



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.2932.1

(07/96)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

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

Système de signalisation d'abonné numérique
n° 2 – Protocole fonctionnel générique:

Fonctions noyau

Recommandation UIT-T Q.2932.1

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q

COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATION DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999
Aspects généraux	Q.2000–Q.2099
Couche d'adaptation ATM	Q.2100–Q.2199
Protocoles du réseau sémaphore	Q.2200–Q.2599
Aspects communs des protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation d'accès, la signalisation de réseau et l'interfonctionnement	Q.2600–Q.2699
Protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation de réseau	Q.2700–Q.2899
Protocoles d'application du RNIS-LB pour la signalisation d'accès	Q.2900–Q.2999

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

RECOMMANDATION UIT-T Q.2932.1

SYSTEME DE SIGNALISATION D'ABONNE NUMERIQUE N° 2 – PROTOCOLE FONCTIONNEL GENERIQUE: FONCTIONS NOYAU

Résumé

La présente Recommandation définit le fonctionnement du système de signalisation d'abonné numérique numéro 2 (DSS 2) pour les fonctions noyau du protocole fonctionnel générique au point de référence T_{LB} ou S_{LB}/T_{LB} coïncidants de l'interface utilisateur-réseau du réseau numérique à intégration de services à large bande (RNIS-LB). Les fonctions noyau du protocole fonctionnel générique définies dans la présente Recommandation fournissent un moyen pour échanger des composantes ROSE pour le compte d'applications de signalisation appartenant à des entités homologues. Ces applications de signalisation peuvent être destinées à assurer le support de services complémentaires ou d'autres fonctionnalités (éclairage, demande d'état, interrogation locale/distante, etc.), en association avec des appels ou des supports existants (signalisation relative au support), ou indépendamment des supports existants (signalisation indépendante du support en mode connexion ou sans connexion).

Source

La Recommandation UIT-T Q.2932.1, élaborée par la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 9 juillet 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 1997

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application.....	1
2	Références.....	2
3	Définitions	3
4	Abréviations.....	6
5	Description.....	6
5.1	Aperçu général	6
	5.1.1 Echange local d'information	7
	5.1.2 Echange non local d'information	7
5.2	Architecture du protocole	7
5.3	Application du modèle de protocole à l'échange local d'information.....	9
5.4	Services fournis par chacune des entités de protocole.....	9
	5.4.1 Services fournis par l'élément ROSE.....	9
	5.4.2 Services fournis par la commande de transport GFT	9
	5.4.3 Services fournis par le transport lié au support	10
	5.4.4 Services fournis par le transport sans connexion indépendant du support	10
	5.4.5 Services fournis par le transport en mode connexion indépendant du support	10
6	Prescriptions de fonctionnement.....	11
6.1	Fourniture et retrait	11
6.2	Prescriptions concernant le côté du réseau d'origine	11
6.3	Prescriptions concernant le côté du réseau de destination	11
7	Définitions de primitive et définitions d'état.....	12
7.1	Définitions de primitive	12
7.2	Définitions d'état.....	14
	7.2.1 Mécanismes de transport d'unité APDU.....	14
	7.2.2 Commande de transport GFT	15
8	Prescriptions de codage.....	15
8.1	Définitions fonctionnelles de message et contenu.....	15
	8.1.1 Messages supplémentaires pour les transactions liées au support.....	15
	8.1.2 Messages pour le transport sans connexion indépendant du support	16
	8.1.3 Messages pour le transport en mode connexion indépendant du support	18
8.2	Format général de message et codage de l'élément d'information.....	21
	8.2.1 Type de message.....	22
	8.2.2 Autres éléments d'information.....	22

9	Procédure de signalisation au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants .	25
9.1	Mécanismes de transport des unités APDU.....	25
9.1.1	Transport lié au support.....	26
9.1.2	Mécanismes de transport indépendants du support.....	27
9.1.3	Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support.....	28
9.1.4	Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support.....	31
9.2	Adressage d'unités APDU.....	32
9.2.1	Adressage local.....	32
9.2.2	Procédures de transport supplémentaires lorsque le service complémentaire de numéro d'abonné multiple s'applique.....	33
9.2.3	Procédures de transport complémentaires lorsque le service complémentaire de sous-adressage s'applique.....	34
9.3	Commande de transport GFT.....	34
9.3.1	Transmission de données fonctionnelles génériques.....	34
9.3.2	Réception de données fonctionnelles génériques.....	35
9.4	Procédures d'opérations distantes.....	35
9.4.1	Introduction.....	35
10	Procédures d'interfonctionnement avec des RNIS privés.....	39
10.1	Mécanismes de transport d'unité APDU.....	39
10.1.1	Transport lié au support.....	39
10.1.2	Mécanismes de transport indépendants du support.....	39
10.1.3	Mécanismes de transport en mode connexion indépendants du support.....	39
10.1.4	Mécanismes de transport sans connexion indépendants du support.....	39
10.2	Adressage d'unités APDU.....	39
10.3	Commande de transport GFT.....	39
10.4	Protocole fonctionnel générique.....	40
11	Interaction avec d'autres réseaux.....	40
11.1	Interfonctionnement avec le RNIS-BE.....	40
11.1.1	Terminaison complète du protocole fonctionnel générique.....	40
11.1.2	Fonction générique d'interfonctionnement.....	41
11.2	Interfonctionnement avec des réseaux non-RNIS.....	45
11.3	Interfonctionnement avec un relais de trame.....	45
11.4	Interfonctionnement avec des RPDCP.....	45
12	Valeurs de paramètres.....	46
12.1	Transport en mode connexion indépendant du support.....	46
13	Descriptions dynamiques (SDL).....	47
13.1	Diagramme de résumé des blocs.....	47

	Page
13.2	Fonction de coordination 47
13.3	Mécanismes de transport constitutifs..... 47
13.3.1	Mécanisme de transport lié au support..... 47
13.3.2	Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support..... 47
13.3.3	Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support..... 47
13.4	Commande de fonction générique de transport (GFT) 47
Annexe A – Définitions formelles des types de données utilisant la	
	Recommandation X.208 [6]..... 85
A.1	Types d'unités APDU..... 85
A.2	Définition des éléments d'information de la Recommandation Q.2931 87
Annexe B – Définitions formelles des types de données utilisant la	
	Recommandation X.680 [8]..... 88
B.1	Types d'unités APDU..... 88
Appendice I – Flux d'information 92	
I.1	Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support 92
I.1.1	Etablissement indépendant du support et transfert de données 92
Appendice II – Indicateurs d'instruction 93	
Appendice III – Définitions formelles de la notation d'opérations distantes utilisant la	
	Recommandation X.208 [6]..... 95
Appendice IV – Définitions formelles de la notation d'opérations distantes utilisant la	
	Recommandation X.680 [8]..... 96
Appendice V – Assignment d'identificateurs d'objets..... 98	

Recommandation UIT-T Q.2932.1

SYSTEME DE SIGNALISATION D'ABONNE NUMERIQUE N° 2 – PROTOCOLE FONCTIONNEL GENERIQUE: FONCTIONS NOYAU

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie le protocole fonctionnel du réseau numérique à intégration de services à large bande (RNIS-LB), utilisant un échange local d'information, en vue de son application pour un ensemble de capacités d'appel de base supplémentaires et des services complémentaires. Ce protocole se situe au niveau du point de référence T_{LB} ou de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants (comme défini dans la Recommandation I.413 [1]) au moyen du protocole du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS 2).

Le protocole fonctionnel est basé sur l'utilisation de l'élément d'information de fonctionnalité.

Le fonctionnement de ce protocole nécessite la connaissance des capacités supplémentaires d'appel de base et services complémentaires pris en charge par l'équipement de l'utilisateur. L'exploitation de l'équipement de l'utilisateur sans intervention humaine est facilitée par la définition de la sémantique des entités de protocole que l'équipement utilisateur peut traiter par ses propres moyens.

Les procédures spécifiées dans la présente Recommandation peuvent être utilisées aux fins suivantes:

- activation et désactivation;
- invocation et exécution;
- interrogation;
- demande de statut;
- notification de statut;

pour des capacités additionnelles d'appel de base et des services complémentaires en relation avec des appels existants ou en dehors de tout appel existant.

L'application de la présente Recommandation à des capacités additionnelles d'appel de base et des services complémentaires particuliers est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation. Une telle application est définie dans les Recommandations qui spécifient les capacités particulières.

D'autres parties de la présente Recommandation traitent des capacités d'adressage non local au sein du protocole fonctionnel générique.

Toute conformité à la présente Recommandation se base sur le comportement externe de l'interface au niveau du point de référence T_{LB} ou de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants, c'est-à-dire sur la génération d'une structure correcte de message avec un enchaînement correct, comme spécifié dans la présente Recommandation.

D'autres parties de la présente Recommandation spécifient la méthode de test prescrite pour vérifier la conformité à la présente Recommandation.

La présente Recommandation s'applique à des équipements prenant en charge des capacités additionnelles d'appel de base et des services complémentaires individuels qui utilisent le protocole fonctionnel. Les équipements peuvent être raccordés d'un côté ou de l'autre du point de référence T_{LB} ou de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants, utilisés comme accès au RNIS public.

2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et autres références sont sujettes à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation UIT-T I.413 (1993), *Interface usager-réseau du RNIS à large bande.*
- [2] Recommandation X.229 du CCITT (1988), *Opérations distantes: spécification du protocole.*
- [3] Recommandation X.219 du CCITT (1988), *Opérations distantes: modèle, notation et définition du service.*
- [4] Recommandation Q.9 du CCITT (1988), *Vocabulaire de termes relatifs à la commutation et à la signalisation.*
- [5] Recommandation UIT-T I.112 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS.*
- [6] Recommandation X.208 du CCITT (1988), *Spécifications de la syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- [7] Recommandation X.209 du CCITT (1988), *Spécifications des règles de codage de base pour la notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1).*
- [8] Recommandation UIT-T X.680 (1994), *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- [9] Recommandation UIT-T X.690 (1994), *Technologies de l'information – Règles de codage de la notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des règles de codage de base, des règles de codage canoniques et des règles de codage distinctives.*
- [10] Recommandation I.210 du CCITT (1988), *Principes des services de télécommunications assurés par un RNIS et moyens permettant de les décrire.*
- [11] Recommandation UIT-T Q.2951.2 (1995), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'identification de numéro du RNIS à large bande au moyen du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Appel de base – Numéro multiple d'abonné.*
- [12] Recommandation UIT-T Q.2951.8 (1995), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'identification de numéro du RNIS à large bande au moyen du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Appel de base – Sous-adressage.*
- [13] Recommandation UIT-T Q.2931 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande de connexion/appel de base.*

- [14] Recommandation UIT-T Q.2971 (1995), *Réseau numérique avec intégration des services à large bande – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion de point à multipoint.*
- [15] Recommandation UIT-T Q.2130 (1994), *Couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone de signalisation dans le RNIS à large bande - Fonction de coordination propre au service pour la signalisation à l'interface utilisateur-réseau.*
- [16] Recommandation UIT-T Z.100 (1993), *Langage de description et de spécification du CCITT.*
- [17] Recommandation UIT-T X.880 (1994), *Technologies de l'information – Opérations distantes: concepts, modèles et notation.*

3 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes suivants définis dans la Recommandation X.219 [3]:

- opération distante;
- opération;
- classes d'opération (classe 1 à classe 5);
- association (initiateur, répondeur);
- invocation (entité d'application, invocateur).

La présente Recommandation définit les termes suivants.

3.1 unité de donnée protocolaire d'application (APDU; composant *application protocol data unit*): structure de données telle qu'elle est décrite en A.1. Le terme de composant qui apparaît dans des Recommandations définissant le système DSS 1 a une signification identique.

3.2 message de commande indépendant du support: message tel qu'il est défini en 8.1.3, dont l'émission ou la réception a pour effet une modification de l'état de l'appel/de la connexion du côté du réseau ou de l'utilisateur.

3.3 mécanisme de transport lié au support: procédure liée aux procédures de commande d'appel de base et à une connexion se trouvant dans une phase d'établissement, d'activité ou de libération. La référence d'appel utilisée par la procédure de commande d'appel de base est adoptée pour les invocations de service liées au support, de manière à établir une correspondance avec la transaction de commande d'appel de base adéquate.

3.4 mécanisme de transport indépendant du support: procédure indépendante des procédures de commande d'appel de base et qui ne correspond pas à une connexion.

3.5 message de commande d'appel/de connexion: message tel qu'il est défini en 3.1/Q.2931 [13], dont l'émission ou la réception a pour effet une modification de l'état de l'appel/de la connexion du côté du réseau ou de l'utilisateur. Pour un appel qui fait l'objet d'un interfonctionnement avec le RNIS à bande étroite (RNIS-BE), il s'agit d'un message tel qu'il est défini en 3.1/Q.2931 ou 3.2/Q.2931 [13], dont l'émission ou la réception a pour effet une modification de l'état de l'appel/de la connexion du côté du réseau ou de l'utilisateur. Dans ce cas, les messages de commande de l'appel/de la connexion contiennent également les messages INFORMATION et PROGRESS.

3.6 référence d'appel: identificateur d'une transaction de signalisation (sauf dans le cas d'une référence d'appel fictive). La transaction de signalisation peut soit être liée au support, auquel cas elle peut être utilisée pour gérer ce support, soit être indépendante du support, auquel cas il n'existe pas de support qui lui est associé. Si un seul support est nécessaire pour un appel, alors la référence d'appel de la transaction de signalisation associée, liée au support, peut être utilisée pour identifier l'appel.

3.7 état de l'appel/de la connexion: état tel qu'il est défini en 2.1/Q.2931 [13] concernant selon le cas l'utilisateur ou le réseau. Pour un appel qui fait l'objet d'un interfonctionnement avec le RNIS-BE, il s'agit d'un état tel qu'il est défini en 2.1/Q.2931 ou 2.2/Q.2931 [13] concernant selon le cas l'utilisateur ou le réseau. Un état d'appel/de connexion peut exister pour chaque valeur de la référence d'appel (et pour chaque identificateur de point extrémité (CEI) répondeur supplémentaire s'il s'agit d'un état d'appel/de connexion).

3.8 appel: voir 2.2/Q.9 [4], définition 2201.

3.9 connexion: voir l'article 0/Q.9 [4], définition 0011. Dans la présente Recommandation, l'utilisation de ce terme inclut un support et sa signalisation de commande associée.

3.10 mécanisme de transport en mode connexion: mécanisme nécessitant l'établissement d'une liaison de couche AAL de signalisation et d'une association de transport entre l'entité demandant le service et le fournisseur du service. Ce mécanisme fournit l'accès à des opérations distantes lorsqu'un compte rendu de réussite et/ou d'échec est exigé. Il fournit une référence d'appel au sein de l'association de transport comme moyen d'associer sans ambiguïté les messages de transport qui sont en relation.

3.11 mécanisme de transport sans connexion: mécanisme sans association de transport pour lequel le transfert d'un message isolé est fourni en utilisant la référence d'appel fictive.

3.12 référence d'appel fictive: valeur nulle indiquant que le message ne s'applique pas à une transaction de signalisation identifiée. D'autres règles spécifient l'association d'entités de protocole DSS 2.

3.13 protocole fonctionnel: un protocole fonctionnel se constitue d'une séquence d'éléments d'information fonctionnels. Un élément d'information fonctionnel nécessite un certain niveau de traitement intelligent de la part d'un terminal pour sa génération ou son analyse.

3.14 réseau entrant: entité de transport entrante qui est également un réseau, c'est-à-dire une entité de protocole DSS 2 du côté réseau de l'interface. Le réseau entrant est également le réseau de destination dans le cas d'un transport lié au support.

3.15 entité de transport entrante: entité fournissant une réponse à une entité homologue qui initialise un mécanisme de transport.

3.16 utilisateur entrant: entité de transport entrante qui est également un utilisateur, c'est-à-dire une entité de protocole DSS 2 du côté utilisateur de l'interface. L'utilisateur entrant est également l'utilisateur de destination dans le cas d'un transport lié au support.

3.17 initiateur: entité (utilisateur ou réseau) demandant l'établissement d'une connexion de signalisation entre un demandeur et le répondeur.

3.18 réseau numérique à intégration de services (RNIS): voir 2.3/I.112 [5], définition 308.

3.19 unité APDU d'invocation: voir 9.4.2.1. Lorsqu'il est fait référence à une unité APDU d'invocation "xxxx", ceci désigne une unité APDU d'invocation dont la valeur d'opération est positionnée sur la valeur de l'opération "xxxx".

- 3.20 échange local d'information:** échange de données fonctionnelles génériques entre des éléments ROSE ou d'autres éléments de service d'application (ASE) qui sont localisés dans les entités DSS 2 situées de l'un ou l'autre des côtés de l'accès.
- 3.21 réseau:** entité de protocole DSS 2 située du côté réseau de l'interface utilisateur-réseau.
- 3.22 échange non local d'information:** échange de données fonctionnelles génériques entre des éléments ROSE ou d'autres éléments ASE dans le cas où l'un des éléments, ou les deux, ne sont pas localisés dans des entités DSS 2 situées de l'un ou l'autre des côtés de l'accès.
- 3.23 réseau sortant:** entité de transport sortante qui est également un réseau, c'est-à-dire une entité de protocole située du côté réseau de l'interface. Le réseau sortant est également le réseau d'origine dans le cas d'un transport lié au support.
- 3.24 entité de transport sortante:** entité qui lance un mécanisme de transport.
- 3.25 utilisateur sortant:** entité de transport sortante qui est également un utilisateur, c'est-à-dire une entité de protocole DSS 2 du côté utilisateur de l'interface. L'utilisateur sortant est également l'utilisateur de destination dans le cas d'un transport lié au support.
- 3.26 message de commande de correspondant:** message tel qu'il est défini en 8.1.2/Q.2971 [14], dont l'émission ou la réception a pour effet un changement d'état du participant du côté réseau ou du côté utilisateur.
- 3.27 état de correspondant:** états de chacun des correspondants d'un appel, connus au niveau de l'interface (voir 7.2.1/Q.2971 [14]).
- 3.28 répondeur:** entité (utilisateur ou réseau) qui répond à une demande issue d'un demandeur lors de l'établissement d'une connexion de signalisation.
- 3.29 unité APDU de retour de résultat:** voir 9.4.2.2. Lorsqu'il est fait référence à une unité APDU de retour de résultat "xxxx", ceci désigne une unité APDU de retour de résultat qui correspond à une unité APDU d'invocation "xxxx".
- 3.30 unité APDU de retour d'erreur:** voir 9.4.2.3. Lorsqu'il est fait référence à une unité APDU de retour d'erreur "xxxx", ceci désigne une unité APDU de retour d'erreur qui correspond à une unité APDU d'invocation "xxxx".
- 3.31 unité APDU de rejet:** voir 9.4.2.4.
- 3.32 identificateur de point de terminaison de connexion de couche AAL de signalisation; identificateur de point de terminaison de connexion (CEI, *connection endpoint identifier*):** identificateur utilisé par une entité de protocole de couche 3 pour l'adressage de l'entité homologue.
- 3.33 connexion de signalisation:** association d'entités de protocole DSS 2 utilisant la procédure indépendante du support avec le mécanisme du transport en mode connexion.
- 3.34 service complémentaire:** voir 2.4/I.210 [10].
- 3.35 utilisateur:** entité de protocole DSS 2 située du côté utilisateur de l'interface utilisateur-réseau.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes.

APDU	unité de données protocolaire d'application (<i>application protocol data unit</i>)
AS-Control	commande de service d'application (<i>application service control</i>)
ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
BER	règles de codage de base (<i>basic encoding rules</i>)
BR	lié au support (<i>bearer related</i>)
CL-BI	indépendant du support, sans connexion (<i>connectionless bearer independent</i>)
CO-BI	indépendant du support en mode connexion (<i>connection-oriented bearer independent</i>)
DSS 1	système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (<i>digital subscriber signalling system No. 1</i>)
DSS 2	système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (<i>digital subscriber signalling system No. 2</i>)
GFT-Control	commande de transport fonctionnel générique (<i>generic functional transport control</i>)
NNI	interface de noeud réseau (<i>network node interface</i>)
RNIS-BE	réseau numérique à intégration de services à bande étroite
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
ROSE	élément de service d'opérations distantes (<i>remote operations service element</i>)
SAAL	couche d'adaptation ATM de signalisation (<i>signalling ATM adaptation layer</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user-network interface</i>)

5 Description

5.1 Aperçu général

Le protocole fonctionnel générique fournit le moyen d'échanger des unités APDU ROSE au bénéfice d'applications de signalisation situées dans des entités homologues. Les applications peuvent soit prendre en charge des services complémentaires, soit fournir un protocole pour la prise en charge d'autres fonctions (par exemple la recherche en avant). Cet échange peut être fait soit au moyen d'un support mis en place en utilisant les procédures DSS 2, soit d'une manière indépendante de tout support.

L'échange d'unités APDU ROSE entre les applications de signalisation peut être local ou non du point de vue de l'interface utilisateur-réseau.

5.1.1 Echange local d'information

Aucune information d'adressage n'est nécessaire si l'échange d'information est local (c'est-à-dire dans le cas où une application de signalisation existe au niveau du réseau et l'application de signalisation homologue existe au niveau de l'utilisateur), à moins qu'il ne soit nécessaire de faire une sélection entre entités de signalisation multiples du côté utilisateur de l'interface, comme c'est le cas par exemple pour le service complémentaire de numéro d'abonné multiple.

L'échange d'information peut utiliser l'un des moyens suivants:

- a) transport lié au support;
- b) transport sans connexion indépendant du support;
- c) transport en mode connexion indépendant du support.

Ceci n'exclut pas l'utilisation d'un échange local d'information sur une base plus générale en vue de la prise en charge d'une application de signalisation; ce type d'utilisation dépend des spécifications individuelles de l'application. Cet échange est local entre une application de signalisation située dans le réseau local et une application de signalisation située au niveau de l'utilisateur local. En résultat de la réception de ces unités APDU, l'application de signalisation peut établir une association de signalisation avec d'autres applications de signalisation incorporant éventuellement l'utilisateur distant.

L'échange non local d'information est en dehors du domaine d'application de cette partie de la présente Recommandation. Les prescriptions pour l'échange non local d'information seront traitées dans d'autres parties de la présente Recommandation.

5.1.2 Echange non local d'information

Un adressage est nécessaire si l'échange d'information n'est pas local. Cette information d'adressage peut être fournie par l'utilisation d'une valeur associée à une fonction abstraite donnée ou en utilisant d'une manière explicite un numéro RNIS pour identifier le point d'extrémité de signalisation. Cet échange non local peut être entièrement contenu dans le protocole DSS 2 (c'est-à-dire correspondre à un échange qui s'effectue uniquement entre deux interfaces utilisateur-réseau). Un cas plus fréquent conduira à mettre ce mécanisme de niveau DSS 2 en correspondance avec une fonction équivalente de protocole d'un réseau privé à large bande ou vers un protocole de transaction TCAP lié au protocole d'interface NNI à large bande.

