences vocales et par des modems.

liaison sémaphore de données numérique

E: digital signalling data link

S: enlace de datos de señalización digital

Liaison de données qui sert d'interface aux terminaux sémaphores et est constituée par des voies de transmission numériques et par des commutateurs numériques ou leur équipement terminal.

message de signalisation

E: signalling message

S: mensaje de señalización

Ensemble d'informations de signalisation relatives à un appel, à une transaction de gestion, etc., transporté comme un tout.

méthode (de correction d'erreur) avec retransmission cyclique préventive

E: preventive cyclic retransmission (error control) method

S: método de protección contra errores por retransmisión cíclica preventiva

Un système de correction d'erreur vers l'avant par retransmission cyclique, non asservi, et avec accusés de réception positifs.

méthode (de correction d'erreur) de base

E: basic (error correction) method

S: método básico (de corrección de errores)

Un système de correction d'erreur par retransmission, non asservi, et avec accusés de réception positifs et négatifs.

mise en séquence

E: sequencing

S: secuenciación

Service du SSCS qui maintient la séquence des trames sémaphores du service réseau.

mode (de signalisation) associé

E: associated mode (of signalling)

S: modo (de señalización) asociado

Mode selon lequel les messages concernant une relation sémaphore entre deux points sémaphores adjacents, sont transmis sur un canal sémaphore reliant directement ces deux points.

mode (de signalisation) non associé

E: nonassociated mode (of signalling)

S: modo (de señalización) no asociado

Mode selon lequel les messages concernant une relation sémaphore entre deux points sémaphores (non adjacents) sont transmis sur deux ou plusieurs canaux sémaphores reliés en tandem par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs points de transfert sémaphores.

mode (de signalisation) quasi associé

E: quasi-associated mode (of signalling)

S: modo (de señalización) cuasiasociado

Mode non associé (de signalisation) dans lequel la route d'un message (de signalisation) est déterminée fondamentalement, pour chaque message de signalisation, par l'information contenue dans ce message (principalement dans son étiquette d'acheminement) selon des règles qui, en exploitation normale, sont fixes dans le temps.

numéro de séquence vers l'arrière (NSR)

E: backward sequence number (BSN)

S: número secuencial inverso hacia atrás (NSI)

Domaine d'une trame sémaphore transmise qui contient le numéro de séquence vers l'avant d'une trame sémaphore correctement reçue en vue d'en accuser réception positivement.

numéro de séquence vers l'avant (NSA)

E: forward sequence number (FSN)

S: número secuencial directo (hacia adelante) (NSD)

Trame sémaphore servant à identifer les trames sémaphores de message précédemment transmises.

numéro de Sous-système (NSS)

E: subsystem number (SSN)

S: número de subsistema (NSS)

Numéro qui identifie un sous-système utilisant le SSCS soit directement, comme le Sous-système Utilisateur pour le RNIS, soit indirectement (par l'intermédiaire du Gestionnaire de Transactions), comme le SSEM.

numérotation des trames sémaphores

E: sequence numbering

S: numeración secuencial

Chaque trame sémaphore contient deux numéros de séquence pour la correction d'erreur.

octet de service (SER)

E: service information (octet) (SIO)

S: información de servicio (octeto de) (OIS)

Les huit bits d'une trame sémaphore de message comprenant l'indicateur de service et le domaine de sous-service.

onde pilote

E: pilot

S: piloto

Signal sinusoïdal transmis sur les liaisons analogiques MRF à des fins de régulation et de supervision.

opération (GT)

E: opération (TC-)

S: operación (CT)

Action requise de l'extrémité éloignée.

opération liée

E: linked operation

S: operación enlazada (vinculada)

Opération lancée par une extrémité d'un dialogue et liée à une autre opération précédemment lancée par l'autre extrémité.

partage de la charge (en général)

E: load sharing (general)

S: compartición de carga (en sentido general)

Procédé par lequel le trafic sémaphore est réparti sur deux ou plusieurs routes sémaphores ou sur les différentes routes de messages qui les composent en vue d'égaliser le trafic ou pour des raisons de sécurité.

partie composant

E: component portion

S: porción componente

Partie d'un message du Gestionnaire de Transactions contenant les composants.

partie facultative

E: optional part

S: parte opcional (facultativa)

Partie d'un message contenant des paramètres qui peuvent ou non apparaître dans un type de message donné.

partie obligatoire de longueur fixe

E: mandatory fixed part

S: parte obligatoria fija

Partie d'un message qui contient des paramètres obligatoires et de longueur fixe.

partie obligatoire de longueur variable

E: mandatory variable part

S: parte obligatoria variable

Partie d'un message qui contient des paramètres obligatoires et de longueur variable.

partie transaction

E: transaction portion

S: porción de transacción

Partie du message SSGT qui détermine si la transaction doit consister en un message unique ou en plusieurs messages; elle permet d'associer ces messages à une transaction donnée et de mettre fin à une transaction. Partie des messages SSGT qui concerne la commande des transactions.

passage d'urgence sur canal sémaphore de secours

E: emergency changeover

S: paso de emergencia a enlace de reserva

Procédure modifiée de passage sur canal sémaphore de secours, à utiliser chaque fois que la procédure normale ne peut être effectuée, c'est-à-dire en cas de pannes du terminal sémaphore ou d'inaccessibilité entre les deux points sémaphores concernés.

passage sous contrainte sur route de secours

E: forced rerouting

S: reencaminamiento forzado

Procédure qui consiste à transférer le trafic sémaphore d'une route sémaphore en service vers une autre, lorsque cette route sémaphore en service tombe en panne ou doit être déchargée de tout trafic.

passage sur canal sémaphore de secours

E: changeover

S: paso a enlace de reserva

Procédure qui consiste à transférer du trafic sémaphore d'un canal sémaphore en service vers un ou plusieurs autres lorsque ce canal sémaphore en service tombe en panne ou doit être déchargé de tout trafic.

plan de numérotage des points sémaphores

E: signalling point numbering plan

S: plan de numeración de los puntos de señalización

Description formelle de la méthode de traduction des informations d'adresse fournies par l'usager terminal en une adresse compréhensible par le réseau sémaphore.

point de transfert sémaphore (PTS)

E: signalling transfer point (STP)

S: punto de transferencia de señalización (PTS)

Point sémaphore, ayant une fonction transfert de messages d'un canal sémaphore vers un autre, considéré du point de vue transfert exclusivement.

point (sémaphore) d'origine

E: originating point (signalling-)

S: punto de origen (de la señalización)

Point sémaphore dont est originaire un message.

point sémaphore

E: signalling point

S: punto de señalización

Nœud du réseau sémaphore qui assure soit l'émission et la réception des messages de signalisation, soit leur transfert d'un canal sémaphore vers un autre, soit ces deux types d'action.

points sémaphore adjacents

E: adjacent signalling points

S: puntos de señalización adyacentes

Deux points sémaphores reliés directement par un ou plusieurs canaux sémaphores.

point sémaphore de destination

E: destination point (signalling-)

S: punto de destino (de la señalización)

Point sémaphore auquel un message est destiné.

point sémaphore faisant fonction de relais dans le SSCS (PSR)

E: signalling point with SCCP relay function (SPR)

S: punto de señalización con funciones de relevo PCCS (PSR)

Nœud d'un réseau sémaphore faisant fonction de relais dans le SSCS.

point sémaphore international

E: international signalling point

S: punto de señalización internacional

Point sémaphore qui appartient au réseau sémaphore international.

point sémaphore national (PSN)

E: national signalling point (NSP)

S: punto de señalización nacional (PSN)

Point sémaphore qui appartient au réseau sémaphore national.

points sémaphores non adjacents

E: nonadjacent signalling points

S: puntos de señalización no adjacentes

Deux points sémaphores qui ne sont pas reliés directement par des canaux sémaphores.

point sémaphore terminal

E: signalling end point

S: punto extremo de señalización

Nœud d'un réseau sémaphore associé à un centre local d'origine des appels, à un centre local d'aboutissement des appels ou à un centre tête de ligne.

point terminal de connexion

E: connection end-point

S: punto extremo de conexión

Point sémaphore qui peut être un point d'origine ou un point de destination.

pointeur

E: pointer

S: puntero

Octet unique indiquant le début de chaque paramètre obligatoire de longueur variable et de chaque partie facultative.

primitives du service de couche

E: layer service primitives

S: primitivas de servicio de capa

Moyen permettant de spécifier de manière détaillée les interactions avec la couche adjacente.

prise simultanée

E: dual seizure

S: doble toma (toma simultánea)

Situation qui se produit en exploitation bidirectionnelle lorsque deux commutateurs essaient de prendre le même circuit approximativement au même moment.

procédure de test de faisceau de routes sémaphores

E: signalling route-set-test procedure

S: procedimiento de prueba de conjunto de rutas de señalización

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores, et qui sert à verifier la disponibilité d'une route sémaphore déterminée qui a été déclarée indisponible précédemment.

processeur hors service

E: processor outage

S: interrupción del procesador

Situation dans laquelle un canal sémaphore devient indisponible pour une raison dont l'origine se situe à un niveau fonctionnel supérieur au niveau 2. Ceci peut se produire, par exemple, à cause d'une panne du processeur central.

processus d'application

E: application process

S: proceso de aplicación

Elément qui effectue le traitement de l'information pour une application particulière.

processus d'application de gestion de signalisation (PAGS)

E: Signalling Management Application Process (SMAP)

S: proceso de aplicación de la gestión de señalización (PAGS)

Processus d'application associé à l'exploitation, l'administration et la gestion du système de signalisation n° 7.

processus d'application de gestion de systèmes

E: system management application process

S: proceso de aplicación de gestión de sistema

Ensemble de fonctions qui englobe la gestion des systèmes.

protocole homologue

E: peer protocol

S: protocolo para entidades pares

Langage formel utilisé par des entités homologues pour échanger des informations.

récupération

E: retrieval

S: recuperación

Procédé qui consiste à transférer, du tampon de retransmission d'un canal sémaphore (A) vers les tampons de transmission des canaux sémaphores de secours (B), tous les messages qui n'ont pas encore été acquittés positivement.

redémarrage (SSCS)

E: restart (SCCP)

S: rearranque (PCCS)

Mécanisme de rétablissement des sections de connexions sémaphores en cas de défaillance d'un nœud.

redémarrage d'un point sémaphore

E: signalling point restart

S: rearranque de un punto de señalización

Procédure qui permet d'augmenter progressivement le trafic vers un nœud en état de redémarrage.

référence locale

E: local reference

S: referencia local

Numéro local désignant sans ambiguïté une connexion SSCS dans une entité du SSCS.

réinitialisation (SSCS)

E: reset (SCCP)

S: reinicialización (PCCS)

Service du SSCS permettant de rétablir une connexion dans un état prédéterminé ou de remédier à une perte de synchronisation entre deux utilisateurs du SSCS.

relation de SSCS

E: SCCP relation

S: relación PCCS

Relation entre deux utilisateurs du SSCS qui leur permet d'échanger des données sur cette relation. Une relation de SSCS peut être constituée d'une ou de plusieurs routes.

relation sémaphore

E: signalling relation

S: relación de señalización

Relation entre deux points sémaphores se traduisant par la possibilité d'échanger des informations entre les Sous-Systèmes Utilisateur qui se correspondent.

répondeur pour contrôle de continuité

E: continuity check transponder

S: transpondedor (transmisor-respondedor) para pruebas de continuidad

Dispositif mis en place à l'extrémité d'arrivée d'un circuit pour relier entre elles les voies aller et retour de ce circuit et qui, lorsqu'il détecte une fréquence de contrôle, renvoie une autre fréquence de contrôle à l'extrémité d'origine pour permettre le contrôle de continuité d'un circuit à 2 fils.

réponse

E: reply

S: reajuste

Tout composant renvoyé à la suite d'un lancement d'opération.

réseau mobile terrestre public (RMTP)

E: Public Land Mobile Network (PLMN)

S: red móvil terrestre pública (RMTP)

Réseau public conçu spécialement pour l'exploitation de radiocommunications mobiles.

réseau numérique avec intégration des services (RNIS)

E: integrated services digital network (ISDN)

S: red digital de servicios integrados (RDSI)

Réseau numérique intégré dans lequel on utilise les mêmes commutateurs numériques et les mêmes conduits numériques pour établir des connexions pour différents services (par exemple, le service téléphonique, les services de données).

réseau numérique intégré (RNI)

E: integrated digital network (IDN)

S: red digital integrada (RDI)