5.2 Architecture du protocole

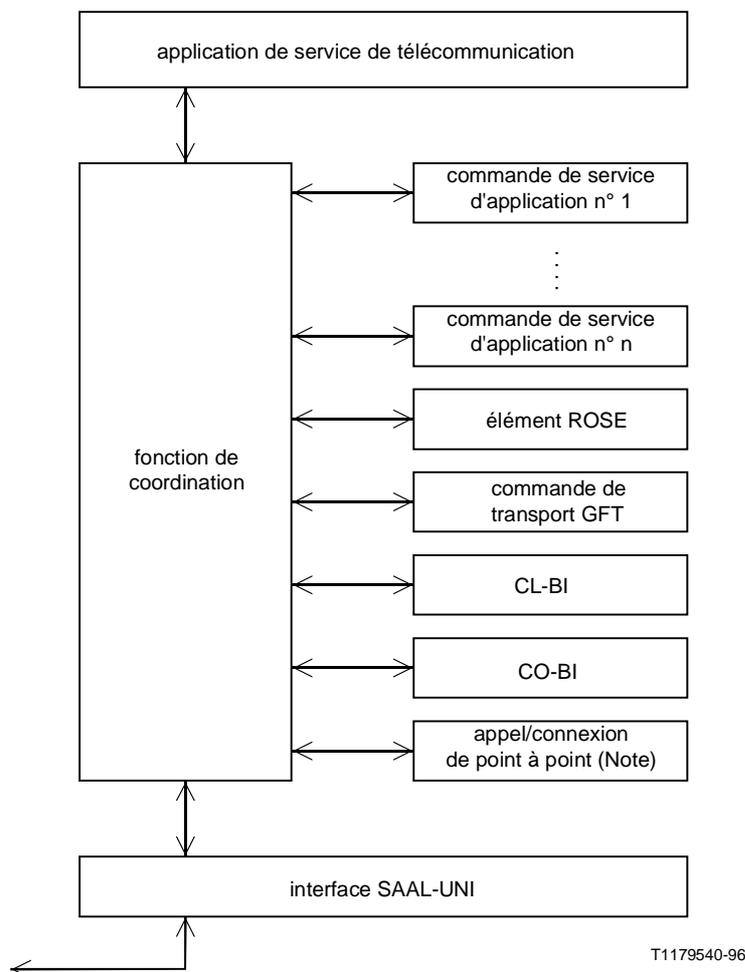
La Figure 1 présente le modèle conceptuel du protocole fonctionnel générique et sa relation avec le modèle d'appel de base défini dans la Recommandation Q.2931 [13].

Dans la couche la plus haute (couche d'application de signalisation), le protocole effectif de service complémentaire, ou un autre protocole d'application de signalisation, agit entre des entités homologues de commande de service d'application (AS-Control) qui sont spécifiques du service. L'exécution d'une commande spécifique de service d'application est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les entités de commande de service d'application utilisent les services de l'élément de service d'opérations distantes (ROSE) au moyen de la fonction de coordination. Ces entités utilisent le service de la commande de transport fonctionnel générique (GFT-Control) au moyen de la fonction de coordination.

La fonction de coordination fournit, en plus des fonctions exécutées pour l'appel de base, une coordination entre la commande de transport GFT (et les fonctions de transport individuelles pilotées par la commande de transport GFT), les diverses entités de commande de service d'application et l'élément ROSE.

La fourniture et l'application de ce modèle fait l'objet de la description contenue dans la présente Recommandation; il est prévu que les contraintes que celle-ci impose aux mises en oeuvre ne concernent que la fourniture du protocole au niveau des accès. Les mises en oeuvre sont libres d'utiliser toute architecture interne, dans la mesure où les prescriptions du protocole sont respectées.



NOTE – La commande d'appel/de connexion est présente pour le transport d'information liée au support. Bien que la figure ne présente que la commande de connexion point à point décrite dans la Recommandation Q.2931 [13], la commande d'appel/de connexion point à multipoint décrite dans la Recommandation Q.2971 [4] s'applique également.

FIGURE 1/Q.2932.1

Modèle du protocole DSS 2 comportant les ajouts pour le protocole fonctionnel générique

5.3 Application du modèle de protocole à l'échange local d'information

La Figure 2 présente un exemple du flux d'information dans le modèle de protocole dans le cas où les applications de signalisation devant être associées se trouvent dans des noeuds adjacents, par exemple entre un utilisateur DSS 2 et un réseau DSS 2 utilisant le mécanisme de transport CO-BI. D'autres mécanismes de transport peuvent être utilisés, comme décrit en 5.1.1.

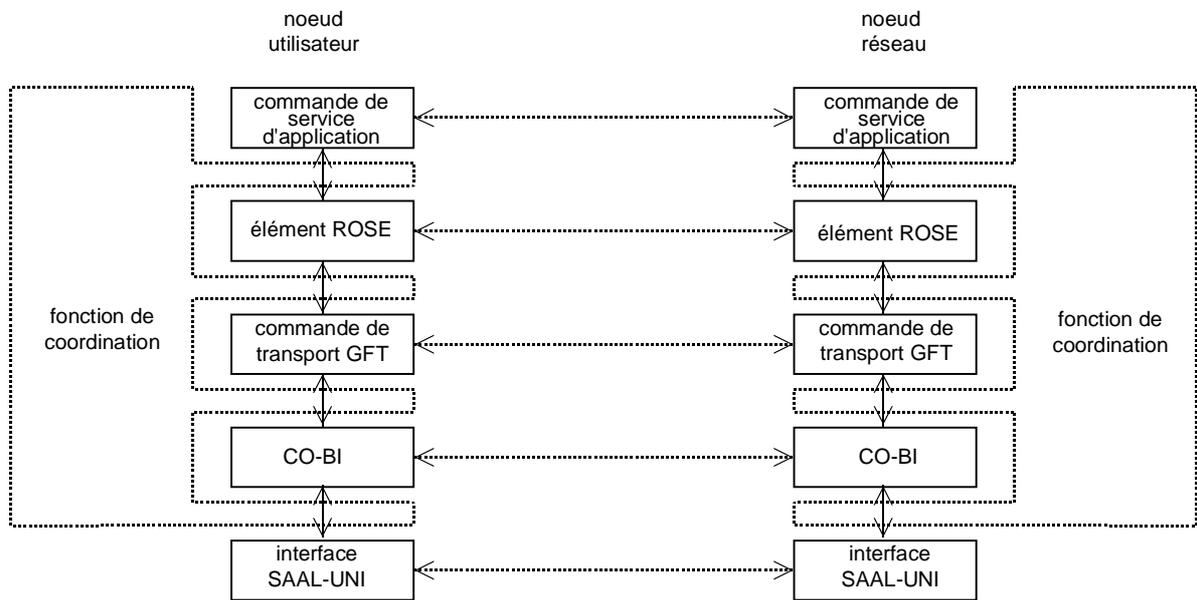


FIGURE 2/Q.2932.1

Application du modèle de protocole à l'échange local d'information

5.4 Services fournis par chacune des entités de protocole

5.4.1 Services fournis par l'élément ROSE

L'élément ROSE fournit à la commande de service d'application un ensemble de services de prise en charge du protocole d'élément ROSE. Ces services sont spécifiés dans la Recommandation X.219 [3].

5.4.2 Services fournis par la commande de transport GFT

Cette entité fournit les services suivants à la commande de service d'application et à l'élément ROSE:

a) *service lié au support*

- GFT-Setup: demande de transfert de données dans la phase d'établissement du support. Ceci est un service avec confirmation;
- GFT-Release: demande de transfert de données dans la phase de libération du support. Ceci est un service avec confirmation;
- GFT-Reject: rejet de la capacité d'utiliser un mécanisme de transport. Ceci est un service sans confirmation;
- GFT-Data: demande de transfert de données pendant la phase active du support. Ceci est un service sans confirmation;

- b) *service sans connexion indépendant du support*
 - GFT-Unit-Data: demande de transfert de données. Ceci est un service sans confirmation;
- c) *service en mode connexion indépendant du support*
 - GFT-Setup: demande d'établissement d'une association de signalisation indépendante du support (avec transfert de données si requis). Ceci est un service avec confirmation;
 - GFT-Release: demande de libération d'une association de signalisation indépendante du support (avec transfert de données si requis). Ceci est un service avec confirmation;
 - GFT-Reject: rejet de la capacité d'utiliser un mécanisme de transport. Ceci est un service sans confirmation;
 - GFT-Data: demande de transfert de données pendant la phase active d'une association de signalisation indépendante du support. Ceci est un service sans confirmation.

5.4.3 Services fournis par le transport lié au support

Toutes les procédures liées au support spécifiées dans les Recommandations Q.2931 [13] et Q.2971 [14] peuvent être utilisées pour la commande d'un protocole lié au support. En cas d'appels avec connexions multiples, aucun autre service de transport n'est nécessaire étant donné que les procédures définies dans la Recommandation Q.2931 [13] fournissent une commande de support avec un protocole multiconnexion. Les services fournis par ces entités sont spécifiés dans ces Recommandations. Ces entités fournissent en outre un service additionnel:

- BR-Data (*données liées au support*): ceci est un service sans confirmation.

Un service de notification est déjà fourni dans le cadre des Recommandations Q.2931 [13] et Q.2971 [14].

5.4.4 Services fournis par le transport sans connexion indépendant du support

Le transport sans connexion indépendant du support fournit à la commande de transport GFT le service suivant au moyen de la fonction de coordination:

- CL-BI-Unit-Data (*unité de données sans connexion liée au support*): ceci est un service sans confirmation.

5.4.5 Services fournis par le transport en mode connexion indépendant du support

Le transport en mode connexion indépendant du support fournit à la commande de transport GFT le service suivant au moyen de la fonction de coordination:

- CO-BI-Setup (*établissement en mode connexion indépendant du support*): ceci est un service sans confirmation;
- CO-BI-Release (*libération en mode connexion indépendant du support*): ceci est un service sans confirmation;
- CO-BI-Reject (*rejet en mode connexion indépendant du support*): ceci est un service sans confirmation;
- CO-BI-Data (*données en mode connexion indépendant du support*): ceci est un service sans confirmation.

Le transport en mode connexion indépendant du support prend également en charge le service de transfert de données de notification suivant:

- CO-BI-Notification (*notification en mode connexion indépendant du support*): ceci est un service sans confirmation.

6 Prescriptions de fonctionnement

6.1 Fourniture et retrait

La présente Recommandation ne contient pas de prescription directe concernant la fourniture et le retrait de capacités. La fourniture et le retrait d'applications utilisant la présente Recommandation sont spécifiés dans les Recommandations qui décrivent ces applications.

La prise en charge d'options dans le cadre de la présente Recommandation est conditionnée par les Recommandations définissant l'utilisation de la présente Recommandation. Il faut cependant noter que:

- la prise en charge de tout mécanisme de transport est optionnelle, mais au moins un mécanisme de transport sera pris en charge;
- la prise en charge des prescriptions telles qu'elles sont présentées par la commande de transport GFT, comme décrites en 9.3, est obligatoire, toutefois la prise en charge des procédures associées aux différentes valeurs de profil dans l'élément d'information de fonctionnalité est optionnelle, et au moins une valeur du profil de protocole sera prise en charge;
- si la valeur de profil de protocole "ROSE" est prise en charge, les procédures liées à l'élément ROSE seront également prises en charge;
- la prise en charge de l'utilisation de l'élément d'information de numéro d'appelé dans les mécanismes de transport indépendants du support est conditionnée par la prise en charge du service complémentaire de numéro d'abonné multiple;
- la prise en charge de l'utilisation de l'élément d'information de sous-adresse dans les mécanismes de transport indépendants du support est conditionnée par la prise en charge du service complémentaire de sous-adressage;
- la prise en charge de l'utilisation de l'élément d'information de numéro d'appelant au sein de mécanismes de transport indépendants du support est conditionnée par la prise en charge du service complémentaire de numéro d'abonné multiple.

6.2 Prescriptions concernant le côté du réseau d'origine

Les prescriptions concernant la fourniture des capacités de la présente Recommandation dépendent des applications qui utilisent la présente Recommandation. Les capacités de la présente Recommandation constituent en conséquence des options de réseau et d'utilisateur, mais peuvent devenir obligatoires, compte tenu des prescriptions d'autres Recommandations.

6.3 Prescriptions concernant le côté du réseau de destination

Les prescriptions concernant la fourniture des capacités de la présente Recommandation dépendent des applications qui utilisent la présente Recommandation. Les capacités de la présente Recommandation constituent en conséquence des options de réseau et d'utilisateur, mais peuvent devenir obligatoires, compte tenu des prescriptions d'autres Recommandations.

7 Définitions de primitive et définitions d'état

7.1 Définitions de primitive

Les primitives suivantes sont utilisées comme définies en 8.2/Q.2931 [13]:

- primitive de demande AAL_ESTABLISH (*établissement de couche AAL*);
- primitive d'indication AAL_ESTABLISH;
- primitive de confirmation AAL_ESTABLISH;
- primitive de demande AAL_RELEASE (*libération de couche AAL*);
- primitive d'indication AAL_RELEASE;
- primitive de confirmation AAL_RELEASE;
- primitive de demande AAL_DATA (*données AAL*);
- primitive d'indication AAL_DATA.

Toutes les primitives utilisent les identificateurs de point de terminaison de connexion de couche AAL pour identifier une connexion particulière de couche AAL de signalisation.

Les primitives supplémentaires suivantes sont décrites en vue d'une utilisation interne au sein de la présente Recommandation, en particulier afin de décrire la relation entre entités au sein de la spécification SDL.

- a) entre la commande de service d'application et la fonction de coordination:

NOTE 1 – Ces primitives dépendent entièrement de celles définies dans d'autres Recommandations traitant de services complémentaires et de capacités additionnelles, mais traduiront les prescriptions de l'élément ROSE et le besoin d'une notification de la part des mécanismes de transport;

- b) entre l'élément ROSE et la fonction de coordination:

NOTE 2 – Ces primitives sont définies dans les Recommandations X.219 [3] et X.880 [17]:

- c) entre la commande de transport GFT et la fonction de coordination:

- itinéraire de signalisation CD vers GF

demande GF_Data;

indication BR_Data;

indication CO_BI_Data;

indication CL_BI_Unit_Data;

NOTE 3 – Les primitives suivantes sont en outre traitées par la commande de transport GFT afin de gérer le mécanisme de transport CO-BI, mais ne sont pas décrites d'une manière explicite dans les diagrammes SDL: indication CO_BI_Setup; indication CO_BI_Proceeding; confirmation CO_BI_Setup; indication CO_BI_Release; confirmation CO_BI_Release;

- itinéraire de signalisation GF vers CD

indication GF_Data;

demande BR_Data;

demande CO_BI_Data;

demande CL_BI_Unit_Data;

NOTE 4 – Les primitives suivantes sont en outre traitées par la commande de transport GFT afin de gérer le mécanisme de transport CO-BI, mais ne sont pas décrites d'une manière explicite dans les diagrammes LDS: demande CO_BI_Setup; demande CO_BI_Proceeding; réponse CO_BI_Setup; demande CO_BI_Release;

- d) entre le mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support (CO-BI) et la fonction de coordination:
- itinéraire de signalisation CO vers CD
 - indication CO_BI_Setup;
 - demande CO_BI_Proceeding;
 - confirmation CO_BI_Setup;
 - indication CO_BI_Data;
 - indication CO_BI_Notify;
 - indication CO_BI_Release;
 - confirmation CO_BI_Release;
 - indication Link_Release;
 - erreur Link_Establish;
 - indication Link_Establish;
 - confirmation Link_Establish;
 - itinéraire de signalisation CD vers CO:
 - demande CO_BI_Setup;
 - indication CO_BI_Proceeding
 - réponse CO_BI_Setup;
 - demande CO_BI_Data;
 - demande CO_BI_Notify;
 - demande CO_BI_Release;
 - demande Link_Establish;
- e) entre le mécanisme de transport sans connexion indépendant du support (CL-BI) et la fonction de coordination:
- itinéraire de signalisation CD vers CL:
 - demande CL_BI_Unit_Data;
 - itinéraire de signalisation CL vers CD:
 - indication CL_BI_Unit_Data;
- f) entre le mécanisme de transport lié au support (Q.2931_U) et la fonction de coordination (en plus de celles définies dans les Recommandations Q.2931 [13] et Q.2971 [14]):
- itinéraire de signalisation CD vers QU:
 - demande BR_Data;
 - itinéraire de signalisation QU vers CD:
 - indication BR_Data;

- g) entre le mécanisme de transport lié au support (Q.2931_N) et la fonction de coordination (en plus de celles définies dans les Recommandations Q.2931 [13] et Q.2971 [14]):
- itinéraire de signalisation CD vers QN:
demande BR_Data;
 - itinéraire de signalisation QN vers CD:
indication BR_Data;

7.2 Définitions d'état

7.2.1 Mécanismes de transport d'unité APDU

7.2.1.1 Mécanisme de transport lié au support

Il n'existe pas d'autres états d'appel/de connexion au-dessus et au-dessous de ceux définis dans la Recommandation Q.2931 [13] ou dans la Recommandation Q.2971 [14].

7.2.1.2 Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support

Ce paragraphe décrit les états du protocole fonctionnel générique du RNIS-LB pour le transport sans connexion indépendant du support. Les états sont les mêmes pour le réseau et pour l'utilisateur.

7.2.1.2.1 Nul (0) (U0) (N0)

Une demande de service a été reçue de la commande de transport GFT ou une demande de transport a été reçue de l'entité homologue, mais aucune action n'a encore été entreprise à son sujet.

Cet état est défini pour les besoins des diagrammes SDL de l'article 13 et n'a aucun effet sur le codage dans le protocole.

7.2.1.3 Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support

Ce paragraphe décrit les états du protocole fonctionnel générique du RNIS-LB pour le transport en mode connexion indépendant du support. Les états sont les mêmes pour le réseau et pour l'utilisateur.

7.2.1.3.1 Nul (0) (U0) (N0)

Une demande d'établissement de service a été reçue de la commande de transport GFT ou une demande de transport a été reçue de l'entité homologue, mais aucune action n'a encore été entreprise à son sujet.

NOTE – Cet état sera également utilisé par le processus de coordination en absence du processus CO-BI indiqué par la référence d'appel.

7.2.1.3.2 Appel lancé (1) (U1) (N1)

Cet état existe pour une demande d'établissement de transport sortant lorsque la commande de transport GFT demande l'établissement du transport par l'entité homologue.

7.2.1.3.3 Appel sortant en cours (3) (U3) (N3)

Cet état existe pour une demande d'établissement de transport sortant lorsque l'entité de transport a reçu de l'entité homologue un accusé de réception indiquant que cette dernière a reçu toute l'information nécessaire à l'établissement du transport.

7.2.1.3.4 Appel présent (6) (U6) (N6)

Cet état existe pour une demande d'établissement de transport entrant lorsque l'entité de transport n'a pas encore envoyé un accusé de réception indiquant que la commande de transport GFT a reçu toute l'information nécessaire à l'établissement du transport.

7.2.1.3.5 Appel entrant en cours (9) (U9) (N9)

Cet état existe pour une demande d'établissement de transport entrant lorsque l'entité de transport a envoyé un accusé de réception indiquant que la commande de transport GFT a reçu toute l'information nécessaire à l'établissement du transport.

7.2.1.3.6 Actif (10) (U10) (N10)

Cet état existe pour une demande d'établissement de transport entrant lorsque l'entité de transport a envoyé à l'entité homologue un accusé de réception indiquant que le transfert d'information a été honoré. Cet état existe pour une demande d'établissement de transport sortant lorsque l'entité de transport a reçu une indication que l'entité distante a accepté le transfert d'information.

7.2.1.3.7 Demande de libération (11) (U11) (N11)

Cet état existe lorsque l'entité de transport a demandé à l'entité homologue d'abandonner le transport et attend une réponse.

7.2.2 Commande de transport GFT

Les états suivants sont introduits pour les besoins des définitions faites en langage de spécification et de description (SDL) dans l'article 13 et n'ont aucun effet direct sur le codage du protocole:

- En cours: la commande de transport GFT a été activée et se trouve dans un état prêt pour traiter des unités APDU.

8 Prescriptions de codage

8.1 Définitions fonctionnelles de message et contenu

Cet article doit être interprété au moyen de l'article 3/Q.2931 [13]. Tous les messages viennent s'ajouter à ceux définis dans cet article et les tableaux qui suivent doivent être interprétés au moyen de l'information introductive de l'article 3/Q.2931 [13].

Les paragraphes qui suivent utilisent une clé qui s'applique à la colonne "Référence" avec la signification suivante:

- Clé:** Q.2931/nn: fait référence à la clause nn de la Recommandation Q.2931 [13];
Q.2932.1/nn: fait référence au paragraphe nn de la présente Recommandation.

Prière de consulter 8.2 pour déterminer si la présence d'un élément d'information spécifié dans la présente Recommandation est autorisée dans les messages qui suivent.

La présence des éléments d'information qui ne sont pas définis au 8.2 n'est autorisée dans les messages qui suivent que si elle est indiquée explicitement dans la structure du message.

8.1.1 Messages supplémentaires pour les transactions liées au support

L'élément d'information de fonctionnalité peut également figurer dans tout message de commande d'appel/de connexion ou de commande de correspondant, comme défini en 8.2.2.2.

8.1.1.1 FACILITY (fonctionnalité)

Ce message peut être émis par le réseau ou par l'utilisateur afin de gérer un service complémentaire ou une capacité additionnelle d'appel de base. Le service complémentaire ou la capacité additionnelle d'appel de base à invoquer et les paramètres qui lui sont associés sont spécifiés dans l'élément d'information de fonctionnalité. Le Tableau 1 donne la structure du message FACILITY.

TABLEAU 1/Q.2932.1
Contenu du message FACILITY

Type de message: FACILITY				
Domaine de validité: local (Note 1)				
Direction: les deux				
Elément d'information	Référence	Direction	Type	Longueur
discriminateur de protocole	Q.2931/4.2	les deux	M	1
référence d'appel (Note 2)	Q.2931/4.3	les deux	M	4
type de message	Q.2932.1/8.2.1	les deux	M	2
longueur de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
fonctionnalité	Q.2932.1/8.2.2.2	les deux	M (Note 4)	10-*
indicateur de notification	Q.2931/4.5.23	les deux	O (Note 3)	4-*
NOTES				
1 – Ce message possède un domaine de validité local, il peut toutefois véhiculer une information de portée globale.				
2 – La valeur de la référence d'appel pour le transport lié au support est celle de l'appel/de la connexion concernant l'unité APDU transportée.				
3 – Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est livrée. L'indicateur de notification peut être répété dans ce message. Sa longueur maximale et le nombre maximal de répétitions autorisées sont des options du réseau.				
4 – Cet élément d'information peut être répété un nombre quelconque de fois.				

8.1.2 Messages pour le transport sans connexion indépendant du support

8.1.2.1 FACILITY

Ce message peut être émis par le réseau ou par l'utilisateur afin de gérer un service complémentaire ou une capacité additionnelle d'appel de base. Le service complémentaire ou la capacité additionnelle d'appel de base à invoquer et les paramètres qui lui sont associés sont donnés dans l'élément d'information de fonctionnalité. Le Tableau 2 donne la structure du message FACILITY.

TABLEAU 2/Q.2932.1
Contenu du message FACILITY

Type de message: FACILITY				
Domaine de validité: local (Note 1)				
Direction: les deux				
Élément d'information	Référence	Direction	Type	Longueur
discriminateur de protocole	Q.2931/4.2	les deux	M	1
référence d'appel (Note 2)	Q.2931/4.3	les deux	M	4
type de message	Q.2932.1/8.2.1	les deux	M	2
longueur de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
fonctionnalité	Q.2932.1/8.2.2.2	les deux	M (Note 7)	10-*
numéro d'appelé	Q.2931/4.5.11	n -> u	O (Note 3)	4-*
sous-adresse d'appelé	Q.2931/4.5.12	n -> u	O (Note 4)	4-25
numéro d'appelant	Q.2931/4.5.13	u -> n	O (Note 6)	4-*
indicateur de notification	Q.2931/4.5.23	les deux	O (Note 5)	4-*
<p>NOTES</p> <p>1 – Ce message a une portée locale, il peut toutefois véhiculer une information de portée globale.</p> <p>2 – La référence d'appel fictive est utilisée.</p> <p>3 – Présent si l'entité utilisatrice du transport souhaite adresser une entité donnée chez l'utilisateur au moyen de l'information d'appelé. L'utilisation de cette information est conditionnée par la fourniture du service complémentaire de numéro multiple d'abonné et ne s'applique qu'au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants.</p> <p>4 – Présent dans la direction réseau-utilisateur si une entité utilisatrice du mécanisme de transport souhaite adresser une entité donnée chez l'utilisateur au moyen de l'information de sous-adresse d'appelé. L'utilisation de cette information est conditionnée par la fourniture du service complémentaire de sous-adresse et ne s'applique qu'au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants.</p> <p>5 – Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est livrée. L'élément d'information d'indicateur de notification peut être répété dans ce message. Sa longueur maximale et le nombre maximal de répétitions autorisées sont des options du réseau.</p> <p>6 – Présent si une entité située chez l'utilisateur souhaite s'identifier vis-à-vis de l'entité utilisant le transport. L'utilisation de cette information est conditionnée par la fourniture du service complémentaire de numéro multiple d'abonné et ne s'applique qu'au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants.</p> <p>7 – Cet élément d'information peut être répété un nombre quelconque de fois.</p>				

8.1.3 Messages pour le transport en mode connexion indépendant du support

8.1.3.1 CALL PROCEEDING (*appel en cours*)

Ce message est émis par l'utilisateur appelant vers le réseau, ou par le réseau vers l'utilisateur appelant, afin d'indiquer qu'un établissement de transport demandé a été lancé et qu'aucune nouvelle information d'établissement ne sera acceptée. Le Tableau 3 donne la structure du message CALL PROCEEDING.

TABLEAU 3/Q.2932.1
Contenu du message CALL PROCEEDING

Type de message: CALL PROCEEDING				
Domaine de validité: local				
Direction: les deux				
Élément d'information	Référence	Direction	Type	Longueur
discriminateur de protocole	Q.2931/4.2	les deux	M	1
référence d'appel	Q.2931/4.3	les deux	M	4
type de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
longueur de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2

8.1.3.2 CO-BI SETUP (*établissement en mode connexion indépendant du support*)

Ce message est émis par l'utilisateur appelant vers le réseau, ou par le réseau vers l'utilisateur appelant, pour lancer l'établissement du transport. Le Tableau 4 donne la structure du message CO-BI SETUP.

TABLEAU 4/Q.2932.1

Contenu du message CO-BI SETUP

Type de message: CO-BI SETUP				
Domaine de validité: local (Note 1)				
Direction: les deux				
Elément d'information	Référence	Direction	Type	Longueur
discriminateur de protocole	Q.2931/4.2	les deux	M	1
référence d'appel	Q.2931/4.3	les deux	M	4
type de message	Q.2932.1/8.2.1	les deux	M	2
longueur de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
fonctionnalité	Q.2932.1/8.2.2.2	les deux	O (Note 2)	4-*
numéro d'appelé	Q.2931/4.5.11	n -> u	O (Note 3)	4-*
sous-adresse d'appelé	Q.2931/4.5.12	n -> u	O (Note 4)	4-25
numéro d'appelant	Q.2931/4.5.13	u -> n	O (Note 5)	4-*
indicateur de notification	Q.2931/4.5.23	les deux	O (Note 6)	4-*
NOTES				
1 – Ce message a une portée locale; il peut toutefois transporter une information de portée globale.				
2 – Présent si la commande de transport GFT du côté demandeur souhaite inclure des unités APDU dans la demande d'établissement. Cet élément d'information peut être répété un nombre quelconque de fois.				
3 – Présent dans la direction réseau-utilisateur si une entité utilisatrice du mécanisme de transport souhaite adresser une entité donnée chez l'utilisateur au moyen de l'information de numéro d'appelé. L'utilisation de cette information est conditionnée par la fourniture du service complémentaire de numéro multiple d'abonné et ne s'applique qu'au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants.				
4 – Présent dans la direction réseau-utilisateur si une entité utilisatrice du mécanisme de transport souhaite adresser une entité donnée chez l'utilisateur au moyen de l'information de sous-adresse d'appelé. L'utilisation de cette information est conditionnée par la fourniture du service complémentaire de sous-adresse et ne s'applique qu'au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants.				
5 – Présent dans la direction utilisateur-réseau si un utilisateur souhaite s'identifier vis-à-vis d'une entité de mécanisme de transport chez l'utilisateur ou moyen de l'information de numéro d'appelant. L'utilisation de cette information est conditionnée par la fourniture du service complémentaire de numéro multiple d'abonné et ne s'applique qu'au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants.				
6 – Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est livrée. L'élément d'information d'indicateur de notification peut être répété dans ce message. Sa longueur maximale et le nombre maximal de répétitions autorisées sont des options du réseau.				

8.1.3.3 CONNECT (connexion)

Ce message est émis par l'utilisateur appelé vers le réseau, ou par le réseau vers l'utilisateur appelant, pour indiquer que l'entité appelée accepte une demande d'établissement de transport. Le Tableau 5 donne la structure du message CONNECT.

TABLEAU 5/Q.2932.1
Contenu du message CONNECT

Type de message: CONNECT				
Domaine de validité: local (Note 1)				
Direction: les deux				
Élément d'information	Référence	Direction	Type	Longueur
discriminateur de protocole	Q.2931/4.2	les deux	M	1
référence d'appel	Q.2931/4.3	les deux	M	4
type de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
longueur de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
fonctionnalité	Q.2932.1/8.2.2.2	les deux	O (Note 2)	4-*
indicateur de notification	Q.2931/4.5.23	les deux	O (Note 3)	4-*
NOTES				
1 – Ce message a une portée locale; il peut toutefois transporter une information de portée globale.				
2 – Présent si la commande de transport GFT souhaite inclure des unités APDU dans la demande d'établissement. Cet élément d'information peut être répété un nombre quelconque de fois.				
3 – Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est livrée. L'élément d'information d'indicateur de notification peut être répété dans ce message. Sa longueur maximale et le nombre maximal de répétitions autorisées sont des options du réseau.				

8.1.3.4 FACILITY (*fonctionnalité*)

Ce message peut être émis par le réseau ou par l'utilisateur afin de gérer un service complémentaire ou une capacité additionnelle d'appel de base. Le service complémentaire ou la capacité additionnelle d'appel de base à invoquer et les paramètres qui lui sont associés sont spécifiés dans l'élément d'information de fonctionnalité. La structure du message FACILITY est la même que celle donnée en 8.1.1.1 (voir le Tableau 1).

8.1.3.5 NOTIFY (*notification*)

Ce message est émis par le réseau ou par l'utilisateur pour indiquer une information concernant un appel. La structure du message NOTIFY est la même que celle donnée en 3.1.10/Q.2931 [13] (voir le Tableau 3-11/Q.2931).

8.1.3.6 RELEASE (*libération*)

Ce message est émis par l'entité de transport pour demander la libération de la partie de la connexion de transport de bout en bout qu'elle supervise et pour préparer la libération de la valeur de la référence d'appel après l'émission du message RELEASE COMPLETE. La structure du message RELEASE est indiquée dans le Tableau 6.

TABLEAU 6/Q.2932.1

Contenu du message RELEASE

Type de message: RELEASE				
Domaine de validité: local (Note 1)				
Direction: les deux				
Élément d'information	Référence	Direction	Type	Longueur
discriminateur de protocole	Q.2931/4.2	les deux	M	1
référence d'appel	Q.2931/4.3	les deux	M	4
type de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
longueur de message	Q.2931/4.4	les deux	M	2
raison	Q.2931/4.5.15	les deux	M (Note 2)	6-34
fonctionnalité	Q.2932.1/8.2.2.2	les deux	O (Note 3)	4-*
indicateur de notification	Q.2931/4.5.23	les deux	O (Note 4)	4-*
NOTES				
1 – Ce message a une portée locale; il peut toutefois transporter une information de portée globale.				
2 – Cet élément d'information peut apparaître deux fois dans un message.				
3 – Présent si la commande de transport GFT qui fait la demande de libération souhaite y inclure des unités APDU. Cet élément d'information peut être répété un nombre quelconque de fois.				
4 – Cet indicateur peut être présent chaque fois qu'une notification est livrée. L'élément d'information d'indicateur de notification peut être répété dans ce message. Sa longueur maximale et le nombre maximal de répétitions autorisées sont des options du réseau.				

8.1.3.7 RELEASE COMPLETE (*libération terminée*)

Ce message est émis par l'utilisateur ou le réseau pour indiquer que l'entité de transport qui envoie le message a libéré sa valeur de référence d'appel. L'équipement récepteur libérera sa valeur de référence d'appel. La structure du message RELEASE COMPLETE est la même que celle donnée en 3.1.6/Q.2931 [13] (voir le Tableau 3-7/Q.2931).

8.1.3.8 STATUS (*statut*)

Ce message est émis par l'utilisateur ou par le réseau en réponse à un message STATUS ENQUIRY, ou à un instant quelconque pour rendre compte de certaines conditions d'erreur. La structure du message STATUS est la même que celle donnée en 3.1.8/Q.2931 [13] (voir le Tableau 3-9/Q.2931).

8.1.3.9 STATUS ENQUIRY (*demande de statut*)

Ce message est émis par le réseau ou par l'utilisateur à un instant quelconque pour solliciter un message STATUS de la part de l'entité homologue de couche 3. L'émission d'un message STATUS en réponse à un message STATUS ENQUIRY est obligatoire. La structure du message STATUS ENQUIRY est la même que celle donnée en 3.1.9/Q.2931 [13] (voir le Tableau 3-10/Q.2931).

8.2 Format général de message et codage de l'élément d'information

L'article 4/Q.2931 sera utilisé avec les compléments suivants.

8.2.1 Type de message

Le Tableau 7 définit, aux fins de la présente Recommandation, les codages de type de message complémentaire.

TABLEAU 7/Q.2932.1

Types de message

Bits	
8 7 6 5 4 3 2 1	
0 0 0 - - - -	Recommandation Q.2931 [13] groupe de messages d'établissement d'appel
1 0 1 0 1	CO-BI SETUP
0 1 1 - - - -	Recommandation Q.2931 [13] groupe de messages divers
0 0 0 1 0	FACILITY

8.2.2 Autres éléments d'information

Le Tableau 8 indique les éléments d'information complémentaires définis pour le protocole fonctionnel générique et quels sont les éléments d'information définis dans la Recommandation Q.2931 [13] qui sont étendus à cet effet.

TABLEAU 8/Q.2932.1

Eléments d'information propres au protocole fonctionnel générique

Bits			
8 7 6 5 4 3 2 1		référence	longueur maximale (octets)
0 0 0 1 1 1 0 0	FACILITY	8.2.2.2	(Note)
Toutes les autres valeurs sont réservées			
NOTE – La longueur maximale d'information de fonctionnalité est fonction de l'application, compte tenu de la longueur maximale du message.			

8.2.2.1 Etat de l'appel

L'élément d'information d'état de l'appel est défini en 4.5.10/Q.2931 [13]. Toutefois, le Tableau 9 indique les valeurs d'état affectables définies pour le mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support.

TABLEAU 9/Q.2932.1

Elément d'information d'état de l'appel

- Valeur de l'état de l'appel (octet 5)							
Bits							
6	5	4	3	2	1	état	
0	0	0	0	0	0	0	nul
0	0	0	0	0	0	1	appel lancé
0	0	0	0	1	1	3	appel sortant en cours
0	0	0	1	1	0	6	appel présent
0	0	1	0	0	1	9	appel entrant en cours
0	0	1	0	1	0	10	actif
0	0	1	0	1	1	11	demande de libération

8.2.2.2 Fonctionnalité

L'élément d'information de fonctionnalité est destiné à véhiculer des unités APDU.

Cet élément d'information peut figurer dans tous les messages de commande d'appel/de connexion, dans tous les messages de commande de correspondant et dans tous les messages définis dans la présente Recommandation à l'exception des messages NOTIFY, STATUS et STATUS ENQUIRY.

La Figure 3 indique la structure de l'élément d'information de fonctionnalité. Le Tableau 10 indique la valeur du champ de profil de protocole qui s'applique aux services complémentaires et aux capacités supplémentaires d'appel de base.

8	7	6	5	4	3	2	1	Octets
fonctionnalité								
0	0	0	1	1	1	0	0	1
identificateur d'élément d'information								
1	norme de codage		champ d'instruction d'élément d'information					2
ext.								
longueur du contenu de fonctionnalité								3
								4
1	0	0	profil de protocole					5
ext.	réserve							
unité(s) APDU (Note)								6

NOTE – Une ou plusieurs unités APDU peuvent être incluses en fonction des prescriptions spécifiques du service. De multiples unités APDU peuvent être envoyées dans un élément d'information de fonctionnalité ou dans plus d'un élément (individuel) d'information de fonctionnalité. Le choix d'utiliser un ou plusieurs éléments d'information de fonctionnalité est laissé à l'initiative de l'émetteur, compte tenu de la longueur maximale de l'élément d'information de fonctionnalité.

FIGURE 3/Q.2932.1

Élément d'information de fonctionnalité

TABLEAU 10/Q.2932.1

Profil de protocole de l'élément d'information de fonctionnalité

Bits
<u>5 4 3 2 1</u>
1 0 0 0 1 Protocole d'opérations distantes (Note)
Toutes les autres valeurs sont réservées et leur utilisation fait l'objet d'autres Recommandations.
NOTE – L'utilisation de ce point de code indique que les seules unités APDU apparaissant dans l'octet 4 seront celles définies pour une utilisation dans l'élément ROSE. Toutes les valeurs locales seront celles spécifiées pour les protocoles DSS 1 and DSS 2.

Les structures des unités APDU sont définies dans le Tableau A.1 au moyen de la notation ASN.1, telle qu'elle est spécifiée dans la Recommandation X.208 [6]. Le Tableau B.1 fournit une définition utilisant la notation ASN.1, telle qu'elle est spécifiée dans la Recommandation X.680.

Lorsqu'elles sont spécifiées conformément à la Recommandation X.208 [6], toutes les structures de données appartenant à l'élément d'information de fonctionnalité (octet 6, etc.) seront codées conformément aux règles de codage de base (BER), telles qu'elles sont spécifiées dans la Recommandation X.209 [7].

Lorsqu'elles sont spécifiées conformément à la Recommandation X.680 [8], toutes les structures de données appartenant à l'élément d'information de fonctionnalité (octet 6, etc.) seront codées conformément aux règles de codage de base (BER), telles qu'elles sont spécifiées dans la Recommandation X.690 [9].

NOTE – Les directives suivantes s'appliquent pour les différentes longueurs de codage:

- la forme courte de codage de longueur définitive sera utilisée pour indiquer la longueur d'une valeur de données de longueur inférieure à 128 octets;
- lorsque la forme longue de codage de longueur définitive est utilisée, le nombre minimal d'octets sera utilisé;
- les valeurs de type OCTET STRING et BIT STRING seront codées dans une forme primitive.

Les entités réceptrices seront capables d'interpréter toutes les formes courtes des règles de codage de base.

8.2.2.2.1 Traitement sous la forme de paramètres d'éléments d'information existants définis dans la Recommandation Q.2931

Il est prévu que les spécifications de protocole de service complémentaire ou de capacité supplémentaire d'appel de base prescrivent la définition de nouveaux paramètres et l'utilisation d'éléments d'information existants définis dans la Recommandation Q.2931 [13].

Les nouveaux paramètres seront définis au moyen du codage défini dans la Recommandation X.209 [7] ou la Recommandation X.690 [9] comme approprié, s'ils n'apparaissent pas, par ailleurs, dans des messages définis dans la Recommandation Q.2931 [13].

Les personnes qui spécifient des protocoles de services complémentaires ou de capacités supplémentaires d'appel de base peuvent choisir d'encapsuler, selon le cas, un ou plusieurs éléments d'information définis dans la Recommandation Q.2931 [13] existants dans un élément de données conforme à la Recommandation X.209 [7] ou à la Recommandation X.690 [9], ce qui conservera pour ces éléments le codage conforme à la Recommandation Q.2931 [13]. Lorsque cette option est choisie, tous ces éléments d'information sont regroupés sous la forme d'un contenu placé à la suite du fanion d'éléments d'information défini dans la Recommandation Q.2931 [13]. Cet élément de données peut apparaître seul ou comme membre d'une séquence ou d'un ensemble.

L'encapsulation d'un élément d'information de fonctionnalité dans des éléments d'information de fonctionnalité ne sera pas utilisée.

Une définition formelle de ce mécanisme utilisant la notation ASN.1, telle qu'elle est spécifiée dans la Recommandation X.208 [6], est donnée dans le Tableau A.2. Une définition formelle de ce mécanisme utilisant la notation ASN.1, telle qu'elle est spécifiée dans la Recommandation X.680 [8], est donnée dans le Tableau B.2.

9 Procédure de signalisation au niveau de points de référence S_{LB} et T_{LB} coïncidants

9.1 Mécanismes de transport des unités APDU

La fonction de transport pour les opérations est effectuée par l'échange d'unités APDU au moyen de messages DSS 2.

Un protocole fonctionnel de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base (utilisant l'élément d'information de fonctionnalité) peut utiliser, s'il doit être couplé à la connexion, une référence d'appel lié au support existant ou il peut utiliser une référence d'appel indépendant du support.

9.1.1 Transport lié au support

NOTE – La définition du transport lié au support est en 3.3.

Les procédures de commande de connexion sont décrites dans l'article 5/Q.2931 [13]. Ces procédures ne sont pas influencées par les unités APDU véhiculées. Les procédures de transport lié au support et les opérations doivent s'exécuter indépendamment les unes des autres.

9.1.1.1 Opération normale

Il est possible d'utiliser, pour le transport lié au support d'unités APDU dans un élément d'information de fonctionnalité, tout message d'appel/de connexion, tout message de commande de participant ou les messages définis en 8.1.1. Ces messages utiliseront la référence d'appel de la connexion support.

Les messages FACILITY (*fonctionnalité*) ne seront pas émis dans les états suivants de l'appel/de la connexion:

- Nul (0) (U0) (N0);
- Appel lancé (1) (U1) (N1);
- Appel présent (6) (U6) (N6);
- Demande de libération (11) (U11) (N11);
- Indication de libération (12) (U12) (N12).

La référence d'appel fournit le moyen d'établir une relation entre les messages d'une même connexion. Lorsqu'un service complémentaire ou une capacité additionnelle d'appel de base s'applique à plus d'une connexion, des références d'appel différentes sont utilisées pour identifier individuellement chaque connexion. Ceci implique l'utilisation de messages différents pour gérer séparément chaque connexion.

Lorsque l'appel/la connexion associée à la fonction de commande de service d'application est libérée à la suite d'actions de la commande de service d'application, l'élément d'information "raison" du message de déconnexion sera positionné sur le code n° 16 "déconnexion normale".

NOTE – Toute raison supplémentaire de déconnexion est contenue dans les unités APDU générées par la commande de service d'application et elle est véhiculée en conséquence dans l'élément d'information de fonctionnalité.

Lorsque la commande de transport GFT l'indique, les données fonctionnelles génériques et les valeurs de profil de protocole seront présentes dans l'élément d'information de fonctionnalité et transférées dans un message de commande d'appel ou de commande de participant, si un tel message est envoyé pour une autre raison ou dans un message FACILITY dans le cas contraire.

Le mécanisme de transport transférera toute donnée fonctionnelle générique et toute valeur de profil de protocole, reçues dans l'élément d'information de fonctionnalité et valides, vers la commande de transport GFT et les procédures spécifiées pour la commande de transport GFT (voir 9.3) s'appliqueront également.

9.1.1.2 Procédures exceptionnelles

Les options suivantes s'appliqueront si le réseau ou l'utilisateur reconnaît, dans un message SETUP reçu, une demande de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base mais n'est pas en mesure de traiter la demande:

- le réseau ou l'utilisateur peut annuler la demande d'appel et rejeter l'invocation de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base. Ceci est réalisé au moyen d'un message de déconnexion d'appel contenant l'élément d'information "raison" ainsi qu'une unité APDU de retour d'erreur avec les paramètres adéquats contenus dans l'élément d'information de fonctionnalité;
- le réseau ou l'utilisateur peut continuer à traiter la demande d'appel conformément aux procédures de commande d'appel décrites dans la Recommandation Q.2931 [13] et rejeter l'invocation de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base. Ceci est réalisé en plaçant une unité APDU de retour d'erreur avec les paramètres adéquats dans l'élément d'information de fonctionnalité d'un message FACILITY ou d'un message approprié de commande d'appel/de connexion ou de commande de participant.

L'option à utiliser dépend des procédures individuelles de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base qui sont définies dans d'autres Recommandations.

En outre, le réseau ou l'utilisateur peut, s'il reconnaît une erreur dans l'unité APDU reçue, continuer à traiter la demande d'appel conformément aux procédures de commande d'appel décrites dans la Recommandation Q.2931 [13] et ignorer l'invocation de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base, auquel cas une unité APDU de rejet sera généré.

Aucun message de réponse ne sera émis après que la référence de l'appel a été libérée.

Les procédures du 9.1.1 sont des extensions des procédures définies dans les Recommandations Q.2931 [13] et Q.2971 [14]. Les procédures générales de traitement d'erreurs définies en 5.6/Q.2931 [13] et 9.5/Q.2971 s'appliquent en tant que telles. Toutefois, le traitement d'erreurs pour l'octet 5 de l'élément d'information de fonctionnalité est spécifié en 9.3.2. Le traitement d'erreurs pour les unités APDU est spécifié dans l'Appendice III. Si la connexion est sur le point d'être libérée, le traitement de demandes non résolues concernant des services complémentaires ou des capacités supplémentaires d'appel de base fait l'objet des Recommandations pour chacun des services complémentaires ou des capacités supplémentaires d'appel de base concernés.

9.1.2 Mécanismes de transport indépendants du support

Le présent paragraphe et les paragraphes 9.1.3 et 9.1.4 définissent les fonctions de transport utilisées pour des unités APDU indépendamment d'une connexion. La présente Recommandation utilise les services de connexion de la couche AAL de signalisation telle qu'ils sont décrits dans la Recommandation Q.2130 [15]. Les messages utilisés pour le transport (c'est-à-dire les messages CO-BI SETUP, CONNECT, FACILITY et RELEASE) peuvent véhiculer des éléments d'information de fonctionnalité contenant les unités APDU d'opération en mode application.