Réseau dans lequel les connexions sont établies par des commutateurs numériques et sont utilisées pour la transmission des signaux numériques.

réseau sémaphore

E: signalling network

S: red de señalización

Réseau utilisé pour la signalisation par un ou plusieurs utilisateurs et constitué de points sémaphores et de canaux sémaphores qui les relient.

réseau sémaphore international

E: international signalling network

S: red de señalización internacional

Réseau utilisé pour la signalisation; il est constitué de points sémaphores et de canaux sémaphores qui les relient.

réseau sémaphore national

E: national signalling network

S: red de señalización nacional

Réseau utilisé pour la signalisation et constitué des points sémaphores nationaux et des canaux sémaphores qui les relient, y compris le point sémaphore national du centre tête de ligne relié au réseau sémaphore international.

résultat

E: result

S: resultado

Composant indiquant le résultat (succès ou échec) d'une opération.

rétablissement d'un canal sémaphore

E: signalling link restoration

S: restauración (o restablecimiento) de enlaces de señalización

Evénement consistant, après la disparition des causes de défaillance, en l'aboutissement de la procédure d'alignement initial entreprise sur un canal sémaphore; si aucune autre cause d'indisponibilité n'existe (c'est-à-dire si aucun blocage du canal sémaphore ne s'est produit depuis la défaillance), le canal sémaphore redevient disponible.

retour sous contrôle sur route normale

E: controlled rerouting

S: reencaminamiento controlado

Procédure qui consiste à transférer sous contrôle, du trafic sémaphore d'une route sémaphore de secours vers la route sémaphore normale lorsque celle-ci est redevenue disponible.

retour sur canal sémaphore normal

E: changeback

S: retorno al enlace de servicio

Procédure qui consiste à transférer du trafic sémaphore d'un ou plusieurs canaux sémaphores de secours vers un canal sémaphore qui est redevenu disponible.

retransmission forcée (procédure de)

E: forced retransmission (procedure)

S: retransmisión forzada (procedimiento de)

Procédure de correction d'erreurs utilisée pour compléter la procédure de retransmission cyclique préventive.

route de message (de signalisation)

E: message route (signalling-)

S: ruta de mensaje (de señalización)

Canal sémaphore ou canaux sémaphores consécutifs reliés en tandem qui sont utilisés pour transporter un message de signalisation de son point d'origine à son point de destination.

route du SSCS

E: SCCO route

S: ruta PCCS

Route constituée d'une liste ordonnée de nœuds où le SSCS est utilisé (origine, relais, destination) pour le transfert de messages du SSCS, de l'utilisateur d'origine du SSCS à l'utilisateur de destination du SSCS.

route sémaphore

E: signalling route

S: ruta de señalización

Trajet prédéterminé représenté par la liste ordonnée des points sémaphores successifs qui peuvent être traversés par les messages de signalisation émis par un point sémaphore à destination d'un autre point particulier.

section de connexion

E: connection section

S: sección de conexión

Section d'une connexion SSCS entre des points terminaux, ou entre un point terminal et un point intermédiaire, ou encore entre des points intermédiaires.

segmentation/réassemblage

E: segmenting/reassembling

S: segmentación/reasemblado

Si les données de l'utilisateur sont trop longues pour être transférées dans un seul message, on les segmente en un certain nombre de parties et on les réassemble à l'extrémité de réception.

service de couche

E: layer service

S: servicio de capa

Capacité que possèdent la couche (N) et les couches sous-jacentes et qui est fournie aux entités ($N + 1$) à la frontière entre la couche (N) et la couche ($N + 1$).

service de réseau en mode connexion

E: connection oriented network service

S: servicio de red en conexión

Service de réseau qui établit des connexions logiques entre des utilisateurs terminaux avant de transférer l'information.

service de réseau en mode sans connexion

E: connectionless network service

S: servicio de red sin conexión

Service de réseau qui transfère l'information entre des utilisateurs terminaux sans établir ni connexion logique, ni circuits virtuels.

signalisation de bout en bout

E: end-to-end signalling

S: señalización de extremo a extremo

Possibilité de transférer des informations de signalisation intéressant un point terminal directement entre des points sémaphores terminaux afin de fournir à un usager qui le demande un service de base ou un service supplémentaire.

signalisation par canal sémaphore

E: common channel signalling

S: señalización por canal común

Technique de signalisation dans laquelle un canal achemine au moyen de messages adressés des informations de signalisation relatives à une pluralité de circuits et d'autres informations telles que celles utilisées pour la gestion de réseau.

signalisation section par section

E: link by link signalling

S: señalización enlace por enlace

Procédure permettant d'échanger directement des informations de signalisation entre deux points sémaphores qui sont reliés soit directement, soit par des points de transfert sémaphores.

Sous-Système (utilisateur du SSCS)

E: subsystem

S: subsistema

Utilisateur direct du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS) du système de signalisation n° 7.

Sous-Système application pour la Gestion des Transactions

E: Transaction Capabilities Application Part (TCAP)

S: parte aplicación de capacidades de transacción (PACT)

Sous-Système du Gestionnaire de Transactions situé dans la couche application du modèle de référence du protocole OSI.

Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion (SSEM)

E: Operation and Maintenance Administration Part (OMAP)

S: parte operaciones, mantenimiento y administraciones (POMA)

Entité d'application conçue spécialement pour les communications d'exploitation, de gestion et de maintenance du réseau sémaphore n° 7; elle peut avoir une application pour le réseau de gestion des télécommunications (RGT).

Sous-Système Application Mobile (SSAM)

E: Mobile Application Part (MAP)

S: parte aplicación móvil (PAM)

Entité d'application conçue spécialement pour les aspects communication de l'application mobile.

Sous-Système Commande des connexions Sémaphores (SSCS)

E: Signalling Connection Control Part (SCCP)

S: parte control de la conexión de señalización (PCCS)

Fonctions supplémentaires du SSTM qui permettent d'assurer des services réseau en mode sans connexion ou en mode connexion ainsi qu'un service réseau compatible OSI.

Sous-Système Services Intermédiaires (SSSI)

E: Intermediate Service Part

S: parte servicio intermedio

Sous-Système du Gestionnaire de Transactions utilisé par le SSGT pour les messages en mode connexion. Il représente les couches 4 à 6 du modèle OSI.