La correspondance entre les différents messages de transport est assurée au moyen de la valeur de la référence d'appel contenue dans chaque message.

Les fonctions de transport indépendantes du support se divisent en deux catégories:

- en mode connexion (Note);
- sans connexion (Note).

NOTE – L'article 3 donne une définition des expressions "mode connexion" et "sans connexion".

Les primitives de service de couche AAL de signalisation sont utilisées dans ce paragraphe afin d'illustrer la communication entre les couches de protocole, elles n'ont aucunement l'intention de spécifier ou de limiter des mises en oeuvre.

9.1.3 Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support

Les procédures de ce paragraphe décrivent un service en mode connexion qui fournit un transfert d'unité APDU entre entités de signalisation en dehors du contexte d'un support.

La description des prescriptions de la commande du protocole pour un transport en mode connexion indépendant du support utilise un ensemble d'états définis en 7.2.1.3.

9.1.3.1 Actions dans l'état "nul"

Lorsque la commande de transport GFT demande à une entité de transport sortante d'initialiser une signalisation indépendante du support, cette entité doit:

- a) garantir l'existence d'une connexion fiable de couche SAAL. Si une telle connexion n'existe pas, l'entité de transport doit pourvoir à son établissement en utilisant les procédures décrites dans la Recommandation Q.2130 [15];
- b) émettre sur la connexion de couche SAAL appropriée un message CO-BI SETUP (établissement en mode connexion indépendant du support) qui ne contiendra que les informations suivantes:
 - une référence d'appel choisie conformément au 4.3/Q.2931 [13];
 - si cela est indiqué par la commande de transport GFT, un ou plusieurs éléments d'information de fonctionnalité;
 - si cela est indiqué par l'entité de commande de service d'application, un ou plusieurs éléments d'information d'indicateur de notification.

NOTE – Le message CO-BI SETUP peut également être complété par l'élément d'information de numéro d'appelant, l'élément d'information de numéro d'appelé et l'élément d'information de sous-adresse d'appelé, tels qu'ils sont spécifiés en 9.2.

- c) déclencher la temporisation T303;
- d) passer dans l'état "appel lancé".

Lorsqu'elle reçoit un message CO-BI SETUP concernant l'établissement d'une connexion de signalisation indépendante du support, l'entité de transport entrante exécutera les actions suivantes:

- i) si la demande est valide et peut être traitée, elle indiquera à la commande de transport GFT la demande de connexion et passera dans l'état "appel présent"; ou
- ii) si la demande n'est pas valide ou ne peut pas être acceptée par la commande de transport GFT, elle renverra un message RELEASE COMPLETE (libération terminée) à l'entité de transport sortante, supprimera la référence d'appel et reviendra dans l'état "nul".

9.1.3.2 Actions dans l'état "appel présent"

Si cela est indiqué par la commande de transport GFT, l'entité de transport entrante retournera un message CALL PROCEEDING à l'entité de transport sortante et passera dans l'état "traitement d'appel entrant".

Si cela est indiqué par la commande de transport GFT, l'entité de transport entrante retournera un message CONNECT à l'entité de transport sortante et passera dans l'état "actif".

9.1.3.3 Actions dans l'état "appel lancé"

Lorsqu'elle reçoit un message CALL PROCEEDING de l'entité de transport entrante, l'entité de transport sortante arrêtera la temporisation T303 et passera dans l'état "traitement d'appel sortant".

Si aucune réponse n'est reçue avant l'expiration de la temporisation T303, l'entité de transport sortante informera la commande de transport GFT de l'échec de la demande de connexion de signalisation et passera dans l'état "nul".

NOTES

1 – Une valeur de raison de libération n° 102 "récupération après expiration de temporisation" sera indiquée à des fins d'utilisation dans tout protocole effectuant une signalisation vers une entité précédente.

2 – Si une commande de transport GFT qui reçoit un message CO-BI SETUP ne prend pas en charge les procédures en mode connexion et si les indicateurs d'instruction dans l'élément d'information de type de message n'indiquent pas d'action différente, la commande de transport GFT répondra par un message RELEASE COMPLETE indiquant la raison n° 81 "valeur de référence d'appel non valide". Ceci lancera la libération de la connexion conformément au 9.1.3.8.

9.1.3.4 Actions dans l'état "appel entrant en cours"

Lorsqu'elle reçoit de la commande de transport GFT l'indication qu'une connexion de signalisation indépendante du support est établie, l'entité de transport entrante émettra un message CONNECT (connexion) à destination de l'entité de transport sortante et passera dans l'état "actif".

Le message CONNECT contiendra les informations suivantes:

- si cela est indiqué par la commande de transport GFT, un ou plusieurs éléments d'information de fonctionnalité;
- si cela est indiqué par l'entité de commande de service d'application, un ou plusieurs éléments d'information d'indicateur de notification.

9.1.3.5 Actions dans l'état "appel sortant en cours"

Lorsqu'elle reçoit de l'entité de transport entrante un message CONNECT, l'entité de commande sortante informera la commande de transport GFT de l'établissement d'une connexion de signalisation et passera dans l'état "actif".

9.1.3.6 Actions dans l'état "actif"

Un message FACILITY pourra être émis ou reçu dans l'état "actif".

9.1.3.7 Libération de la connexion

Lorsqu'elle reçoit de la commande de transport GFT une demande de libération de connexion de signalisation indépendante du support, une entité de transport exécutera les actions suivantes:

- si elle se trouve dans l'état "demande de libération", elle ignorera la demande de la commande de transport GFT;
- si elle se trouve dans un autre état, elle émettra un message RELEASE (libération) contenant une valeur appropriée pour la raison, démarrera la temporisation T308 et passera dans l'état "demande de libération".

Lorsqu'une entité de transport décide localement de libérer une connexion de signalisation indépendante du support (par exemple à la suite d'une erreur de protocole), elle effectuera les actions suivantes si elle ne se trouve pas dans l'état "demande de libération": informer la commande de transport GFT que la connexion de signalisation a été libérée, envoyer un message RELEASE, démarrer la temporisation T308 et passer dans l'état "demande de libération".

Le message RELEASE contiendra les informations suivantes:

- une valeur appropriée pour la raison;
- si cela est indiqué par la commande de transport GFT, un ou plusieurs éléments d'information de fonctionnalité;
- si cela est indiqué par l'entité de commande de service d'application, un ou plusieurs éléments d'information d'indicateur de notification.

Lorsqu'elle reçoit un message RELEASE et qu'elle se trouve dans un état autre que l'état "demande de libération", l'entité de transport indiquera à la commande de transport GFT que la liaison de signalisation a été libérée, arrêtera toutes les temporisations, libérera la référence d'appel et passera dans l'état "nul".

Lorsqu'elle reçoit un message RELEASE COMPLETE (libération terminée) et qu'elle se trouve dans un état autre que l'état "demande de libération", l'entité de transport indiquera à la commande de transport GFT que la liaison de signalisation a été libérée, arrêtera toutes les temporisations, libérera la référence d'appel et passera dans l'état "nul".

9.1.3.8 Actions dans l'état "demande de libération"

Lorsqu'elle reçoit un message RELEASE ou RELEASE COMPLETE, l'entité de transport arrêtera la temporisation T308, libérera la référence d'appel et passera dans l'état "nul".

Lors d'une première expiration de la temporisation T308, le message RELEASE sera transmis et la temporisation T308 redémarrée. Lors d'une deuxième expiration de la temporisation T308, l'entité de transport libérera la référence d'appel et passera dans l'état "nul".

9.1.3.9 Transport d'unités APDU liées à une connexion de signalisation en mode connexion indépendant du support

Lorsque la commande de transport GFT l'indique, des données fonctionnelles génériques seront placées dans un élément d'information de fonctionnalité et transférées dans un message de commande indépendant du support, si un tel message est envoyé pour créer ou supprimer la transaction de signalisation. Dans l'état "actif", ces données seront placées dans un message FACILITY.

Le mécanisme de transport transférera toute donnée fonctionnelle générique et toute valeur de profil de protocole, reçues dans l'élément d'information de fonctionnalité et valides, vers la commande de transport GFT et les procédures spécifiées pour la commande de transport GFT (voir 9.3) s'appliqueront également.

9.1.3.9 Transport de notifications

La livraison de notifications indépendantes du support fera usage d'une référence d'appel active pour le mécanisme de transport en mode connexion. Dans ce contexte, une référence d'appel sera active à partir du démarrage de l'établissement de la connexion (message CO-BI SETUP) jusqu'au démarrage de la déconnexion (message RELEASE).

Si la livraison de la notification coïncide avec l'établissement ou la déconnexion, l'information de la notification peut être véhiculée dans un message de commande indépendant du support. L'information de la notification sera livrée dans tous les autres cas dans un message NOTIFY. De plus, un message NOTIFY ne pourra être émis ou reçu par l'entité DSS 2 uniquement après que la première réponse à un message CO-BI SETUP a été émise ou reçue et avant que l'annulation de la référence d'appel n'ait été lancée.

Si la notification est reçue par le réseau, ce dernier peut d'une manière optionnelle garantir que la notification est codée correctement et acheminer la notification vers l'autre utilisateur prenant part à l'appel.

Aucun changement d'état n'aura lieu sur l'un quelconque des côtés de l'interface à la suite de l'envoi ou de la réception d'un message NOTIFY.

La notification reçue sera rejetée si une entité de transport CO-BI réceptrice n'est pas en relation avec une entité de commande de service d'application (c'est-à-dire qu'il n'existe pas encore de relation entre entités de commande de service d'application, que cette relation ne sera pas créée à la suite de la réception du message ou que la relation a cessé d'exister).

9.1.3.11 Traitement d'erreur de protocole

Le paragraphe 5.6/Q.2931 [13] s'appliquera avec les modifications suivantes:

- les actions concernant les identifications VCI et VPVI ne s'appliquent pas;
- si un message SETUP ACKNOWLEDGE, ALERTING ou PROGRESS (défini dans la Recommandation Q.2931 [13]) est reçu dans un état quelconque (à l'exception de l'état "nul", auquel cas s'appliquent les procédures d'erreur de référence d'appel non valide), ce message sera traité comme un message non attendu ou non reconnu conformément au 5.6.4/Q.2931 [13].

Ces procédures générales de traitement d'erreurs ne s'appliquent qu'aux octets 1 à 4 de l'élément d'information de fonctionnalité. Le traitement d'erreurs de l'octet 5 est spécifié dans 9.3.2.

Le paragraphe 5.6.11/Q.2931 [13] s'appliquera à la génération et à la demande d'informations sur l'état d'une connexion indépendante du support.

9.1.4 Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support

9.1.4.1 Déroulement normal

Le mécanisme de transport sans connexion est basé sur l'emploi de messages FACILITY. Ce mécanisme de transport sans connexion n'utilisera toutefois que la valeur fictive de référence d'appel telle qu'elle est spécifiée au 4.3/Q.2931 [13].

Avant de pouvoir émettre des données, l'entité de transport doit établir initialement une connexion fiable de couche AAL de signalisation, si celle-ci n'existe pas encore. Ceci sera réalisé au moyen de la primitive de demande de service de signalisation AAL_ESTABLISH (*établissement de couche AAL*) décrite dans la Recommandation Q.2130 [15]. La fin de l'établissement de cette connexion est indiquée par une primitive de confirmation AAL_ESTABLISH.

Le message FACILITY est utilisé pour véhiculer, dans l'élément d'information de service spécial, une information "d'utilisateur", c'est-à-dire les structures d'unité APDU.

NOTE – Le message FACILITY peut en outre être complété par l'élément d'information de numéro d'appelé, l'élément d'information de numéro d'appelant, l'élément d'information de sous-adresse d'appelé, tels qu'ils sont spécifiés en 9.2.

Lorsque la commande de transport GFT l'indique, l'entité de transport placera des données fonctionnelles génériques dans un ou plusieurs éléments d'information de fonctionnalité et transférera cette information dans un message FACILITY.

L'entité de transport transférera toute donnée fonctionnelle générique et toute valeur de profil de protocole, reçues dans l'élément d'information de fonctionnalité et reconnues valides, vers la commande de transport GFT et les procédures spécifiées pour la commande de transport GFT (voir 9.3) s'appliqueront également.

9.1.4.2 Procédures exceptionnelles

Si l'indicateur d'action de message doit être appliqué, à la suite d'un traitement d'erreur, à un message FACILITY reçu, le récepteur traitera les valeurs "libérer l'appel" ou "rejeter et rendre compte du statut" comme une valeur "rejeter et ignorer" avait été reçue.

Si l'indicateur d'action de message doit être appliqué, à la suite d'un traitement d'erreur, à un élément d'information reçu, le récepteur traitera les valeurs "libérer l'appel" ou "rejeter et rendre compte du statut" comme une valeur "rejeter et ignorer" avait été reçue.

Si un message FACILITY ne contenant pas d'élément d'information de fonctionnalité est reçu, il sera rejeté par l'entité réceptrice.

Si un message FACILITY avec un élément d'information de fonctionnalité est reçu avec un contenu non valide pour les octets 1 à 4, l'élément d'information de fonctionnalité et le message FACILITY seront ignorés et le contenu du message FACILITY ne fera l'objet d'aucune action.

Si un message FACILITY est reçu avec un élément d'information non attendu, un élément d'information non reconnu ou un élément d'information optionnel erroné et que des actions explicites ne sont pas appliquées, cet élément d'information sera ignoré, et l'action sera exécutée sur la base du message et de ceux des éléments d'information de fonctionnalité qui ont été reconnus et ont un contenu valide.

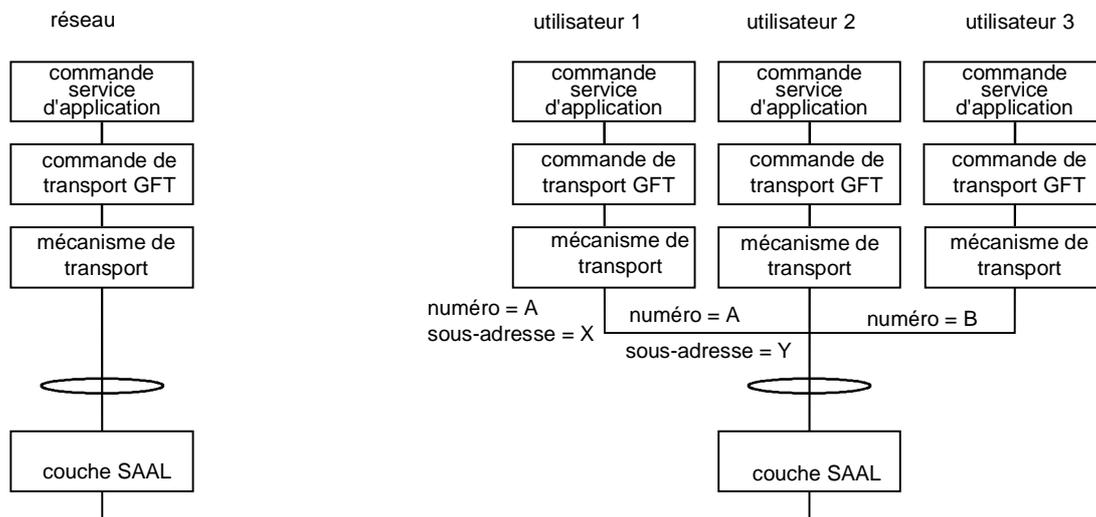
Si l'une quelconque des entités de transport est informée par la primitive d'indication AAL_RELEASE (*libération de couche AAL*) ou par la primitive d'indication AAL_ESTABLISH que la connexion AAL de signalisation a été réinitialisée spontanément, alors la manière dont les procédures affectent le service complémentaire ou la capacité additionnelle d'appel de base est en dehors du domaine de la présente Recommandation.

NOTE – Le traitement des erreurs de couche 2 dépend du service complémentaire ou de la capacité additionnelle d'appel de base; il est, en conséquence, spécifié par la Recommandation particulière qui fait référence au présent paragraphe.

9.2 Adressage d'unités APDU

9.2.1 Adressage local

La communication décrite dans cette partie de la présente Recommandation est entièrement locale, ce qui signifie qu'il existe une association entre une entité de commande de service d'application au niveau de l'utilisateur et une entité de commande de service d'application au sein du réseau. Il est cependant possible qu'il puisse exister des entités de commande de service d'application multiples chez l'utilisateur et que l'identification et l'adressage de celles-ci soient effectués par le service complémentaire de numéro d'abonné multiple ou par le service complémentaire de sous-adressage. La Figure 4 présente l'architecture correspondante pour les applications de terminal multiple décrites ci-dessus.



T1179560-96

FIGURE 4/Q.2932.1

Architecture de protocole correspondant à l'utilisation des services complémentaires de numéro d'abonné multiple et de sous-adressage

Toute adresse locale requise est fournie par commande de transport GFT, donc directement à l'entité de transport concernée.

9.2.2 Procédures de transport supplémentaires lorsque le service complémentaire de numéro d'abonné multiple s'applique

9.2.2.1 Mécanisme de transport lié au support

Les services complémentaires de numéro d'abonné multiple ne s'appliquent qu'au support tel qu'il est décrit dans la Recommandation Q.2951.2 [11].

9.2.2.2 Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support

L'utilisateur sortant peut placer dans le message CO-BI SETUP un élément d'information numéro d'appelant. Le codage de cet élément d'information devra obéir aux mêmes prescriptions que celles spécifiées pour le message SETUP au 1.9.1.1/Q.2951.2 [11].

Lorsqu'il reçoit un élément d'information de numéro d'appelant dans un message CO-BI SETUP, le réseau sortant appliquera à cet élément les mêmes procédures que celles spécifiées au 1.9.1.1/Q.2951.2 [11] pour un appel de base.

Le réseau entrant peut placer dans le message CO-BI SETUP un élément d'information d'appelé. Le codage de cet élément devra obéir aux mêmes prescriptions que celles spécifiées pour le message SETUP au 1.9.2.1/Q. 2951.2 [11].

Lorsqu'il reçoit un élément d'information de numéro d'appelé dans un message CO-BI SETUP, le réseau sortant appliquera à cet élément les mêmes procédures que celles spécifiées au 1.9.1.2/Q.2951.2 [11] pour un appel de base.

9.2.2.3 Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support

L'utilisateur sortant peut placer dans le message FACILITY un élément d'information de numéro d'appelant. Le codage de cet élément obéira aux mêmes prescriptions que celles qui sont spécifiées pour le message SETUP au 1.9.1.1/Q.2951.2 [11].

Lorsqu'il reçoit un élément d'information de numéro d'appelant dans un message FACILITY, le réseau entrant peut appliquer à cet élément les mêmes procédures que celles qui sont spécifiées au 1.9.1.1/Q.2951.2 [11] pour un appel de base.

Le réseau entrant peut placer un élément d'information de numéro d'appelé dans le message FACILITY. Le codage de cet élément obéira aux mêmes prescriptions que celles qui sont spécifiées pour le message SETUP au 1.9.2.1/Q.2951.2 [11]. Une exception est qu'aucun protocole n'est envoyé en retour.

Lorsqu'il reçoit un élément d'information de numéro d'appelé dans un message FACILITY, l'utilisateur entrant appliquera à cet élément les mêmes procédures que celles qui sont spécifiées pour un appel de base au 1.9.1.2/Q.2951.2 [11].

9.2.3 Procédures de transport complémentaires lorsque le service complémentaire de sous-adressage s'applique

9.2.3.1 Mécanisme de transport lié au support

Le service complémentaire de sous-adressage s'applique uniquement au support tel qu'il est décrit dans la Recommandation Q.2951.8 [12].

9.2.3.2 Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support

Le réseau entrant peut placer un élément d'information de sous-adresse d'appelé dans le message CO-BI SETUP. Le codage de cet élément obéira aux mêmes prescriptions que celles qui sont spécifiées pour le message SETUP au 1.9.2.1/Q.2951.8 [12].

Lorsqu'il reçoit un élément d'information de sous-adresse d'appelé dans un message CO-BI SETUP, l'utilisateur entrant appliquera à cet élément les mêmes procédures que celles qui sont spécifiées pour un appel de base au 1.9.2.2/Q.2951.8 [12].

9.2.3.3 Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support

Le réseau entrant peut placer un élément d'information de sous-adresse d'appelé dans le message FACILITY. Le codage de cet élément obéira aux mêmes prescriptions que celles qui sont spécifiées pour le message SETUP au 1.9.2.1/Q.2951.8 [12]. Une exception est qu'aucun protocole n'est envoyé en retour.

Lorsqu'il reçoit un élément d'information de sous-adresse d'appelé dans un message FACILITY, l'utilisateur entrant appliquera à cet élément les mêmes procédures que celles qui sont spécifiées pour l'appel de base au 1.9.1.2/Q.2951.8 [12].

9.3 Commande de transport GFT

Ce paragraphe fournit les procédures limitées pour la commande de transport GFT lorsque seul l'adressage local est pris en charge.

9.3.1 Transmission de données fonctionnelles génériques

Lorsque l'élément ROSE ou tout autre élément ASE demande la transmission de données fonctionnelles génériques, ceci est indiqué à la commande de transport GFT qui procédera comme suit:

- déterminer le mécanisme de transport prescrit à partir de l'information fournie par l'élément ROSE ou un autre élément ASE;

- assurer que le mécanisme de transport prescrit est dans un état permettant la transmission de données fonctionnelles génériques;
- lorsqu'il est nécessaire d'établir un nouveau mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support, la commande de transport GFT démarrera la temporisation T310 lorsqu'un message CALL PROCEEDING a été reçu. Lorsqu'elle reçoit une indication en provenance de la commande de transport GFT signalant qu'un message CONNECT a été reçu, la commande de transport GFT arrêtera la temporisation T310. Si la temporisation T310 expire, la commande de service d'application concernée sera informée de l'échec de l'émission des données fonctionnelles génériques.

NOTE 1 – Une valeur de motif de libération n° 102 "récupération après expiration de temporisation" sera indiquée à des fins d'utilisation dans tout protocole effectuant une signalisation vers une entité précédente.

- fournir au mécanisme de transport approprié les données fonctionnelles génériques et le profil de protocole en fonction du type d'élément ASE qui demande le transport de données fonctionnelles génériques. En particulier, le profil de protocole sera positionné sur "ROSE" pour une prise en charge de l'élément ROSE avec un adressage local appartenant au domaine de contraintes de cette partie de la présente Recommandation;
- positionner l'indicateur d'instruction en vue d'une utilisation dans l'élément d'information de fonctionnalité;

NOTE 2 – La fonction primaire de l'indicateur d'instruction de l'élément d'information de fonctionnalité est de fournir une action corrective lorsque le protocole fonctionnel générique n'est pas pris en charge.
- indiquer toute adresse requise pour le service complémentaire de numéro d'abonné multiple ou de service complémentaire de sous-adressage.

Si la commande de transport GFT n'est pas en mesure de fournir le transfert de données fonctionnelles génériques, elle l'indiquera à l'élément ROSE ou à tout autre élément ASE approprié.

9.3.2 Réception de données fonctionnelles génériques

Lorsqu'un mécanisme de transport reçoit un élément d'information de fonctionnalité, il doit l'indiquer à la commande de transport GFT.

La commande de transport GFT vérifiera le profil de protocole et, si celui-ci est valide, indiquera cette donnée à l'élément ASE approprié. En particulier, si le profil est positionné sur "ROSE", ceci sera indiqué à l'élément ASE ROSE. Si le profil de protocole est positionné sur une valeur réservée ou sur la valeur d'un profil de protocole qui n'est pas pris en charge, les données fonctionnelles génériques seront rejetées et les procédures appropriées de traitement de contenu d'élément d'information non reconnu, spécifiées au 5.6.8.2/Q.2931 ou 5.7.2/Q.2931 [13], s'appliqueront au mécanisme de transport approprié. Les règles de traitement d'erreur des 5.6.8.2/Q.2931 et 5.7.2/Q.2931 [13] ne s'appliqueront que pour des erreurs portant sur les octets 1 à 5 de l'élément d'information de fonctionnalité. Les erreurs sur les octets suivants seront traitées conformément aux procédures ROSE appropriées.

9.4 Procédures d'opérations distantes

9.4.1 Introduction

Le protocole fonctionnel générique est constitué des moyens d'échange de données fonctionnelles génériques. Il est spécifié comme une réalisation de l'élément ROSE (voir les Recommandations X.219 [3] et X.880 [17]).

9.4.2 Procédures d'opérations

La spécification de procédures d'opérations faite dans ce paragraphe est en accord avec la définition des éléments de procédure des Recommandations X.229 [2] ou X.880 [17], mais n'utilise que ceux des éléments dont l'application est spécifiée dans l'élément d'information de fonctionnalité de la présente Recommandation. Ce paragraphe contient en outre quelques extensions de l'élément ROSE concernant les procédures d'erreur. Les Recommandations X.229 [2] et X.880 [17] fournissent des spécifications cohérentes pour les procédures d'opérations distantes, et l'application de l'une ou de l'autre dépend de la version de la syntaxe abstraite utilisée pour la spécification des opérations distantes des entités de commande de service d'application.

Les procédures pour les opérations sont définies sous la forme d'un protocole entre machines de protocole homologues utilisant un mécanisme de transport du protocole DSS 2. Le protocole d'opération comprend les procédures suivantes:

- invocation;
- retour de résultat;
- retour d'erreur;
- rejet.

La structure, le contenu et le codage des unités APDU appropriées sont définis en 8.2. Les composants de retour de résultat peuvent s'appliquer en fonction de l'unité APDU spécifique. Cette possibilité est spécifiée dans la Recommandation concernant chacun des services d'application.

Les paragraphes qui suivent donnent un résumé des procédures pour chacune de ces unités APDU, dans la mesure où ils s'appliquent à la présente Recommandation.

9.4.2.1 Invocation

Une entité d'application (invocateur) utilisera la procédure d'invocation pour lancer une opération qui doit être exécutée par une autre entité d'application (exécutant). La procédure d'invocation utilisera l'unité APDU d'invocation telle qu'elle est décrite dans le Tableau A.1. L'unité APDU d'invocation sera livrée à l'entité homologue distante dans un élément d'information de fonctionnalité envoyé dans un message de transport approprié (par exemple dans un message de commande d'appel/de connexion, un message de commande de participant, des messages de commande indépendants du support ou des messages FACILITY).

La valeur d'opération sera utilisée pour identifier l'opération à invoquer, par exemple un service complémentaire donné, une partie d'un service complémentaire donné ou une fonction générique.

L'identificateur de l'invocateur sera utilisé pour identifier la demande d'un service d'élément ROSE d'invocation (10.1/X.219 [3]) et relier cette demande aux réponses correspondantes. La valeur est attribuée par l'invocateur.

L'identificateur d'invocation sera valable pour une certaine valeur de référence d'appel. Sa valeur (identificateur d'invocation, référence d'appel, identificateur de point extrémité de connexion AAL de signalisation) identifiera une instance d'opération d'une façon unique. De ce point de vue, la référence d'appel fictive sera également considérée comme une référence d'appel.

Une valeur d'identificateur d'invocation ne sera pas réutilisée tant qu'une réponse reste attendue pour une invocation qu'elle identifie.

L'identificateur lié sera utilisé dans un service d'invocation d'élément ROSE (10.1/X.219 [3]) lorsque l'opération invoquée est une opération fille. Ce paramètre identifie l'opération parente liée.

9.4.2.2 Retour de résultat

Une entité de commande de service d'application (exécutant) utilisera la procédure de retour de résultat pour demander le transfert, vers l'autre entité de commande de service d'application (invocateur), du résultat d'une opération exécutée correctement. La procédure de retour de résultat utilisera le composant de retour de résultat défini dans le Tableau A.1.

L'unité APDU de retour de résultat sera livrée à l'entité homologue distante dans un élément d'information de fonctionnalité au sein d'un message de transport approprié.

9.4.2.3 Retour d'erreur

Une entité de commande de service d'application (exécutant) utilisera la procédure de retour d'erreur pour demander le transfert vers l'autre entité de commande de service d'application (invocateur), de l'information d'erreur dans le cas d'une exécution incorrecte d'opération. La procédure de retour de résultat utilisera l'unité APDU de retour de résultat définie dans le Tableau A.1. Des valeurs correspondant aux erreurs seront définies d'une manière spécifique pour chaque opération individuelle.

L'unité APDU de retour d'erreur sera livrée à l'entité homologue distante dans un élément d'information de fonctionnalité contenu dans un message de transport approprié.

9.4.2.4 Rejet

Une entité de commande de service d'application (exécutant) utilisera la procédure de rejet pour rejeter la demande (invocation) ou la réponse (résultat ou erreur) en provenance de l'autre entité de commande de service d'application. La procédure de rejet sera utilisée par le récepteur lorsque la demande ou la réponse reçue ne peut être traitée par suite de la présence d'erreurs dans l'unité APDU reçue (par exemple un nom d'unité APDU incorrect ou une opération non reconnue). La réception d'une unité APDU de rejet n'aura pas pour effet de lancer une procédure de rejet.

Un composant de rejet peut également être généré par l'élément ROSE pour les mêmes raisons que celles s'appliquant dans l'application.

La procédure de rejet doit utiliser l'unité APDU de rejet définie dans le Tableau A.1 et utilisera la définition de problèmes spécifiée dans le Tableau 11. L'unité APDU de rejet sera livrée à l'entité homologue distante dans un élément d'information de fonctionnalité au sein d'un message de transport approprié.

Définition des codes de problème

Problème général	
– unité APDU non reconnue	signifie que le type d'unité APDU, indiqué par l'identificateur de type, n'est pas l'un des quatre définis dans A.1
– unité APDU de forme erronée	signifie que la structure de l'unité APDU n'est pas conforme à A.1
– unité APDU mal structurée	signifie que la structure de l'unité APDU ne respecte pas la notation et le codage normalisé définis, selon le cas, dans les Recommandations X.208 [6] et X.209 [7] ou les Recommandations X.680 [8] et X.690 [9]
Problème d'invocation	
– invocation dupliquée	signifie que le paramètre d'identificateur d'invocation viole les règles d'attribution définies dans la Recommandation X.219 [3]
– opération non reconnue	signifie que l'opération n'est pas l'une de celles qui ont fait l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le réseau
– type d'argument incorrect	signifie que le type de l'argument d'opération fourni n'est pas l'un de ceux qui ont fait l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le réseau (Note 1)
– limitation de ressource	l'utilisateur ou le réseau en charge de l'exécution n'est pas en mesure d'exécuter l'opération invoquée à la suite d'une limitation de ressource
– libération par l'initiateur	l'application ne veut pas exécuter l'opération invoquée, car elle est sur le point d'essayer de libérer le mécanisme de transport en mode connexion
– identificateur lié non reconnu	signifie qu'il n'y a pas d'opération en cours utilisant un identificateur d'invocation égal à l'identificateur lié spécifié
– réponse liée non attendue	signifie que l'opération invoquée, référencée par un identificateur lié, n'est pas une opération parente
– opération fille non attendue	signifie que l'opération fille invoquée n'est pas l'une de celles qui sont autorisées par l'opération parente référencée par l'identificateur lié
Problème de résultat de retour	
– invocation non reconnue	signifie qu'il n'y a pas d'opération en cours correspondant à l'identificateur d'invocation spécifié
– réponse résultat non attendue	signifie que l'opération invoquée ne renvoie pas de compte rendu de résultat
– type de résultat incorrect	signifie que le type du paramètre de résultat fourni n'est pas l'un de ceux qui ont fait l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le réseau (Note 1)
Problème d'erreur de retour	
– invocation non reconnue	signifie qu'il n'y a pas d'opération en cours correspondant à l'identificateur d'invocation spécifié
– réponse d'erreur non attendue	signifie que l'opération invoquée ne renvoie pas de compte rendu d'erreur
– erreur non reconnue	signifie que l'erreur dont il est rendu compte n'est pas l'une de celles qui ont fait l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le réseau
– erreur non attendue	signifie que l'erreur dont il est rendu compte n'est pas l'une de celles qui peuvent faire l'objet d'un compte rendu de la part de l'opération invoquée
– type de paramètre incorrect	signifie que le type des paramètres de compte rendu d'erreur n'est pas l'un de ceux qui ont fait l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le réseau (Note 1)
NOTES	
1 – Ce code de problème ne sera pas utilisé si toutes les valeurs (éléments de données), qui ne sont ni optionnelles ni résultant d'une attribution par défaut, ont des valeurs correctes (voir 8.2.2.2).	
2 – Les définitions ci-dessus ont été adaptées à partir des 7.4.4.2/X.229 et 7.5.4.2/X.229 [2].	

9.4.2.5 Définitions formelles des types de données

Les définitions formelles des macros OPERATION (opération) et ERROR (erreur) seront conformes au contenu de la Figure 4/X.219 [3] et seront décrites en notation ASN.1 en utilisant le concept de macro ASN.1. Ces macros seront utilisées pour décrire les prescriptions d'opérations et d'erreurs des Recommandations concernant les services complémentaires individuels.

NOTE – Ces définitions sont reproduites dans l'Appendice III.

10 Procédures d'interfonctionnement avec des RNIS privés

10.1 Mécanismes de transport d'unité APDU

La fonction de transport pour les opérations est effectuée au moyen de l'échange d'unités APDU contenues dans des messages DSS 2, tels qu'ils sont spécifiés dans la Recommandation Q.2931 [13].

Un protocole de service complémentaire ou de capacité additionnelle d'appel de base utilisant l'élément d'information de fonctionnalité peut utiliser une référence existante d'appel liée au support, si ce protocole doit être couplé avec la connexion, ou peut utiliser une référence d'appel indépendante du support.

10.1.1 Transport lié au support

Ces procédures seront conformes à la spécification donnée en 9.1.1.

10.1.2 Mécanismes de transport indépendants du support

Les deux mécanismes spécifiés en 9.1.2 s'appliqueront, à savoir le mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support et le mécanisme de transport sans connexion indépendant du support.

NOTE – Il est recommandé d'utiliser le mécanisme de transport indépendant du support pour des procédures propres à l'interfonctionnement avec des RNIS privés. Ceci dépend toutefois de l'application et fait l'objet d'une spécification dans des Recommandations utilisant les procédures décrites dans la présente Recommandation.

10.1.3 Mécanismes de transport en mode connexion indépendants du support

Les procédures du 9.1.3 s'appliqueront.

10.1.4 Mécanismes de transport sans connexion indépendants du support

Les procédures du 9.1.4 s'appliqueront.

10.2 Adressage d'unités APDU

Les procédures du 9.2.1 s'appliqueront. Les procédures pour les services complémentaires de numéro d'abonné multiple ou de sous-adressage ne s'appliquent pas au niveau du point de référence T_{LB} pour l'interfonctionnement avec des RNIS privés.

10.3 Commande de transport GFT

Ce paragraphe décrit les procédures limitées de commande de transport GFT lorsque seul l'adressage local est pris en charge.

Les procédures du 9.3 s'appliqueront.

10.4 Protocole fonctionnel générique

Les procédures du 9.4 s'appliqueront.

11 Interaction avec d'autres réseaux

Cet article fournit des procédures pour l'interfonctionnement entre le système DSS 2 et d'autres protocoles d'accès (par exemple le système DSS 1) au moyen d'une unité d'interfonctionnement. Il indique en conséquence des mappages appropriés possibles lorsque interviennent des fonctions plus complexes.

11.1 Interfonctionnement avec le RNIS-BE

Il existe deux mécanismes d'interfonctionnement avec le RNIS-BE. Dans le premier, le protocole fonctionnel générique est complètement terminé, alors que le second fournit une fonction générique d'interfonctionnement.

Une fonction d'interfonctionnement doit soit fournir les procédures décrites en 11.1.1, soit celles décrites en 11.1.2. Le choix de l'utilisation de l'une de ces deux procédures ne peut pas être fait au cas par cas.

NOTE – La procédure du 11.1.2 fournit la fonction la plus simple, mais son utilisation n'est possible que si toutes les fonctions de services complémentaires et de capacités additionnelles d'appel de base, utilisant le protocole fonctionnel générique qui doit être pris en charge par la fonction d'interfonctionnement souhaitée, possèdent leur contrepartie dans les protocoles DSS 1 et DSS 2 en ce qui concerne des prescriptions équivalentes de procédures et des définitions équivalentes de syntaxe abstraite et concrète. Le paragraphe 11.1.1 doit être utilisé si ces conditions ne s'appliquent pas.

11.1.1 Terminaison complète du protocole fonctionnel générique

La Figure 5 présente l'architecture des protocoles de ce mécanisme d'interfonctionnement.

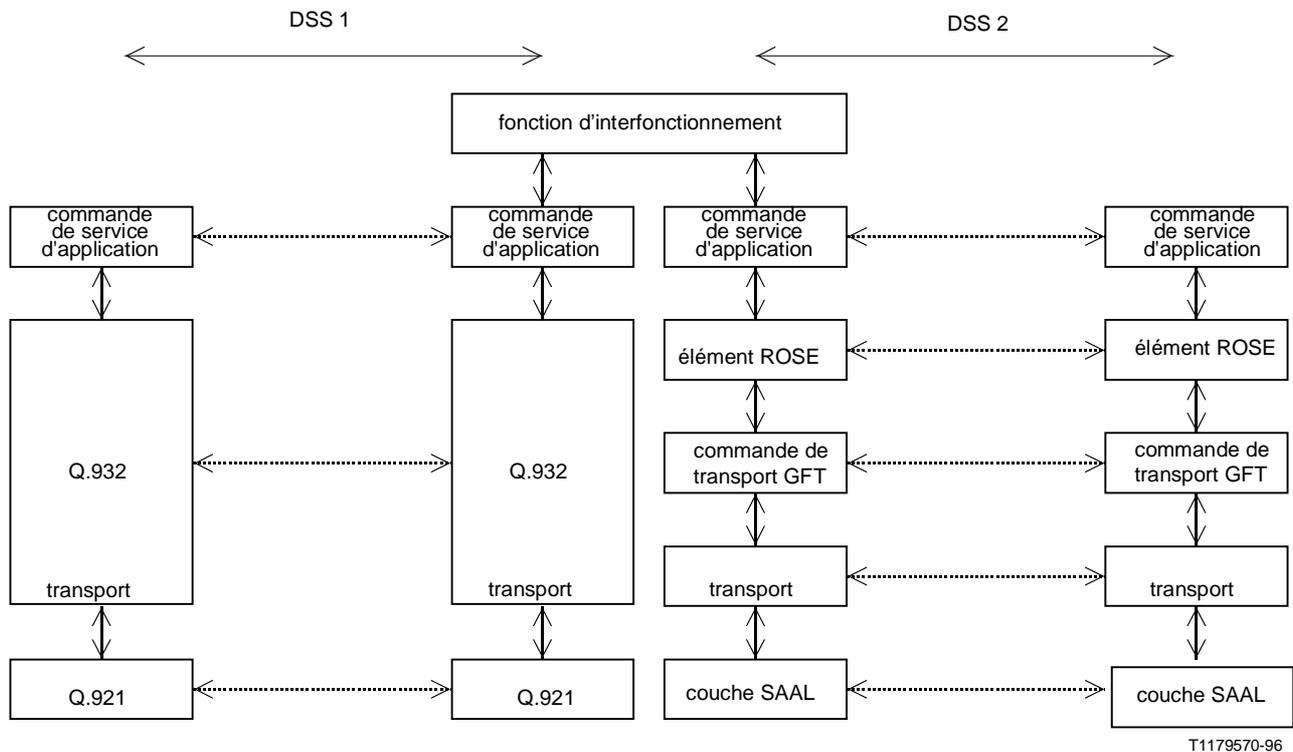


FIGURE 5/Q.2932.1

Interfonctionnement avec terminaison complète

Dans cette situation, le protocole fonctionnel générique se termine complètement dans l'unité d'interfonctionnement, et les prescriptions d'interfonctionnement sont en conséquence spécifiées dans la Recommandation de l'UIT-T qui fournit les prescriptions concernant l'entité de commande du service d'application. Il s'ensuit que ces procédures sont en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation. Les procédures des clauses 9 ou 10 s'appliqueront, selon les besoins, du côté DSS 2 de la fonction d'interfonctionnement.

11.1.2 Fonction générique d'interfonctionnement

11.1.2.1 Architecture

La Figure 6 présente l'architecture de ce mécanisme d'interfonctionnement.

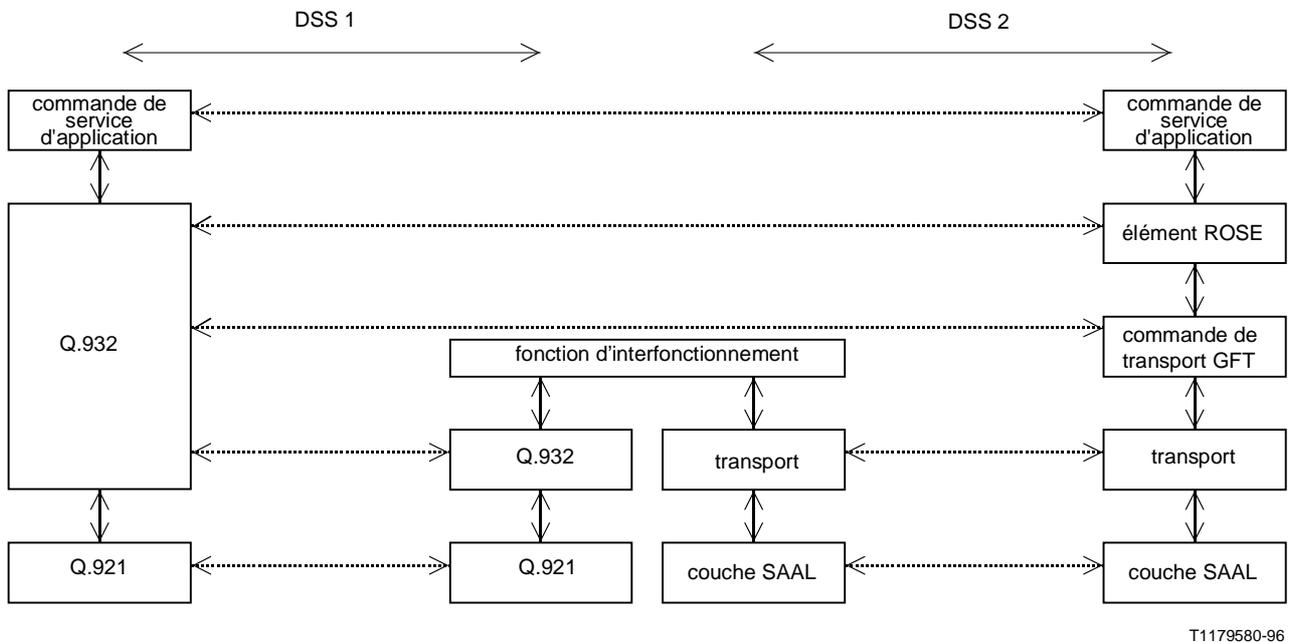


FIGURE 6/Q.2932.1
Interfonctionnement générique

Cette forme d'interfonctionnement peut être utilisée si les procédures de service complémentaire et les autres fonctions des systèmes DSS 1 et DSS 2 sont identiques, à l'exception du mécanisme de transport. Les mêmes opérations et les mêmes valeurs d'erreur seront utilisées dans les deux protocoles pour un même service complémentaire ou une autre fonction.

Les paragraphes qui suivent donnent les procédures d'interfonctionnement pour les divers mécanismes de transport.

11.1.2.2 Mécanisme de transport lié au support

L'ensemble de la mise en correspondance est réalisé conformément à la spécification donnée à l'article 6/Q.2931 [13], avec l'addition de l'élément d'information de fonctionnalité qui est placé dans tous les messages mis en correspondance.

Les mappages indiqués dans le Tableau 12 s'appliqueront en outre pour le mappage du service DSS 2 vers le service DSS 1.

TABLEAU 12/Q.2932.1
Mappage DSS 2 vers DSS 1

Message DSS 2		Message DSS 1
FACILITY	----->	FACILITY

Les mappages indiqués dans le Tableau 13 s'appliqueront en outre pour le mappage du service DSS 1 vers le service DSS 2.

TABLEAU 13/Q.2932.1

Mappage DSS 1 vers DSS 2

Message DSS 1		Message DSS 2
FACILITY	----->	FACILITY

L'élément d'information de fonctionnalité DSS 2 est mappé vers l'élément d'information de fonctionnalité DSS 1 par suppression du deuxième octet et en ajustant l'indication de longueur sans autre modification du contenu.

L'élément d'information de fonctionnalité DSS 1 est mappé vers l'élément d'information de fonctionnalité DSS 2 par insertion du deuxième octet, en faisant passer le champ d'indication de longueur d'un à deux octets et en ajustant l'indication de longueur en conséquence sans autre modification du contenu. Le bit de fanion du deuxième octet sera positionné sur "0", c'est-à-dire que les procédures normales de correction d'erreur telles qu'elles sont définies au 5.6/Q.2931 s'appliquent.

11.1.2.3 Mécanisme en mode connexion indépendant du support

Le mappage indiqué ci-dessous s'applique pour le transport local de données fonctionnelles génériques. Les mappages indiqués dans le Tableau 14 s'appliqueront pour le mappage du système DSS 2 vers le système DSS 1.

TABLEAU 14/Q.2932.1

Mappage DSS 2 vers DSS 1

Message DSS 2		Message DSS 1
CO-BI SETUP (Note 1)	----->	REGISTER
CALL PROCEEDING		non mis en correspondance
CONNECT	----->	FACILITY (Note 3)
FACILITY	----->	FACILITY
RELEASE (Note 2)	----->	RELEASE COMPLETE
RELEASE COMPLETE	----->	RELEASE COMPLETE (Note 4)
NOTIFY (Note 5)		non mis en correspondance
NOTES		
1 – Un message CALL PROCEEDING et un message CONNECT sont également renvoyés par la fonction d'interfonctionnement à l'entité DSS 2.		
2 – Un message RELEASE COMPLETE est également renvoyé par la fonction d'interfonctionnement à l'entité DSS 2.		
3 – Le mappage n'est effectué que si le message CONNECT contient un élément d'information de fonctionnalité.		
4 – Ce mappage n'a lieu que si le message DSS 2 RELEASE COMPLETE est le premier message de déconnexion.		
5 – Il n'est pas prévu que ce message apparaisse dans un interfonctionnement DSS 2 vers DSS 1.		