Sous-Système Service Réseau (SSSR)

E: Network Service Part (NSP)

S: parte servicio de red (PSR)

Combinaison du Sous-Système Transport de Messages et du Sous-Système Commande des connexions Sémaphores.

Sous-Système Transport de Messages (SSTM)

E: Message Transfer Part (MTP)

S: parte transferencia de mensajes (PTM)

Partie fonctionnelle d'un système de signalisation par canal sémaphore qui assure le transport des messages de signalisation conformément aux exigences de tous les utilisateurs, et qui accomplit les autres fonctions essentielles, telles que les procédures de correction d'erreur et la sécurité de la signalisation (niveaux 1, 2 et 3 du système de signalisation n° 7.

Sous-Système Utilisateur (SSU)

E: User Part (UP)

S: parte de usuario (o parte de usuario) (PU)

L'une des parties fonctionnelles du système de signalisation par canal sémaphore qui utilise le Sous-Système Transport de Messages pour transférer ses messages de signalisation. Différents types de Sous-Systèmes Utilisateur existent (par exemple, pour le service téléphonique et le service de données); chacun d'entre eux concerne une utilisation spécifique du système de signalisation.

Sous-Système Utilisateur Données (SSUD)

E: Data User Part (DUP)

S: parte de usuario de datos (PUD)

Sous-Système Utilisateur spécifié par le service de données.

Sous-Système Utilisateur pour le RNIS (SSUR)

E: ISDN user part (ISDN-UP)

S: parte usuario de RDSI (PU-RDSI)

Protocole du système de signalisation n° 7 qui assure les fonctions de signalisation nécessaires aux services support de base et aux services supplémentaires pour les applications vocales et non vocales dans le RNIS.

Sous-Système Utilisateur Téléphonie (SSUT)

E: Telephone User Part (TUP)

S: parte de usuario de telefonía (PUT)

Le Sous-Système Utilisateur spécifié pour le service téléphonique.

supervision de l'état du canal sémaphore (SET)

E: link state control (LSC)

S: control del estado del enlace (CEE)

Coordonne les fonctions du canal sémaphore, y compris la délimitation des trames sémaphores, l'alignement des trames sémaphores, la détection et la correction d'erreurs, l'alignement initial, la surveillance du taux d'erreur sur le canal sémaphore et le contrôle de flux.

surveillance des erreurs sur un canal sémaphore

E: signalling link error monitoring

S: monitor de errores en el enlace de señalización

Elle comprend deux fonctions: la surveillance du taux d'erreur pendant l'alignement initial et la surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores.

surveillance du taux d'erreur pendant la procédure d'alignement

E: alignement error rate monitoring

S: monitor de tasa de errores en la alineación

Procédure consistant à mesurer le taux d'erreur d'un canal sémaphore pendant l'alignement initial.

surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores

E: signal unit error rate monitoring

S: monitor de tasa de errores en las unidades de señalización

Procédure par laquelle le taux d'erreur d'un canal sémaphore à l'état actif, est mesuré par comptage des trames sémaphores reçues correctement d'une part, et reçus erronées d'autre part.

tampon d'émission (TEM)

E: transmission buffer (TB)

S: memoria tampón de transmisión (MT)

Stockage, dans la partie commande du canal sémaphore, des trames sémaphores de message non encore émises.

tampon de retransmission (TRT)

E: retransmission buffer (RTB)

S: memoria tampón de retransmisión (MTR)

Stockage, dans la partie commande du canal sémaphore, des trames sémaphores transmises mais non encore acquittées positivement.

temps (de transit) dans le commutateur

E: cross office [transit] delay

S: retardo (de tránsito) a través de la central

Temps que met un message pour passer à travers un commutateur.

temps d'émission du Sous-Système Transport de Messages (T_{ms})

E: message transfer part sending time (T_{ms})

S: tiempo de emisión de la parte de transferencia de mensajes (T_{ms})

Période qui commence au moment où le dernier bit du message quitte le Sous-système Utilisateur et qui prend fin lorsque le dernier bit de la trame sémaphore entre pour la première fois dans la liaison de données. Il comprend le retard dû à la formation de queues en l'absence de perturbations, le temps de transfert du niveau 4 au niveau 3, le temps de traitement au niveau 3, le temps de transfert du niveau 3 au niveau 2 et le temps de traitement au niveau 2.

temps de propagation sur la voie de données (T_p)

E: data channel propagation time (T_p)

S: tiempo de propagación del canal de datos (T_p)

Période qui commence au moment où le dernier bit de la trame sémaphore entre dans la voie de données à l'extrémité d'émission et qui prend fin lorsque le dernier bit de la trame sémaphore quitte la voie de données à l'extrémité de réception, en l'absence ou en présence de perturbations de la trame sémaphore.

temps de réception du Sous-Système Transport de messages (T_{mr})

E: message transfer part receiving time (T_{mr})

S: tiempo de recepción de la parte de transferencia de mensajes (T_{mr})

Période qui commence au moment où le dernier bit de la trame sémaphore quitte la liaison sémaphore de données et qui prend fin lorsque le dernier bit du message entre dans le Sous-Système Utilisateur. Il comprend le temps de traitement au niveau 2, le temps de transfert du niveau 2 au niveau 3, le temps de traitement au niveau 3 et le temps de transfert du niveau 3 au niveau 4.

temps de réponse à une défaillance

E: failure response time

S: tiempo de respuesta a fallo

Temps qui s'écoule entre le moment où un point sémaphore constate qu'un canal sémaphore est indisponible et le moment où le point sémaphore achève d'envoyer un ordre de passage (ou de passage d'urgence) sur canal sémaphore de secours éloigné.

temps de transfert d'un message sémaphore

E: signalling message transfer delay

S: retardo (tiempo) de transferencia de un mensaje de señalización

Temps que met un message pour passer dans le réseau sémaphore.

temps de transfert des messages aux points de transfert sémaphores (T_{cs})

E: message transfer time at signalling transfer points (T_{cs})

S: tiempo de transferencia de mensajes en los puntos de transferencia de señalización (T_{cs})

Période qui commence au moment où le dernier bit de la trame sémaphore quitte la liaison sémaphore de données d'arrivée et qui prend fin lorsque le dernier bit de la trame sémaphore entre pour la première fois dans la liaison sémaphore de données de départ. Il comprend aussi le retard dû à la formation de queues en l'absence de perturbations, mais non le retard supplémentaire dû à la formation de queues causée par la retransmission.