Les mappages indiqués dans le Tableau 15 s'appliqueront pour le mappage du système DSS 1 vers le système DSS 2.

TABLEAU 15/Q.2932.1

Mappage DSS 1 vers DSS 2

Message DSS 1		Message DSS 2
REGISTER	----->	CO-BI SETUP
FACILITY	----->	FACILITY
RELEASE COMPLETE	----->	RELEASE

Pour les mappages indiqués dans les Tableaux 14 et 15, les éléments d'information suivants sont mappés dans les deux directions:

- élément d'information de fonctionnalité;
- élément d'information de numéro d'appelé;
- élément d'information de sous-adresse d'appelé;
- élément d'information d'indicateur de notification.

Les contenus des éléments d'information suivants du protocole DSS 2 sont supprimés:

- élément d'information de numéro d'appelant.

L'élément d'information de fonctionnalité DSS 2 est mappé vers l'élément d'information de fonctionnalité DSS 1 en supprimant le second octet et en ajustant l'indication de longueur sans autre modification du contenu.

L'élément d'information de fonctionnalité DSS 1 est mappé vers l'élément d'information de fonctionnalité DSS 2 en insérant le second octet, en faisant passer le champ d'identification de longueur d'un à deux octets et en ajustant en conséquence l'indication de longueur sans autre modification du contenu. Le bit de fanion du deuxième octet sera positionné sur "0", c'est-à-dire que les procédures normales de correction d'erreur définies en 5.6/Q.2931 s'appliquent.

Les autres éléments d'information sont mappés comme défini dans l'article 6/Q.2931.

11.1.2.4 Mécanisme sans connexion indépendant du support

Les mappages indiqués dans le Tableau 16 s'appliqueront pour le mappage du protocole DSS 2 vers le protocole DSS 1.

TABLEAU 16/Q.2932.1

Mappage DSS 2 vers DSS 1

Message DSS 2		Message DSS 1
FACILITY	----->	FACILITY

Les mappages indiqués dans le Tableau 17 s'appliqueront pour le mappage du protocole DSS 1 vers le protocole DSS 2.

TABLEAU 17/Q.2932.1
Mappage DSS 1 vers DSS 2

Message DSS 1		Message DSS 2
FACILITY	----->	FACILITY

Les contenus des éléments d'information suivants sont mappés dans les deux directions:

- élément d'information de fonctionnalité;
- élément d'information de numéro d'appelé;
- élément d'information de sous-adresse d'appelé;
- élément d'information d'indicateur de notification.

Les contenus des éléments d'information suivants du protocole DSS 2 sont supprimés:

- élément d'information de numéro d'appelant.

L'élément d'information de fonctionnalité DSS 2 est mappé vers l'élément d'information de fonctionnalité DSS 1 en supprimant le second octet et en ajustant l'indication de longueur sans autre modification du contenu.

L'élément d'information de fonctionnalité DSS 1 est mappé vers l'élément d'information de fonctionnalité DSS 2 en insérant le second octet, en faisant passer le champ d'identification de longueur d'un à deux octets et en ajustant en conséquence l'indication de longueur sans autre modification du contenu. Le bit de fanion du deuxième octet sera positionné sur "0", c'est-à-dire que les procédures normales de correction d'erreur définies en 5.6/Q.2931 s'appliquent.

Les autres éléments d'information sont mappés comme défini dans l'article 6/Q.2931.

11.2 Interfonctionnement avec des réseaux non-RNIS

L'interfonctionnement du protocole fonctionnel générique avec des réseaux non-RNIS n'est pas possible.

Toute information reçue au sein du protocole DSS 2 au sujet du protocole fonctionnel générique est rejetée par la fonction d'interfonctionnement.

11.3 Interfonctionnement avec un relais de trame

L'interfonctionnement du protocole fonctionnel générique avec un relais de trame n'est pas possible.

Toute information reçue au sein du protocole DSS 2 au sujet du protocole fonctionnel générique est rejetée par la fonction d'interfonctionnement.

11.4 Interfonctionnement avec des RPDCP

L'interfonctionnement du protocole fonctionnel générique avec des RPDCP n'est pas possible.

Toute information reçue au sein du protocole DSS 2 au sujet du protocole fonctionnel générique est rejetée par la fonction d'interfonctionnement.

12 Valeurs de paramètres

12.1 Transport en mode connexion indépendant du support

Le Tableau 18 définit les valeurs et les attributs des temporisations de protocole prescrits pour l'entité de transport en mode connexion indépendant du support.

Le Tableau 18 utilise les conventions suivantes pour indiquer les éventualités d'application des temporisations de protocole à une entité de transport entrante ou à une entité de transport sortante:

M: la prise en charge de cette temporisation est obligatoire;

O: la prise en charge de cette temporisation est optionnelle;

M(I): la prise en charge de cette temporisation est obligatoire si la procédure optionnelle associée est prise en charge.

Toutes les valeurs de temporisation données dans le Tableau 18 auront une tolérance de 10%. Lorsque des valeurs minimales et maximales sont données, le choix d'une valeur dans la plage spécifiée est une option de mise en oeuvre, la tolérance s'étend dans ce cas de 10% au-dessous du minimum à 10% au-dessus du maximum.

TABLEAU 18/Q.2932.1

Valeurs de temporisation d'entité de transport

N° de temporisation	Valeur de temporisation	Etat de l'appel	Condition de démarrage	Fin normale	Action prise à l'expiration	Entité de transport entrante	Entité de transport sortante
T303	minimum 4 s, maximum 6 s	appel lancé	lors de l'émission de CO-BI SETUP	réception de CALL PROCEEDING, CONNECT ou RELEASE COMPLETE	libérer la connexion comme spécifié en 9.1.3.8		M
T308	minimum 4 s, maximum 6 s	demande de libération	lors de l'émission de RELEASE	réception de RELEASE ou RELEASE COMPLETE	retransmettre RELEASE, redémarrer T308	M	M
second T308	minimum 4 s, maximum 6 s	demande de libération	expiration de T308	réception de RELEASE ou RELEASE COMPLETE	libérer la référence d'appel	M	M
T309	10 s	tout état	déconnexion de SAAL, les connexions dans un état stable ne sont pas perdues	nouvelle connexion de SAAL	libérer la connexion et la référence d'appel	M	M
T322	minimum 4 s, maximum 6 s	tout état de connexion sauf "nul"	STATUS ENQUIRY émis	réception de STATUS, RELEASE ou RELEASE COMPLETE	STATUS ENQUIRY peut être émis plusieurs fois, dépend de la mise en oeuvre	M (I)	M (I)

Valeurs de temporisation de commande de transport GFT

N° de temporisation	Valeur de temporisation	Etat de l'appel	Condition de démarrage	Fin normale	Action prise à l'expiration	Entité de transport entrante	Entité de transport sortante
T310	30 s	appel sortant en cours	lors de la réception de l'indication CO-BI-proceeding	lors de la réception de la confirmation CO-BI-Setup ou de l'indication CO-BI-release	libérer la connexion comme spécifié en 9.1.3.8		M

13 Descriptions dynamiques (SDL)

Les diagrammes en langage de description et de spécification (SDL) sont fournis conformément à la Recommandation Z.100 [16].

13.1 Diagramme de résumé des blocs

La Figure 7 donne le diagramme de résumé des blocs pour un protocole contenant le minimum prescrit pour le protocole fonctionnel générique.

13.2 Fonction de coordination

Les Figures 8 et 9 fournissent respectivement les diagrammes SDL supplémentaires pour les fonctions de coordination Coord-N et Coord-U de la Recommandation Q.2931 [13].

13.3 Mécanismes de transport constitutifs**13.3.1 Mécanisme de transport lié au support**

Les Figures 10 et 11 fournissent respectivement les diagrammes SDL supplémentaires pour les mécanismes de transport liés au support concernant le réseau (Q.2931_N) et l'utilisateur (Q.2931_U).

13.3.2 Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support

La Figure 12 donne le diagramme SDL supplémentaire pour le mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support.

13.3.3 Mécanisme de transport sans connexion indépendant du support

La Figure 13 donne le diagramme SDL supplémentaire pour le mécanisme de transport sans connexion indépendant du support.

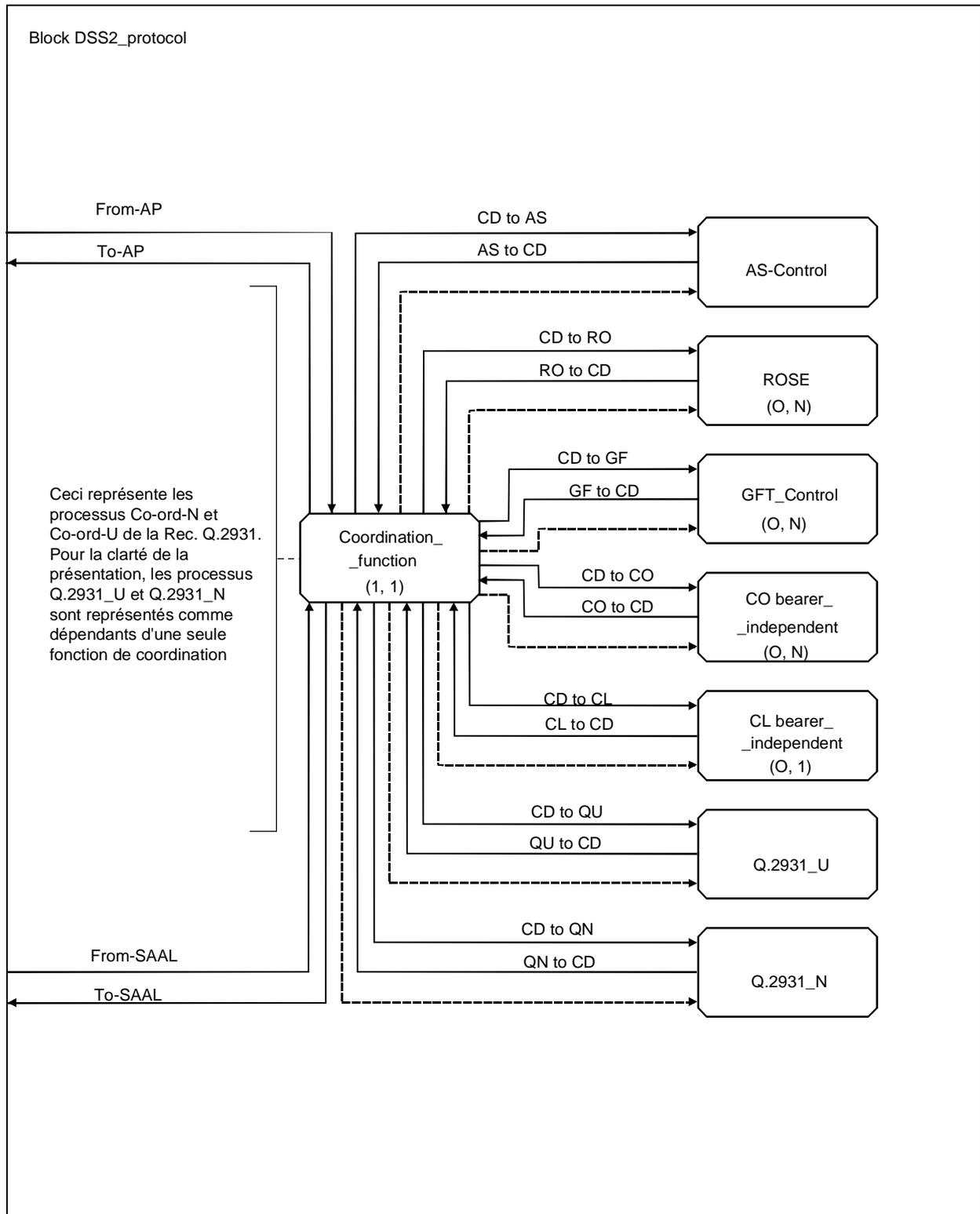
13.4 Commande de fonction générique de transport (GFT)

La Figure 14 donne le diagramme SDL supplémentaire pour la fonction de transport GFT.

La Figure 15 décrit la procédure de détermination de la destination.

Les Figures 16 et 18 décrivent les procédures du service complémentaire de numéro d'abonné multiple.

Les Figures 17 et 19 décrivent les procédures du service complémentaire de sous-adressage.



T1179590-96

FIGURE 7/Q.2932.1
Organigramme général

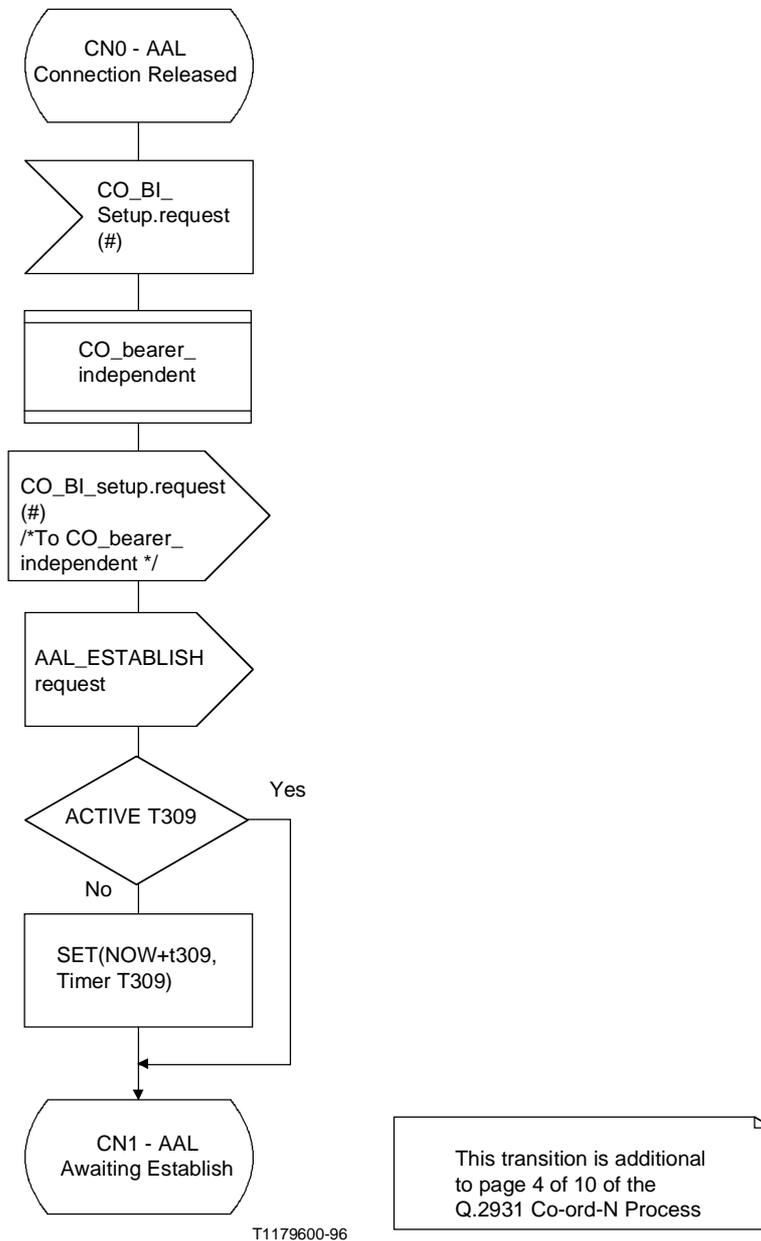


FIGURE 8/Q.2932.1 (feuillet 1 de 7)

Processus Co-ord-N

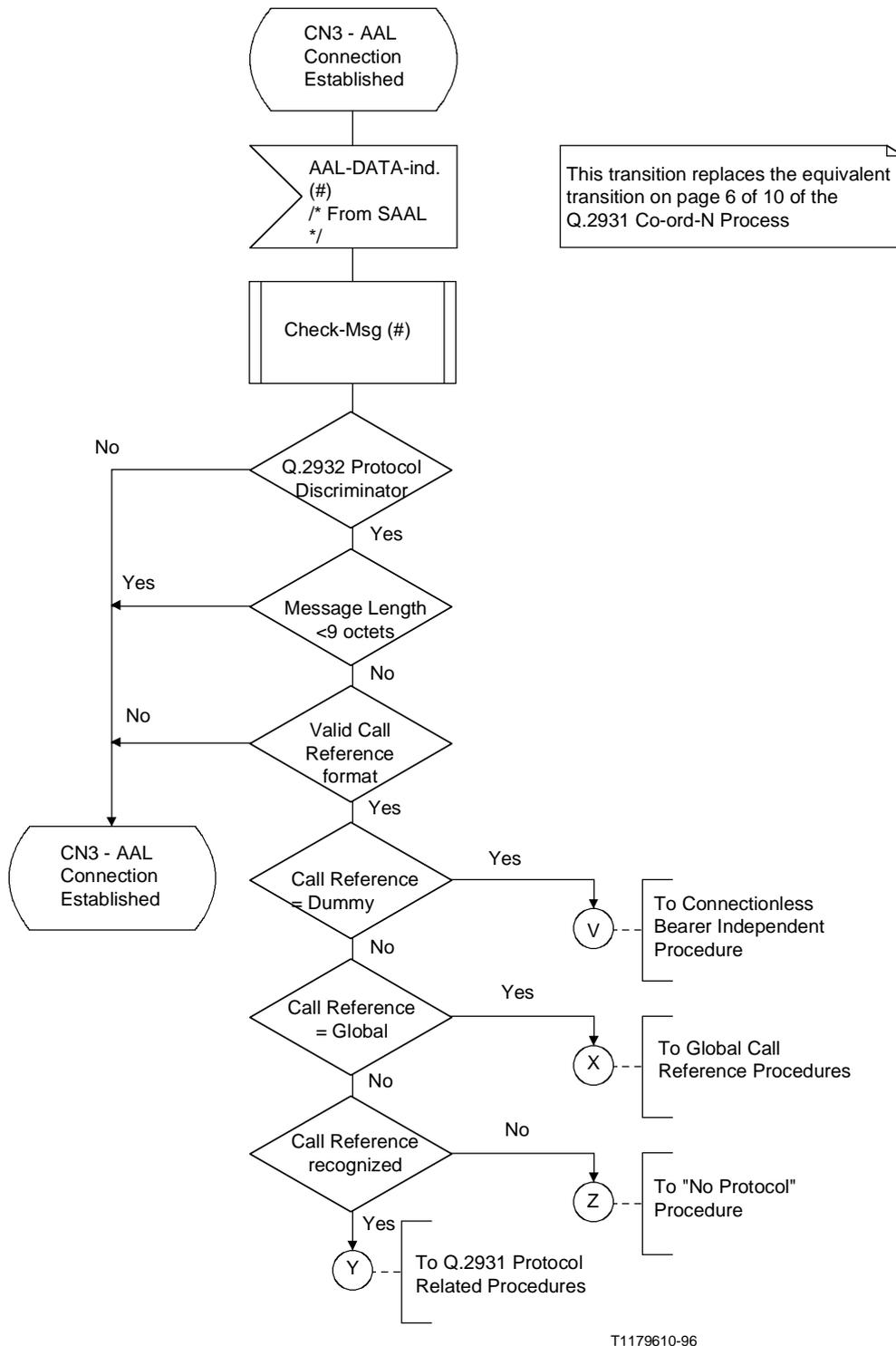
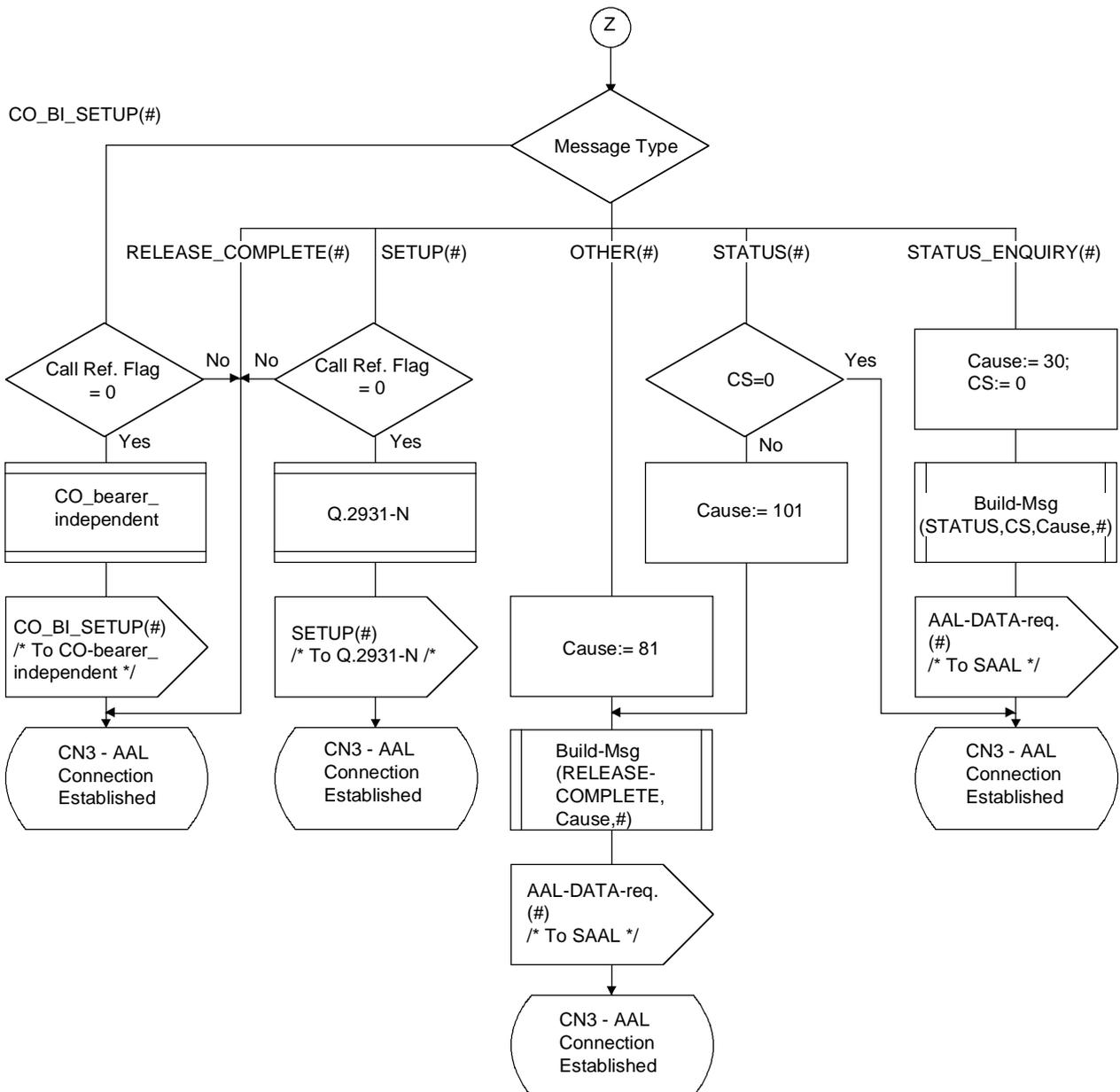


FIGURE 8/Q.2932.1 (feuille 2 de 7)

Processus Co-ord-N

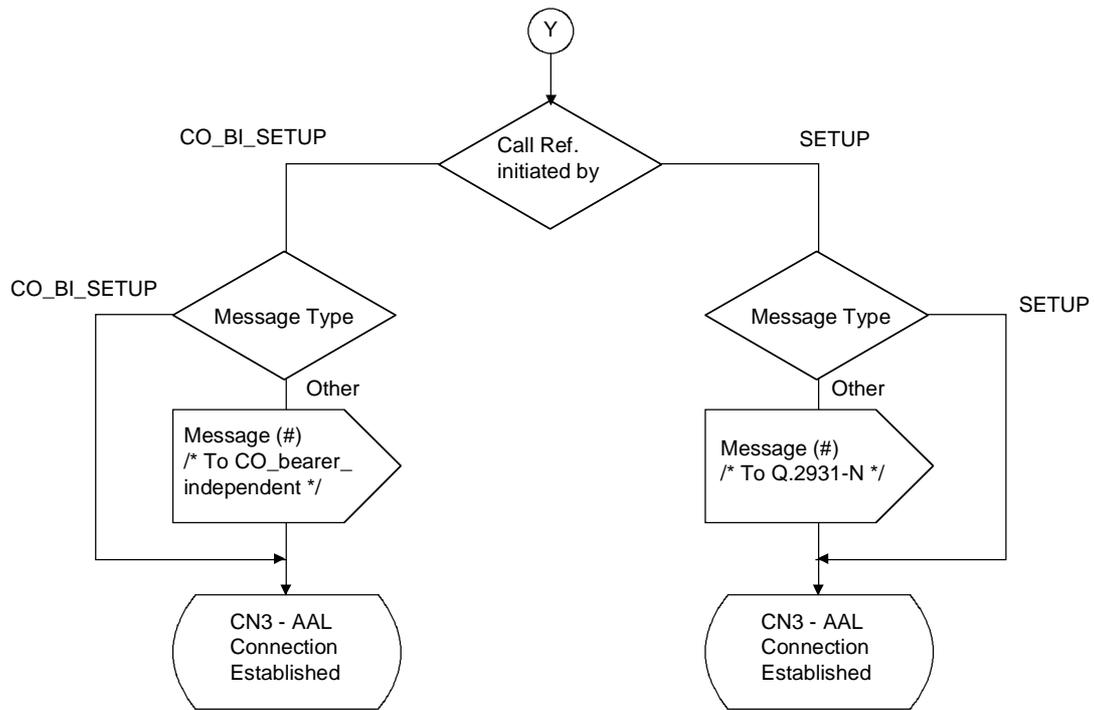


This page replaces
page 8 of 10 of Q.2931
Co-ord-N Process

T1179620-96

FIGURE 8/Q.2932.1 (feuille 3 de 7)

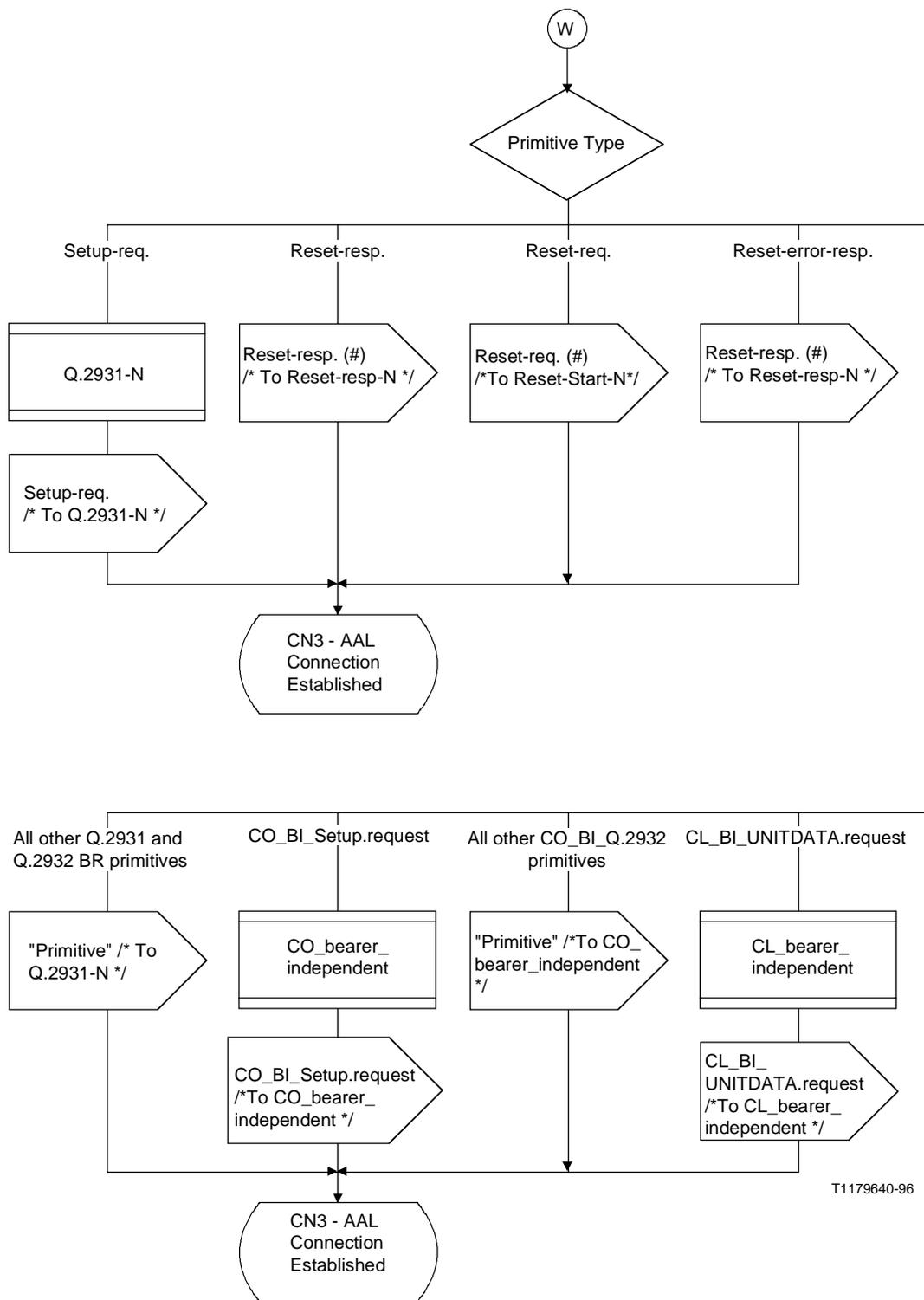
Processus Co-ord-N



This page replaces
page 9 of 10 of
Q.2931 Co-ord-N
Process

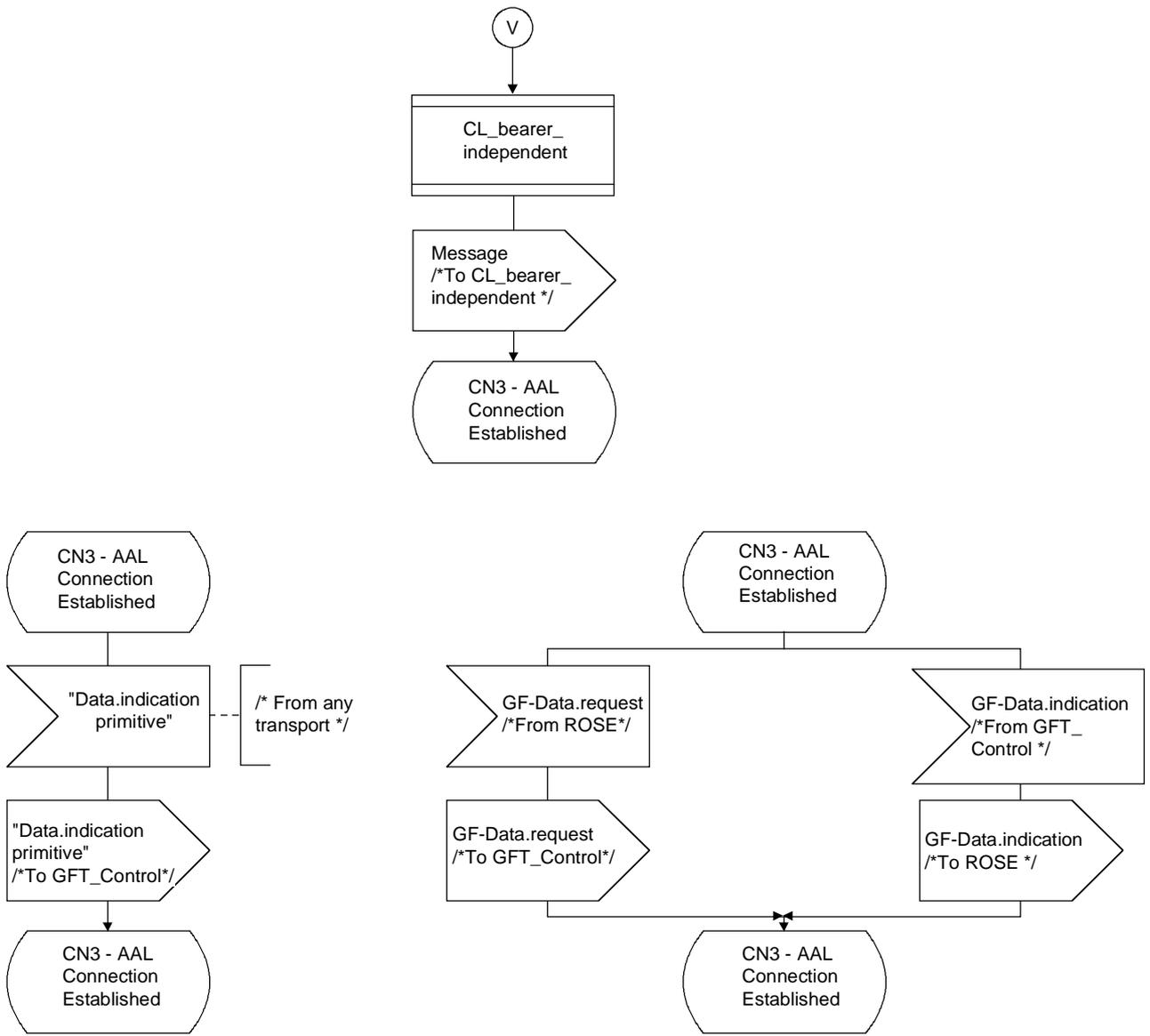
T1179630-96

FIGURE 8/Q.2932.1 (feuillet 4 de 7)
Processus Co-ord-N



This page replaces
page 10 of 10 of
Q.2931 Co-ord-N
Process

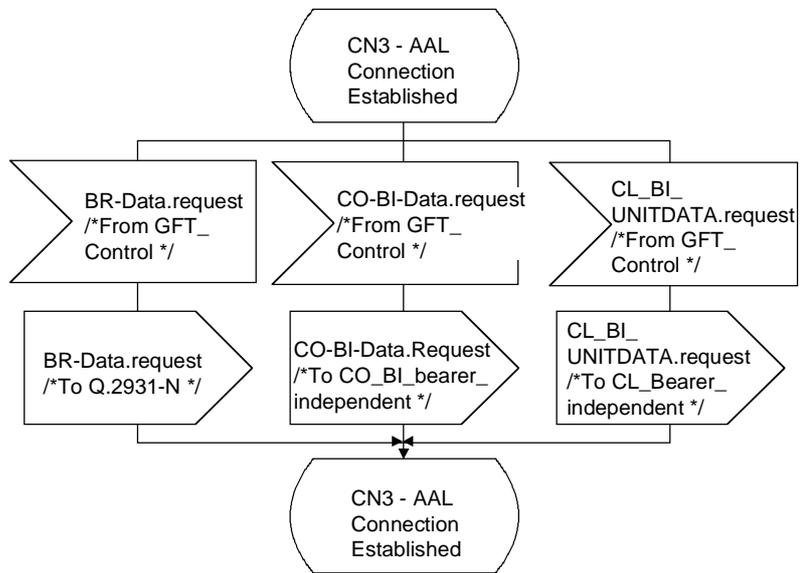
FIGURE 8/Q.2932.1 (feuille 5 de 7)
Processus Co-ord-N



T1179650-96

FIGURE 8/Q.2932.1 (feuille 6 de 7)

Processus Co-ord-N

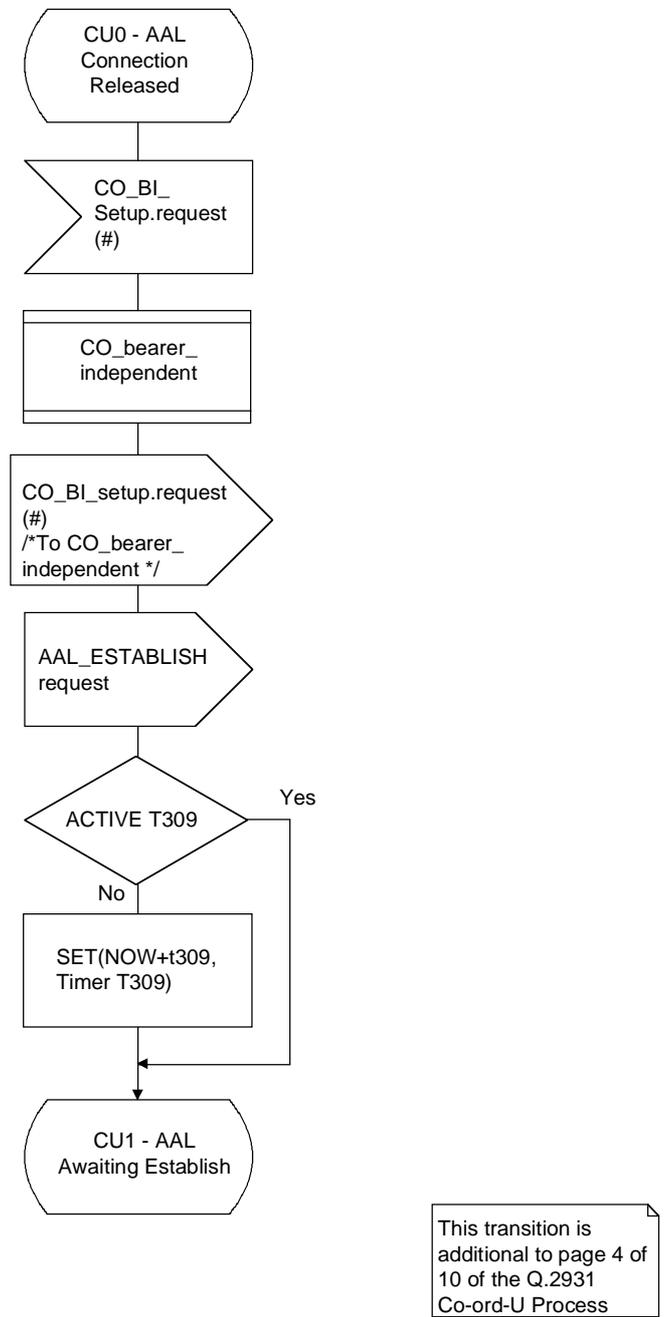


T1179660-96

The creation of particular transport processes and GFT_Control processes is not shown here. However, this has to be coordinated by the Co-ord process as well.

FIGURE 8/Q.2932.1 (feuille 7 de 7)

Processus Co-ord-N



T1179670-96

FIGURE 9/Q.2932.1 (feuille 1 de 7)
Processus Co-ord-U

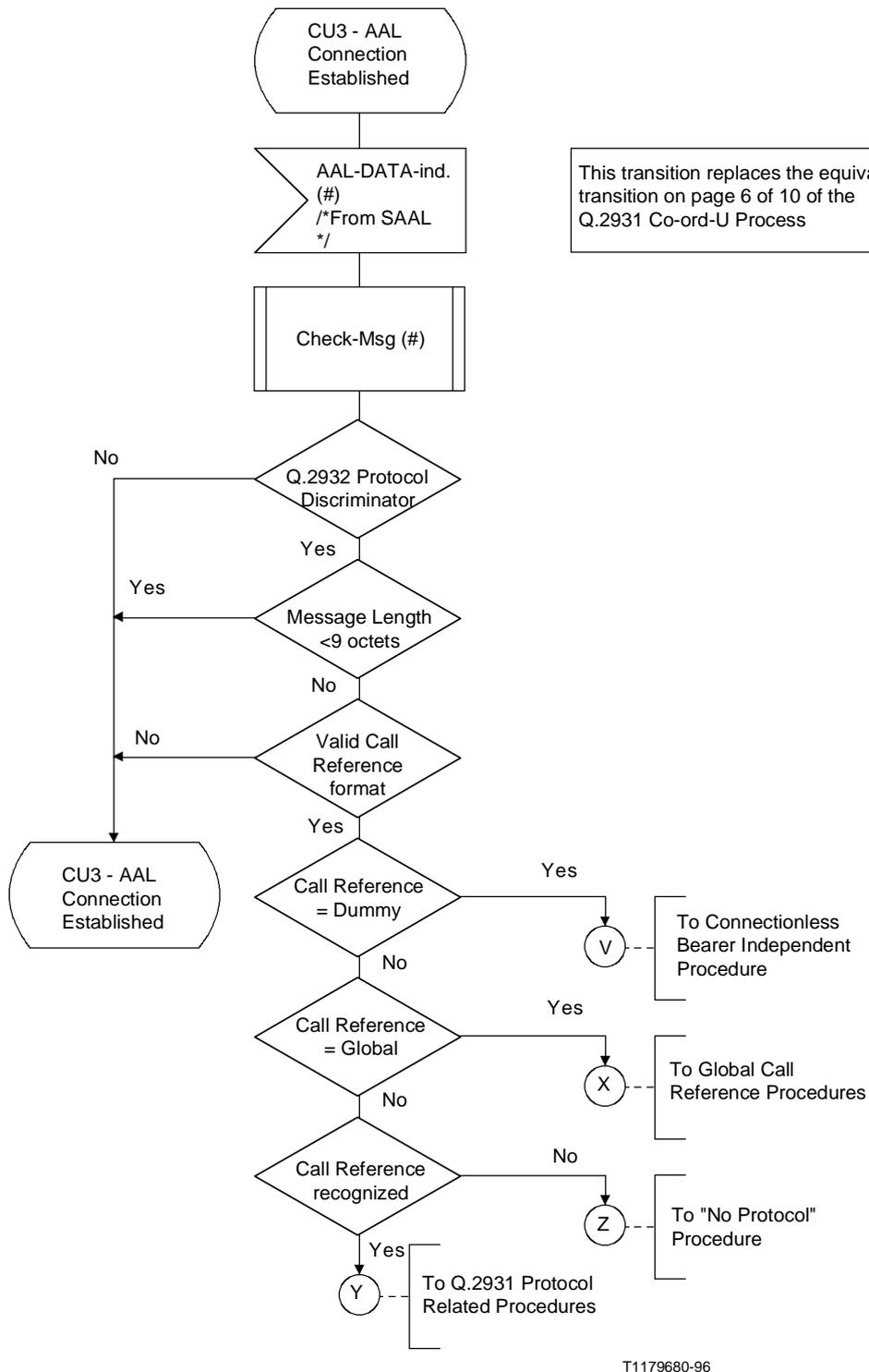
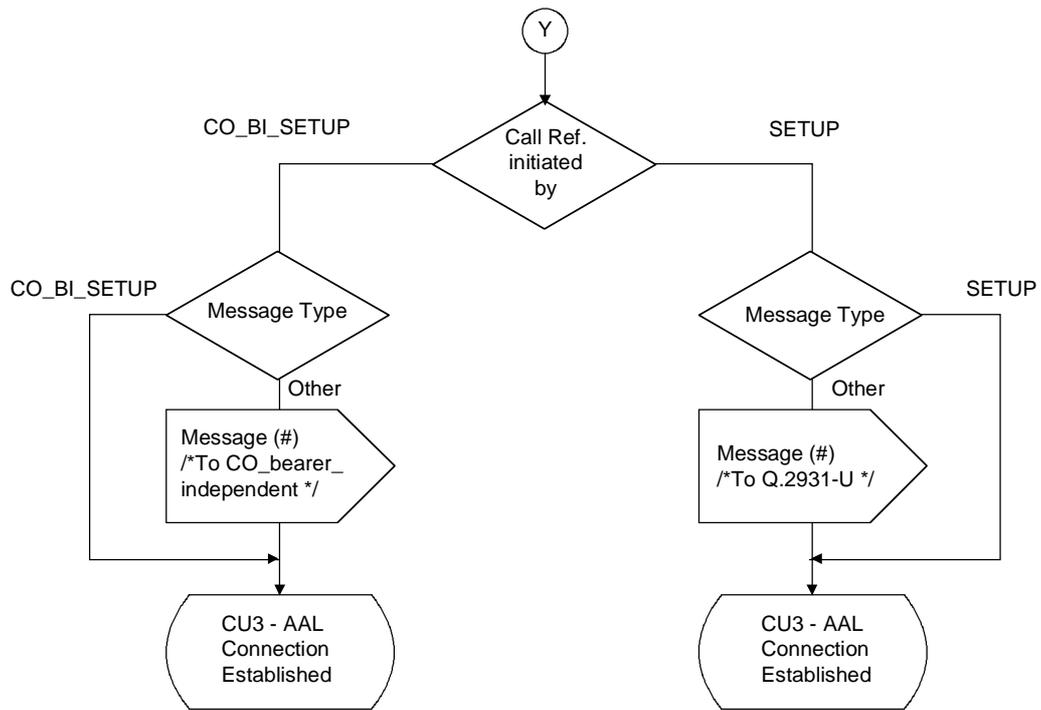


FIGURE 9/Q.2932.1 (feuille 2 de 7)

Processus Co-ord-U



This page replaces
page 9 of 10 of Q.2931
Co-ord-U Process

T1179700-96

FIGURE 9/Q.2932.1 (feuillet 4 de 7)