trame sémaphore (TS)

E: signal unit (SU)

S: unidad de señalización (US)

Groupe de bits formant une entité transmissible séparément et qui sert à véhiculer de l'information sur un canal sémaphore.

trame sémaphore d'état du canal sémaphore (TSE)

E: link status signal unit (LSSU)

S: unidad de señalización del estado del enlace (UEE)

Trame sémaphore contenant des informations sur l'état du canal sémaphore qui la transmet.

trame sémaphore de message (TSM)

E: message signal unit (MSU)

S: unidad de señalización de mensaje (USM)

Trame sémaphore comportant l'octet de service et le domaine d'information de signalisation et que la partie commande du canal sémaphore doit retransmettre si elle est reçue erronée à l'autre extrémité.

trame sémaphore de remplissage (TSR)

E: fill-in signal unit (FISU)

S: unidad de señalización de relleno (USR)

Trame sémaphore comprenant uniquement, outre les informations de délimitation, celles qui sont liées aux procédures de correction d'erreur. Cette trame est transmise lorsqu'il n'y a aucune trame sémaphore de message ou d'état de canal sémaphore à transmettre.

transaction

E: transaction

S: transacción

Association entre deux prestataires de service du GT.

transfert autorisé (procédure de)

E: transfer-allowed (procedure)

S: autorización de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores et qui sert à informer un point sémaphore qu'une route sémaphore est redevenue disponible.

transfert interdit (procédure de)

E: transfer-prohibited (procedure)

S: prohibición de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores et qui sert à informer un point sémaphore de l'indisponibilité d'une route sémaphore.

transfert restreint (procédure de)

E: transfer restricted (procedure)

S: restricción de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores qui informe un point sémaphore de la restriction d'une route sémaphore.

transfert sous contrôle (procédure de)

E: transfer controlled (procedure)

S: control de transferencia (procedimiento de)

Procédure faisant partie de la gestion des routes sémaphores qui informe un point sémaphore de l'état d'encombrement d'une route sémaphore.

utilisateur du SSCS

E: SCCP user

S: usuario PCCS

Entité fonctionnelle qui utilise directement les services du SSCS.

utilisateur du système de signalisation

E: user (of the signalling system)

S: usuario (del sistema de señalización)

Entité fonctionnelle, en général un service de télécommunications, qui utilise un réseau sémaphore pour transférer de l'information.

utilisateur terminal (SSCS)

E: end-user (SCCP)

S: usuario de extremo (PCCS)

Entité fonctionnelle située au-dessus de la frontière de la couche supérieure du SSCS et utilisant indirectement les services du SSCS.

LISTE DES ABRÉVIATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 [1]

Français	Anglais	Espagnol	Description
ACI	ACB	SAP	Signal d'accès interdit tableau 3/Q.723
ACN	NACK	RN	Accusé de réception négatif figures 7/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703
ACO	ACM	MDC	Message d'adresse complète tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
AD	FAM	MDA	Message d'adresse, émis vers l'avant tableau 3/Q.723
ADI	ADI	SDI	Signal d'adresse incomplète tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
BHA	HBA	ABGSF	Message d'accusé de réception de blocage sur faute matérielle tableau 3/Q.723
BIA	FIB	BID	Bit indicateur vers l'avant figures 3/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
BIR	BIB	BII	Bit indicateur vers l'arrière figures 3/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
BLA	BLA	ARB	Signal d'accusé de réception de blocage tableau 3/Q.723
BLH	HGB	BGSF	Message de blocage sur faute matérielle tableau 3/Q.723
BLM	MGB	BGM	Message de blocage par la maintenance tableau 3/Q.723
BLO	BLO	BLO	Signal de blocage tableau 3/Q.723
BLS	SGB	BGSL	Message de blocage sur faute logicielle Recommandation Q.723, tableau 3/Q.723
BMA	MBA	ABGM	Message d'accusé de réception de blocage par la maintenance tableau 3/Q.723
BSA	SBA	ABGSL	Message d'accusé de réception de blocage sur faute logicielle tableau 3/Q.723
CAI	IAC	CAI	Commande de l'alignement initial figures 8/Q.703, 9/Q.703, 13/Q.703 à 17/Q.703
CCD	CCR	PPC	Signal de demande de contrôle de continuité tableau 3/Q.723, figures 2/Q.724 et 3/Q.724, 6/Q.724 et 7/Q.724
CCE	CCI	PCL	Contrôle de continuité sur circuit entrant Recommandation Q.724, § 7.3, figures 3/Q.724, 5/Q.724
CCN	CCF	FCO	Signal de contrôle de continuité négatif tableau 3/Q.723

[1] Cette liste d'abréviations est pratiquement la même que celle qui apparaissait dans le fascicule VI.6 du *Livre jaune*, 1980. La Commission d'études XI devrait fournir une liste mise à jour à l'issue de la période d'études 1989-1992.

Français	Anglais	Espagnol	Description
CCP	COT	CON	Signal de contrôle de continuité positif tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
CCS	CCO	PCS	Contrôle de continuité sur circuit sortant Recommandation Q.723, § 7.3, figures 3/Q.724, 4/Q.724
CF	FCM	MCF	Message de contrôle de flux de trafic de signalisation tableau 1/Q.704
CIC	CIC	CIC	Code d'identification du circuit Recommandation Q.704, § 15, Recommandation Q.723, § 2.2.1
CL	DLM	MED	Message d'ordre de connexion de liaison sémaphore de données tableau 1/Q.704
CLI	CNP	CIM	Signal de connexion de la liaison impossible tableau 1/Q.704
CLN	CNS	CIN	Signal de connexion de la liaison non réalisée tableau 1/Q.704
CLO	DLC	CED	Signal d'ordre de connexion de liaison sémaphore de données tableau 1/Q.704
CLR	CSS	SCF	Signal de connexion de la liaison réalisée tableau 1/Q.704
CNN	DPN	TDN	Signal de connexité numérique non établi tableau 3/Q.723
COC	SLC	CES	Code de canal sémaphore Recommandation Q.704, § 15, figure 14/Q.704
CPD	DPC	CPD	Code du point de destination Recommandation Q.704, § 2.2.3, 13.2, figures 3/Q.704, 14/Q.704, 26/Q.704, Recommandation Q.706, § 3, Recommandation Q.723, § 2.2.1
CPO	OPC	CPO	Code du point d'origine Recommandation Q.704, § 2.2.3, 13.2, figures 3/Q.704, 14/Q.704, Recommandation Q.706, § 3 et Recommandation Q.723, § 2.2.1
CPS	SPRC	CPS	Commande des procédures de signalisation Recommandation Q.724, § 15.1, figures 1/Q.724 à 7/Q.724
CRE	CRI	RPL	Contrôle de continuité renouvelé sur circuit entrant Recommandation Q.724, § 15.1, figures 1/Q.724, 2/Q.724, 3/Q.724, 6/Q.724 et 7/Q.724
CRS	CRO	RPS	Contrôle de continuité renouvelé sur circuit sortant Recommandation Q.724, § 15.1, figures 1/Q.724, 2/Q.724, 3/Q.724 et 6/Q.724
CRT	CK	BCE	Bits de contrôle de trame figure 3/Q.703
CS	CCS	SCC	Signalisation par canal sémaphore Recommandation Q.701, § 1.1
DAD-E	DAEDT	DADT	Délimitation, alignement, détection d'erreur (transmission) figures 12/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
DAD-R	DAEDR	DADR	Délimitation, alignement, détection d'erreur (réception) figures 7/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703, 14/Q.703, 16/Q.703 à 18/Q.703
DBA	UBA	ARD	Signal d'accusé de réception de déblocage tableau 3/Q.723
DBH	HGU	DGSF	Message de déblocage de groupe sur faute matérielle tableau 3/Q.723
DBM	MGU	DGM	Message de déblocage de groupe par la maintenance tableau 3/Q.723
DBO	UBL	DBL	Signal de déblocage tableau 3/Q.723
DBS	SGU	DGSL	Message de déblocage de groupe sur faute logicielle Recommandation Q.723, tableau 3/Q.723

Français	Anglais	Espagnol	Description
DE	BSM	MPE	Messages de demande nécessaires à l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723
DEG	GRQ	MPG	Message de demande générale
DHA	HUA	ADGSF	Message d'accusé de réception de déblocage de groupe sur faute matérielle tableau 3/Q.723
DMA	MUA	ADGM	Message d'accusé de réception de déblocage de groupe par la maintenance tableau 3/Q.723
DSA	SUA	ADGLS	Message d'accusé de réception de déblocage de groupe sur faute logicielle tableau 3/Q.723
DSS	SSF	CSS	Domaine de sous-service Recommandation Q.704, § 13.1.1, Recommandation Q.723, § 1.2
EA	FSM	MEL	Messages d'établissement, émis vers l'avant tableau 3/Q.723
ECH	CFL	SLI	Signal d'échec de l'appel tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
EE	UBM	MEI	Messages d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723
EEC	SEC	CEC	Signal d'encombrement de l'équipement de commutation tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
EFC	CGC	CHC	Signal d'encombrement de faisceau de circuits tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
EMI	TXC	CT	Commande de l'émission figures 8/Q.703, 9/Q.703, 12/Q.703 à 16/Q.703
ERN	NNC	CRN	Signal d'encombrement du réseau national tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
ESC	STLC	CPES	Commande des essais des canaux sémaphores figures 25/Q.704, 26/Q.704 et 2/Q.707
ESCA	SLTA	EMPS	Accusé de réception de message d'essai de canal sémaphore
ESCO	SLTM	MPES	Message d'essai de canal sémaphore figure 2/Q.707
ETAN	SIN	IAN	Indication d'état «alignement normal» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETAP	SIO	IFA	Indication d'état «alignement perdu» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETAU	SIE	IAE	Indication d'état «alignement urgent» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETC	SF	CE	Domaine d'état du canal sémaphore figure 3/Q.703
ETCD	DCE	ETCD	Equipement terminal de circuit de données figure 1/Q.702
ETHS	SIOS	IFS	Indication d'état «hors service» Recommandation Q.703, § 7.2, 7.3, 10.1.3, figures 2/Q.703, 4/Q.703, 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
ETIP	SIPO	IIP	Indication d'état «isolement du processeur» Recommandation Q.703, § 10.1.3, figures 2/Q.703, 7/Q.703, 8/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703
EXT	EUM	IAL	Message étendu d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723

Français	Anglais	Espagnol	Description
F	F	BAN	Fanion figure 3/Q.703
FIN	CLF	FIN	Signal de fin tableau 3/Q.723, figures 3/Q.724, 6/Q.724, 7/Q.724
GCAC	LSLA	AES	Activation des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704, 38/Q.704, 41/Q.704, 42/Q.704
GCAL	LSDA	AED	Allocation des liaisons sémaphores de données Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704 à 40/Q.704, 42/Q.704
GCAT	LSTA	ATS	Allocation des terminaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 38/Q.704 à 41/Q.704
GCDA	LSLD	DES	Désactivation des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704, 40/Q.704 à 42/Q.704
GCRE	LSLR	RES	Rétablissement des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 35/Q.704, 37/Q.704, 39/Q.704, 41/Q.704, 42/Q.704
GCS	SLM	GES	Gestion des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.1, 12.6, figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 29/Q.704
GCSA	LSAC	CAE	Supervision de l'activité des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 12.6, figures 28/Q.704 à 30/Q.704, 35/Q.704 à 41/Q.704
GCSF	LLSC	CCE	Supervision des faisceaux de canaux sémaphores figures 29/Q.704, 35/Q.704 à 37/Q.704
GES	MGMT	SGE	Système de gestion figures 8/Q.703, 27/Q.704, 28/Q.704, 35/Q.704 à 37/Q.704, 2/Q.707
GRC	CNM	GRC	Groupe de messages de gestion du réseau de circuits
GRS	SRM	GRS	Gestion des routes sémaphores Recommandation Q.704, § 13, figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 43/Q.704
GRTA	RTAC	CTA	Contrôle de transfert autorisé Recommandation Q.704, § 13.3, figures 29/Q.704, 33/Q.704, 37/Q.704, 43/Q.704, 45/Q.704, 46/Q.704
GRTF	RSRT	CPC	Commande des tests de faisceau de routes sémaphores Recommandation Q.704, § 13.5, figures 23/Q.704, 29/Q.704, 43/Q.704 à 46/Q.704
GRTI	RTPC	CTP	Contrôle de transfert interdit Recommandation Q.704, § 13.2, figures 26/Q.704, 29/Q.704, 32/Q.704, 43/Q.704, 44/Q.704, 46/Q.704
GT	TC	CT	Gestionnaire de Transactions Recommandations Q.700 et Q.771-Q.775
GTAC	TSRC	CEN	Commande des acheminements sémaphores Recommandation Q.704, figures 27/Q.704 à 34/Q.704, 36/Q.704, 37/Q.704, 44/Q.704 à 46/Q.704
GTCN	TCBC	TCRS	Commande de retour sur canal sémaphore normal Recommandation Q.704, § 6, figures 27/Q.704 à 29/Q.704, 31/Q.704
GTCS	TCOC	TCER	Commande de passage au canal sémaphore de secours Recommandation Q.704, § 5, figures 27/Q.704 à 30/Q.704, 37/Q.704
GTFX	TSFC	CFTS	Contrôle de flux de trafic sémaphore figures 27/Q.704, 29/Q.704, 34/Q.704

Français	Anglais	Espagnol	Description
GTRN	TCRC	TCRC	Commande de retour sous contrôle sur route normale Recommandation Q.704, § 8, figures 27/Q.704, 29/Q.704, 33/Q.704, 45/Q.704
GTRS	TFRC	TCRF	Commande de passage sous contrainte sur route de secours Recommandation Q.704, § 7, figures 27/Q.704, 29/Q.704, 32/Q.704
GTS	STM	GTS	Gestion du trafic sémaphore Recommandation Q.704, § 4, figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 30/Q.704, 35/Q.704, 39/Q.704, 43/Q.704
GTSD	TLAC	TCDE	Supervision de la disponibilité des canaux sémaphores Recommandation Q.704, § 4.4, figures 27/Q.704 à 31/Q.704
H0	H0	E0	Code d'en-tête Recommandation Q.704, § 15.3, figure 16/Q.704, Recommandation Q.707, § 5.3, figure 1/Q.707, Recommandation Q.723, § 3.1, 3.2
H1	H1	E1	Code d'en-tête Recommandation Q.704, § 15.3, figure 16/Q.704, Recommandation Q.723, § 3.1
IDD	CIR	PIL	Signal de demande d'identité de la ligne appelante tableau 3/Q.723
INF	SIF	CIS	Domaine d'information de signalisation figure 3/Q.703
ING	GSM	MEG	Message d'information générale
INL	LI	IL	Indicateur de longueur Recommandation Q.703, § 2.2, figure 3/Q.703
INS	SI	IS	Indicateur de service Recommandation Q.704, § 14
INU	MPR	PTMM	Signal d'indicatif non utilisé tableau 3/Q.723
IOP	FOT	INT	Signal d'intervention (d'une opératrice) tableau 3/Q.723
LDS	SDL	LED	Langage de description et de spécification fonctionnelle Recommandations Q.704, § 6, Q.703, § 12, Q.724, Q.714, Q.764, Q.707, Q.774
LHS	LOS	LFS	Signal de ligne hors service tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
LIG	RLG	LGU	Signal de libération de garde tableau 3/Q.723, figures 3/Q.724, 6/Q.724, 7/Q.724
MIA	IAM	MID	Message initial d'adresse tableau 3/Q.723, figures 3/Q.724, 6/Q.724
MIC	PCM	MIC	Modulation par impulsion et codage Recommandation Q.702, § 5.3
MIS	IAI	MIA	Message initial d'adresse avec informations supplémentaires tableau 3/Q.723
MRF	FDM	MDF	Multiplexage par répartition en fréquence Recommandation Q.723, § 2.2.3, Recommandation Q.724, § 9
MSA	SAM	MSD	Message subséquent d'adresse tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
MSS	SAO	SDU	Message subséquent d'adresse avec un seul signal tableau 3/Q.723
N_1	L_1	N_1	Niveau 1 figures 12/Q.703, 35/Q.704, 38/Q.704 à 40/Q.704
N_2	L_2	N_2	Niveau 2 figures 8/Q.703, 9/Q.703, 12/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704, 35/Q.704, 37/Q.704

Français	Anglais	Espagnol	Description
N_3	L_3	N_3	Niveau 3 figures 8/Q.703, 9/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 34/Q.704, 35/Q.704, 37/Q.704, 38/Q.704, 39/Q.704
N_4	L_4	N_4	Niveau 4 figures 23/Q.704, 25/Q.704 à 27/Q.704, 34/Q.704
NNU	UNN	NNA	Signal de numéro non utilisé tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
NRP	RAN	RRE	Signal de nouvelle réponse tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
NSA	FSN	NSD	Numéro de séquence vers l'avant figures 3/Q.703, 13/Q.703
NSR	BSN	NSI	Numéro de séquence vers l'arrière figures 3/Q.703, 14/Q.703, 16/Q.703
NSR-E	BSNT	NSIT	Numéro de séquence vers l'arrière à émettre figures 7/Q.703 à 9/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703, 27/Q.704, 30/Q.704
NSR-R	BSNR	NSIR	Numéro de séquence vers l'arrière reçu figures 7/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703, 16/Q.703
OAC	HMRT	HENM	Acheminement des messages Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704 à 33/Q.704, 42/Q.704, 44/Q.704 à 46/Q.704, 2/Q.707
OCC	SSB	ABO	Signal (électrique) d'abonné occupé tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
ODC	HMDC	HDCM	Discrimination des messages Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704 à 26/Q.704
ODT	HMDT	HDTM	Distribution des messages Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704 à 25/Q.704, 28/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 42/Q.704, 44/Q.704 à 46/Q.704, 2/Q.707
OMS	SMH	TMS	Orientation des messages de signalisation Recommandation Q.704, § 2, figures 23/Q.704, 43/Q.704
PCA	COA	APR	Signal d'accusé de réception de passage sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
PCO	COO	OPR	Signal d'ordre de passage sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
PR	CHM	MPA	Messages de passage sur canal sémaphore de secours et de retour sur canal sémaphore normal tableau 1/Q.704
PS	SP	PS	Point sémaphore figures 8/Q.704, 23/Q.704, 24/Q.704, 26/Q.704, 27/Q.704, 30/Q.704, 31/Q.704, 42/Q.704 à 44/Q.704
PSI	ISP	PSI	Point sémaphore international Recommandation Q.705, § 3, figure 1/Q.705
PSN	NSP	PSN	Point sémaphore national Recommandation Q.705, § 3, figure 1/Q.705
PTS	STP	PTS	Point de transfert sémaphore figure 4/Q.701, Recommandation Q.705, § 3, figures A-1/Q.705, A-2/Q.705, Recommandation Q.706, § 4.3.3, tableau 3/Q.706
PU	ECM	MEP	Messages de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
PUA	ECA	AER	Signal d'accusé de réception de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704

Français	Anglais	Espagnol	Description
PUO	ECO	PER	Signal d'ordre de passage d'urgence sur canal sémaphore de secours tableau 1/Q.704
RAC	CBK	COL	Signal de raccrochage du demandé tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
RAD	CCL	LALN	Signal de raccrochage du demandeur tableau 3/Q.723
RAE	ACC	CAC	Message d'information de régulation automatique d'encombrement tableau 3/Q.723
RAT	ANC	RCT	Signal de réponse, avec taxation tableau 3/Q.723, figure 3/Q.724
RCA	CBA	ARS	Signal d'accusé de réception de retour sur canal sémaphore normal tableau 3/Q.704
RCO	CBD	ORS	Signal d'ordre de retour sur canal sémaphore normal tableau 3/Q.704
RCP	PCR	RCP	Méthode de correction d'erreur par retransmission cyclique préventive tableaux 1/Q.706, 2/Q.706
REC	RC	CR	Commande de la réception figures 8/Q.703, 9/Q.703, 11/Q.703, 13/Q.703, 14/Q.703, 15/Q.703, 16/Q.703
RSI	ANU	RNC	Signal de réponse sans indication tableau 3/Q.723
RST	ANN	RST	Signal de réponse, sans taxation tableau 3/Q.723
RZA	GRA	ARG	Message d'accusé de réception de remise à zéro d'un groupe de circuits tableau 3/Q.723
RZC	RSC	RCI	Signal de remise à zéro d'un circuit tableau 3/Q.723
RZG	GRS	MRG	Message de remise à zéro d'un groupe de circuits tableau 3/Q.723
SA	CSM	MSL	Message de supervision de l'appel tableau 3/Q.723
SC	CCM	MSC	Messages de supervision de circuit tableau 3/Q.723
SCS	SLS	SES	Sélection du canal sémaphore Recommandation Q.704, § 2.2.4, figures 3/Q.704, 4/Q.704, 26/Q.704, A-3.1/Q.705
SE	SBM	MEC	Message de succès de l'établissement, émis vers l'arrière tableau 3/Q.723
SEE	SUM	ESNC	Message simple d'échec de l'établissement, émis vers l'arrière Recommandation Q.723, § 3.7.1
SER	SIO	OIS	Octet de service figure 3/Q.703, Recommandation Q.723, § 1.2
SET	LSC	CEE	Supervision de l'état du canal sémaphore figures 7/Q.703 à 10/Q.703, 13/Q.703 à 18/Q.703, Recommandation Q.704, § 14.6, figure 41/Q.704
SGC	GRM	MSG	Message de supervision de groupe de circuits tableau 3/Q.723
SIP	POC	CIP	Supervision de l'isolement des processeurs figures 8/Q.703, 10/Q.703
SSEM	OMAP	POMA	Sous-Système pour l'Exploitation, la Maintenance et la gestion Recommandations Q.700 et Q.795.
SSGT	TCAP	PACT	Sous-Système d'application pour la Gestion des Transactions Recommandations Q.700 et Q.771-Q.775

Français	Anglais	Espagnol	Description
SSCS	SCCP	PCCS	Sous-Système Commande de connexion Sémaphore Recommandations Q.700, Q.711-Q.714 et Q.716
SSTM	MTP	PTM	Sous-Système Transport de Messages Recommandation Q.701, § 2.1, Q.721, § 1
SSU	UP	PU	Sous-Système Utilisateur figure 2/Q.704
SSUD	DUP	PUD	Sous-Système Utilisateur Données figure 2/Q.701, Recommandation Q.701, § 2.1
SSUR	ISDN UP (ISUP)	PU-RDSI	Sous-Système Utilisateur pour le RNIS Recommandations Q.700 et Q.761 à Q.764
SSUT	TUP	PUT	Sous-Système Utilisateur Téléphonie figure 2/Q.701, Recommandations Q.701, § 2.1, Q.721, § 1
ST	ST	SFN	Signal de fin de numérotation Recommandation Q.723, § 3.3.1, Recommandation Q.724, § 1.3
STA	CPC	CTL	Supervision du traitement d'appel figures 1/Q.724 à 7/Q.724, § 10.2
STEA	AERM	MA	Surveillance du taux d'erreur pendant l'alignement figures 7/Q.703 à 9/Q.703, 11/Q.703 à 17/Q.703
STTS	SUERM	MUS	Surveillance du taux d'erreur sur les trames sémaphores figures 7/Q.703, 8/Q.703, 11/Q.703, 18/Q.703
TAO	TFA	TRA	Signal d'ordre de transfert autorisé tableau 1/Q.704
TAX	CHG	MTA	Message de taxation tableau 3/Q.723
TEM	TB	MT	Tampon d'émission figures 7/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
TF	TFM	MTR	Messages de transfert interdit ou de transfert autorisé tableau 1/Q.704
TIO	TFP	PTR	Signal d'ordre de transfert interdit tableau 1/Q.704
TR	RSM	MPR	Messages de test de faisceau de routes sémaphores tableau 1/Q.704
TRS	RST	PRS	Signal de test de faisceau de routes sémaphores tableau 1/Q.704
TRT	RTB	MTR	Tampon de retransmission figures 7/Q.703, 13/Q.703, 15/Q.703
TS	SU	US	Trame sémaphore figures 2/Q.703, 7/Q.703
TSI	SST	TIE	Signal d'envoi d'une tonalité spéciale d'information tableau 3/Q.723, figures 1/Q.724 à 7/Q.724
TSE	LSSU	UEE	Trame sémaphore d'état du canal sémaphore figures 13/Q.703 à 16/Q.703
TSM	MSU	USM	Trame sémaphore de message figures 7/Q.703, 8/Q.703, 14/Q.703 à 16/Q.703
TSR	FISU	USR	Trame sémaphore de remplissage figures 7/Q.703, 8/Q.703, 13/Q.703 à 16/Q.703

ISBN 92-61-03522-1