Processus Co-ord-U

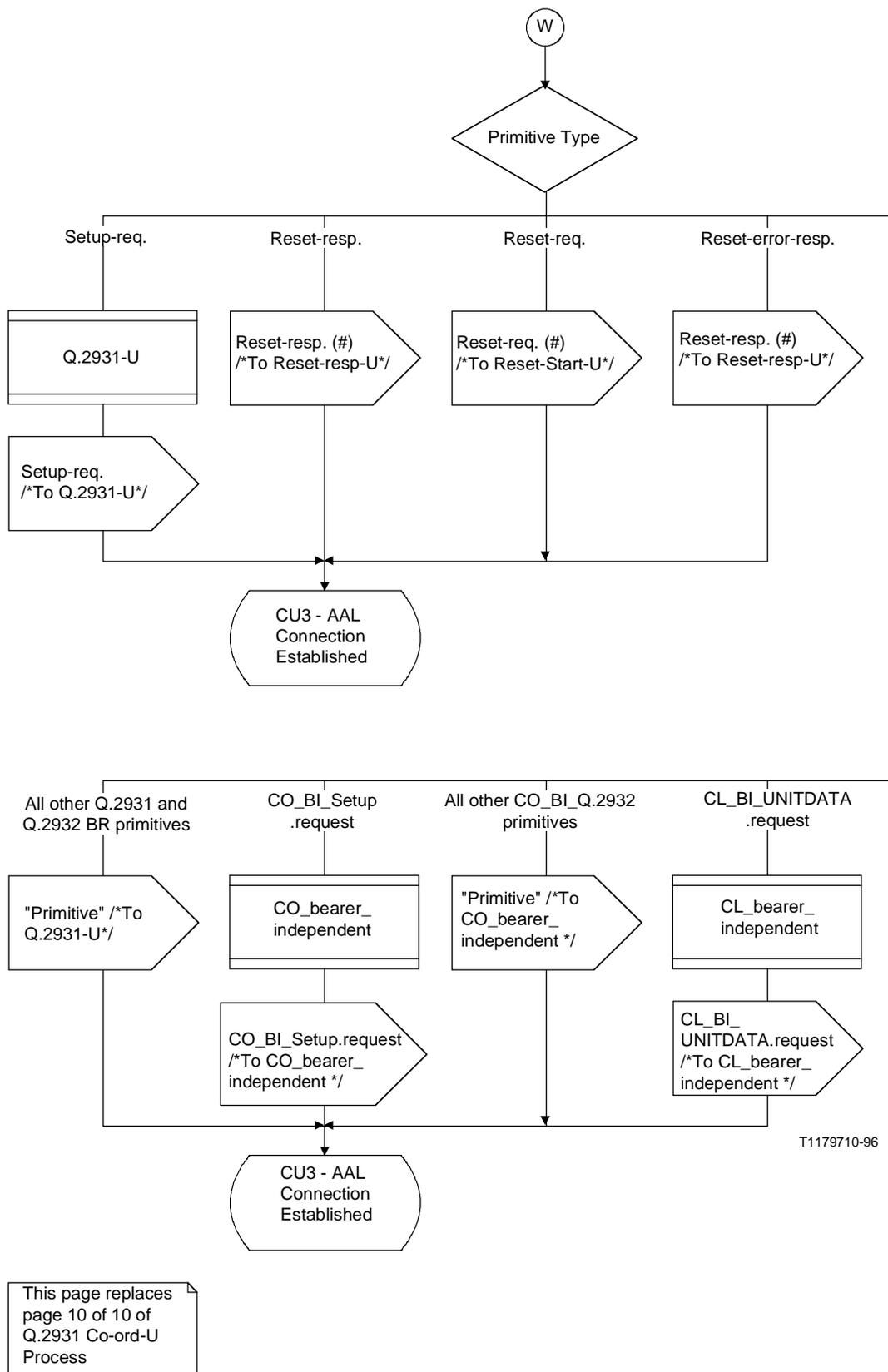
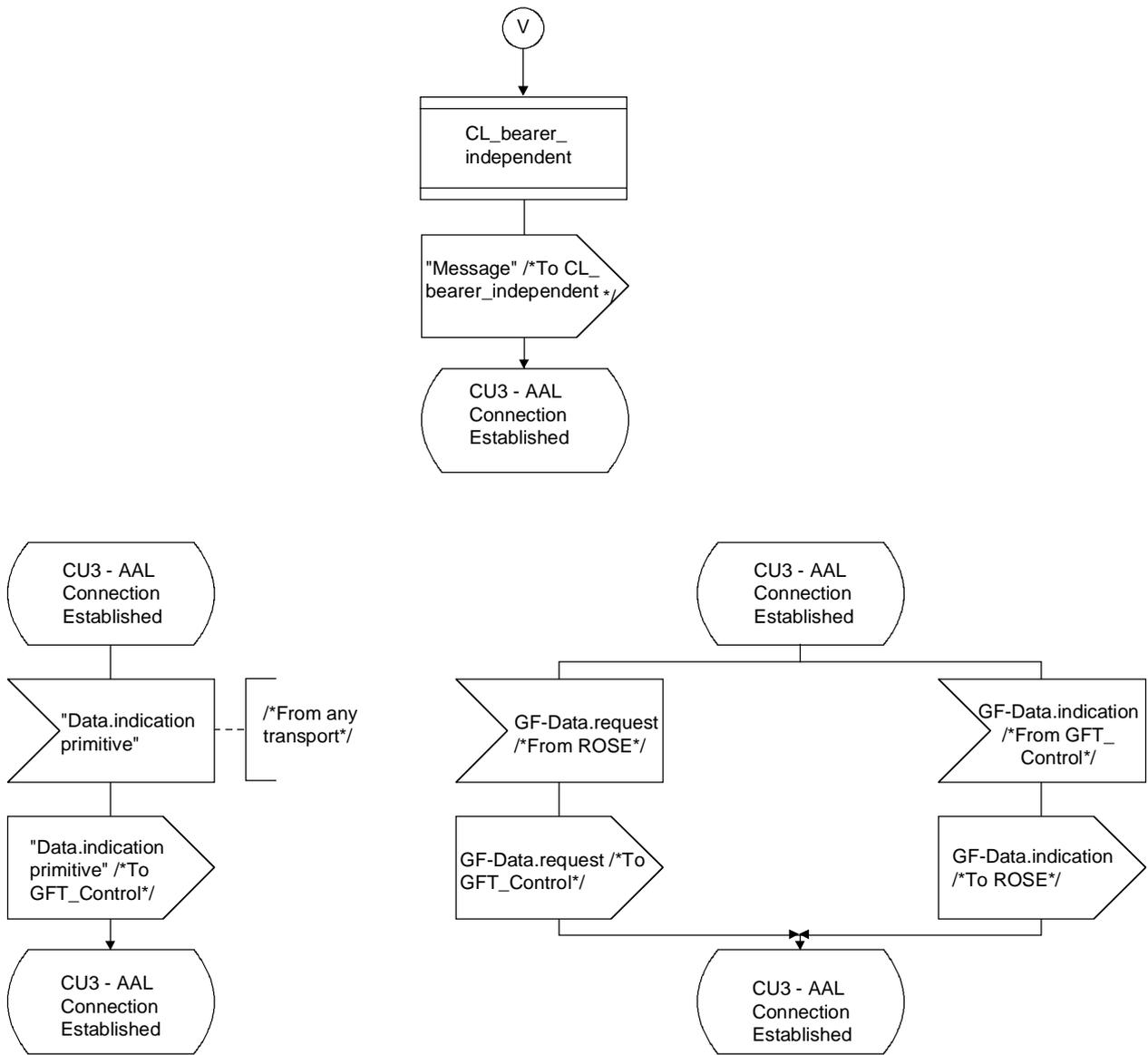


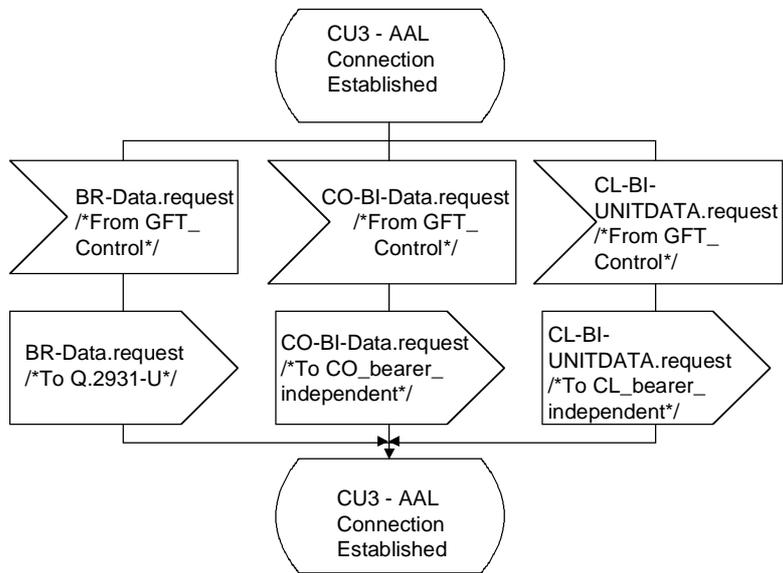
FIGURE 9/Q.2932.1 (feuille 5 de 7)
Processus Co-ord-U



T1179720-96

FIGURE 9/Q.2932.1 (feuille 6 de 7)

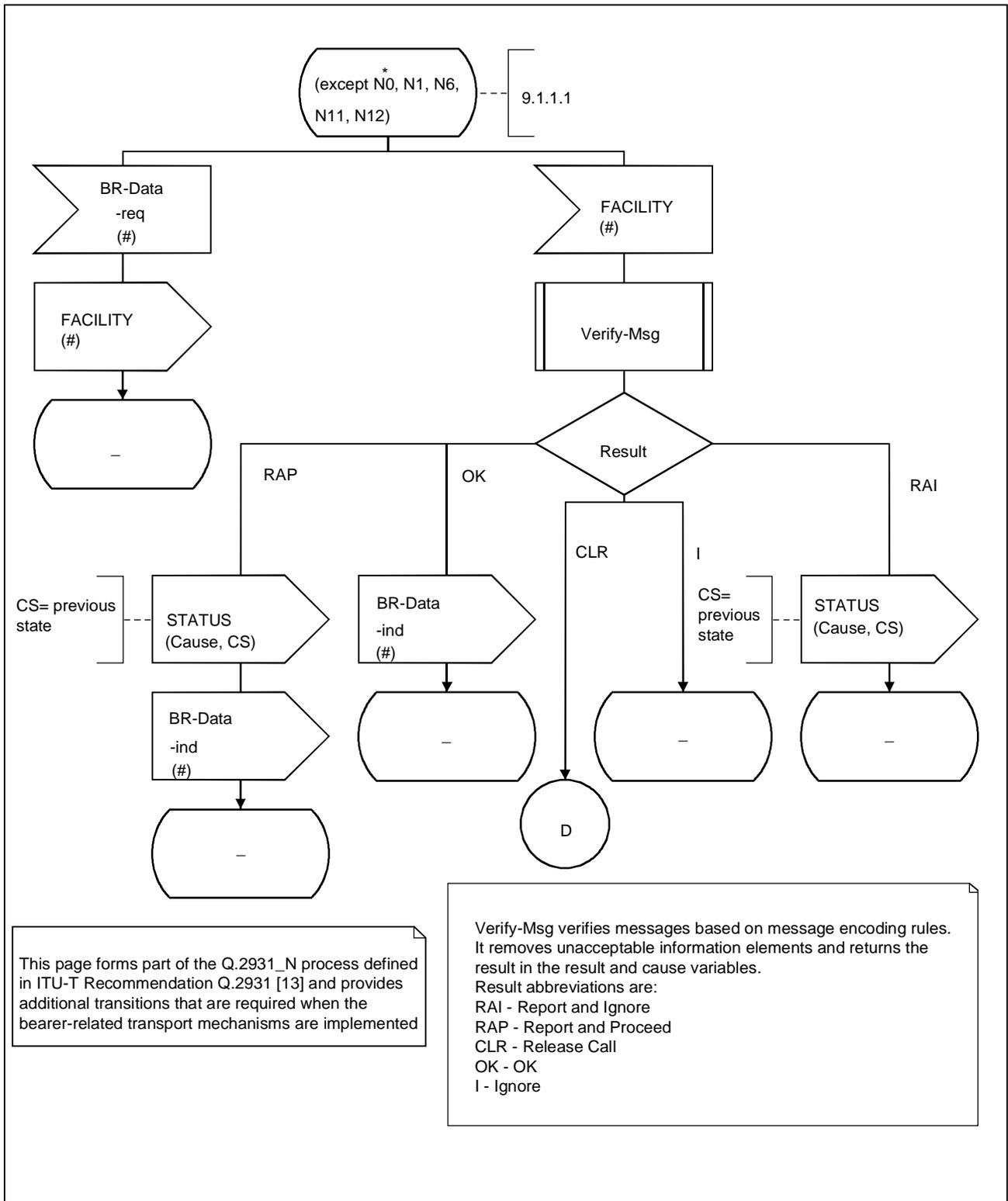
Processus Co-ord-U



T1179730-96

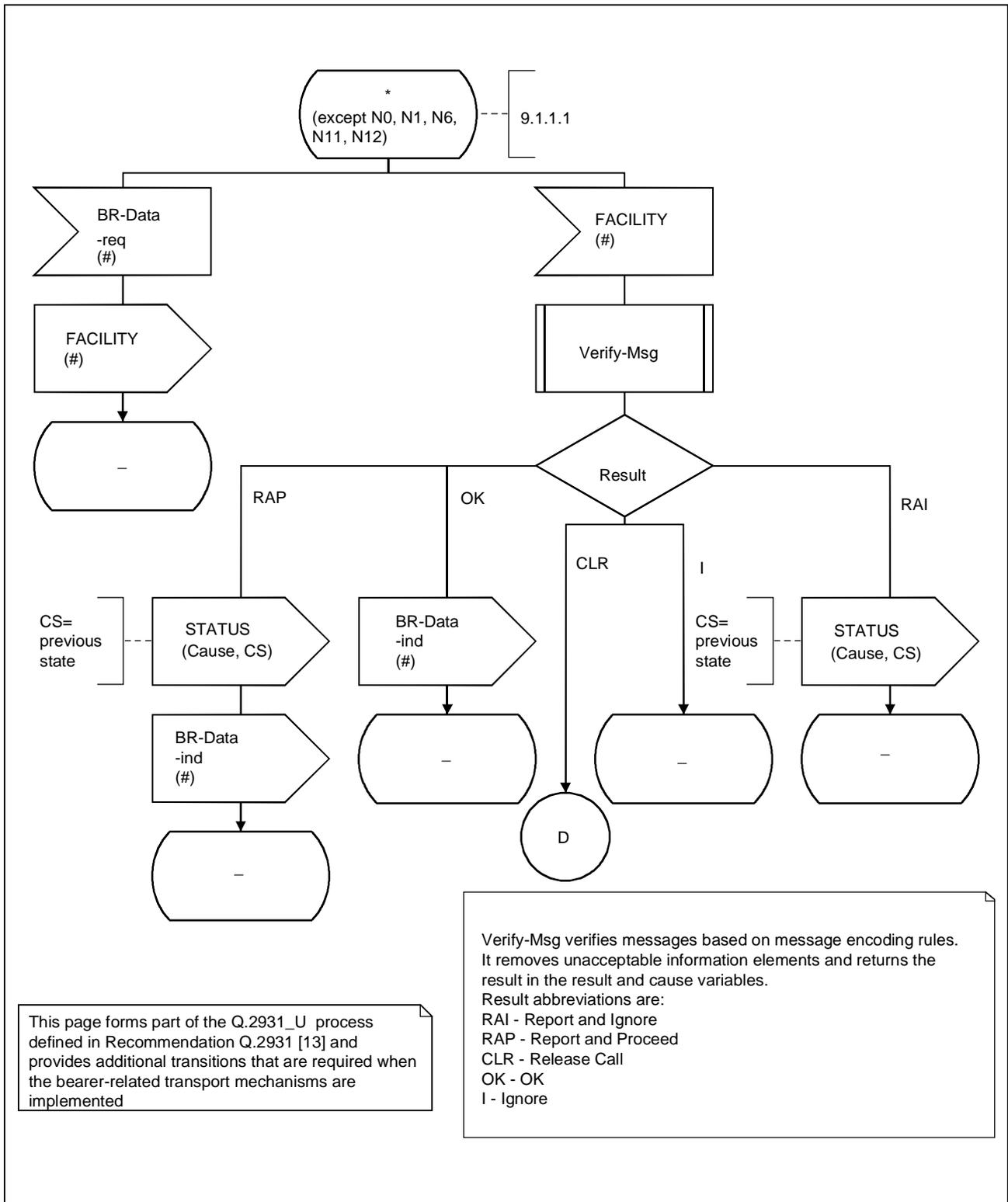
FIGURE 9/Q.2932.1 (feuille 7 de 7)

Processus Co-ord-U



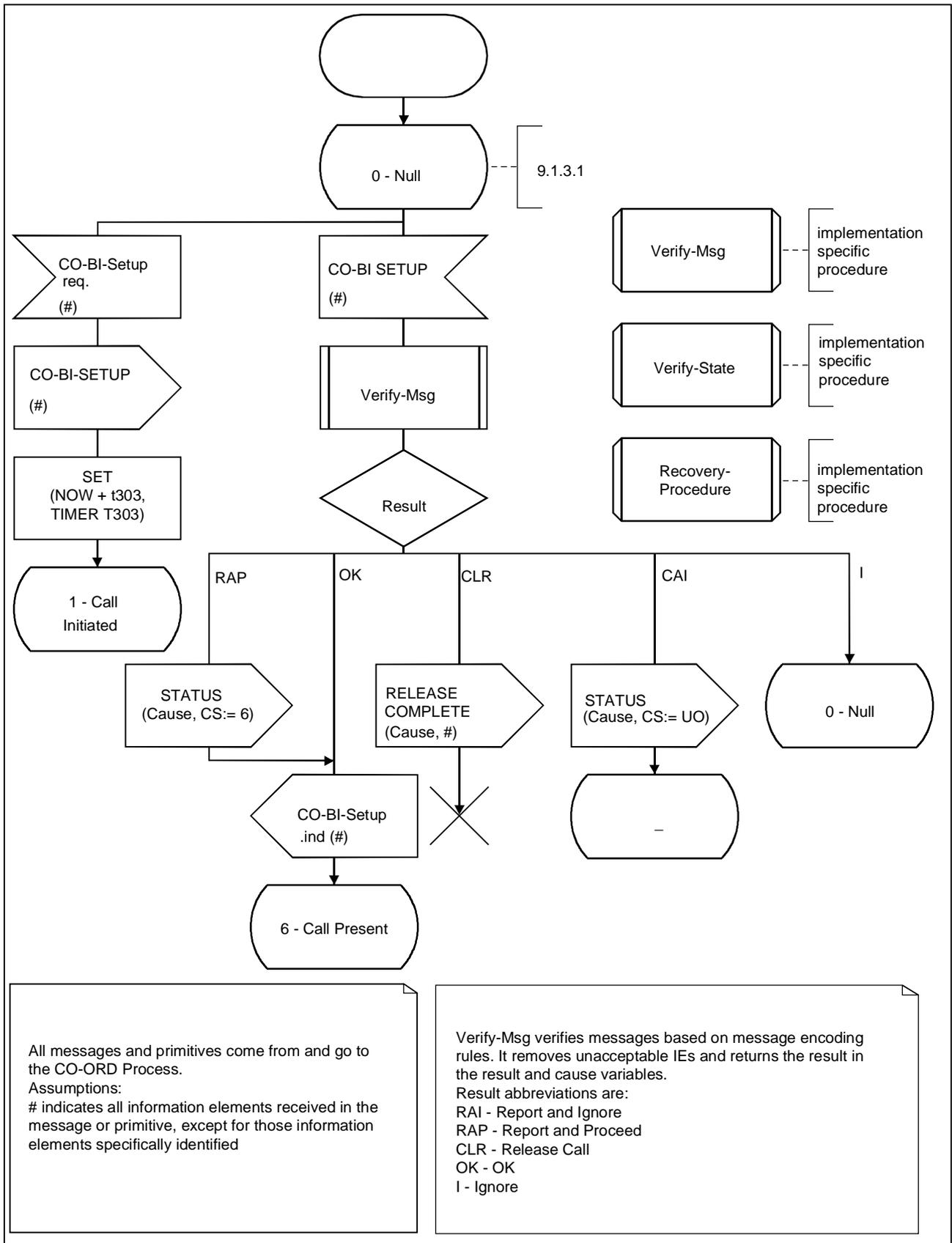
T1179740-96

FIGURE 10/Q.2932.1
Processus Q.2931_N



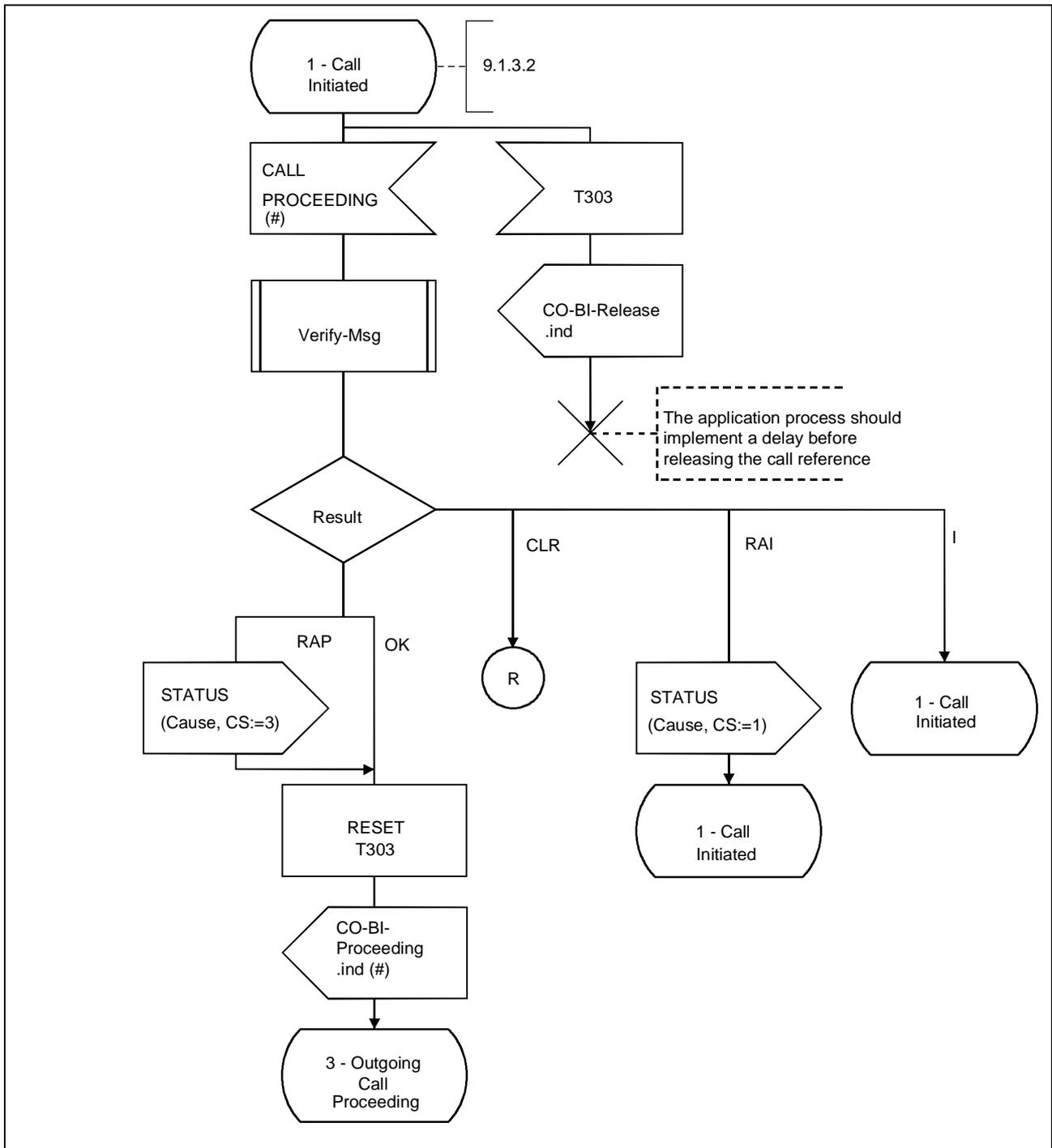
T1179750-96

FIGURE 11/Q.2932.1
Processus Q.2931_U



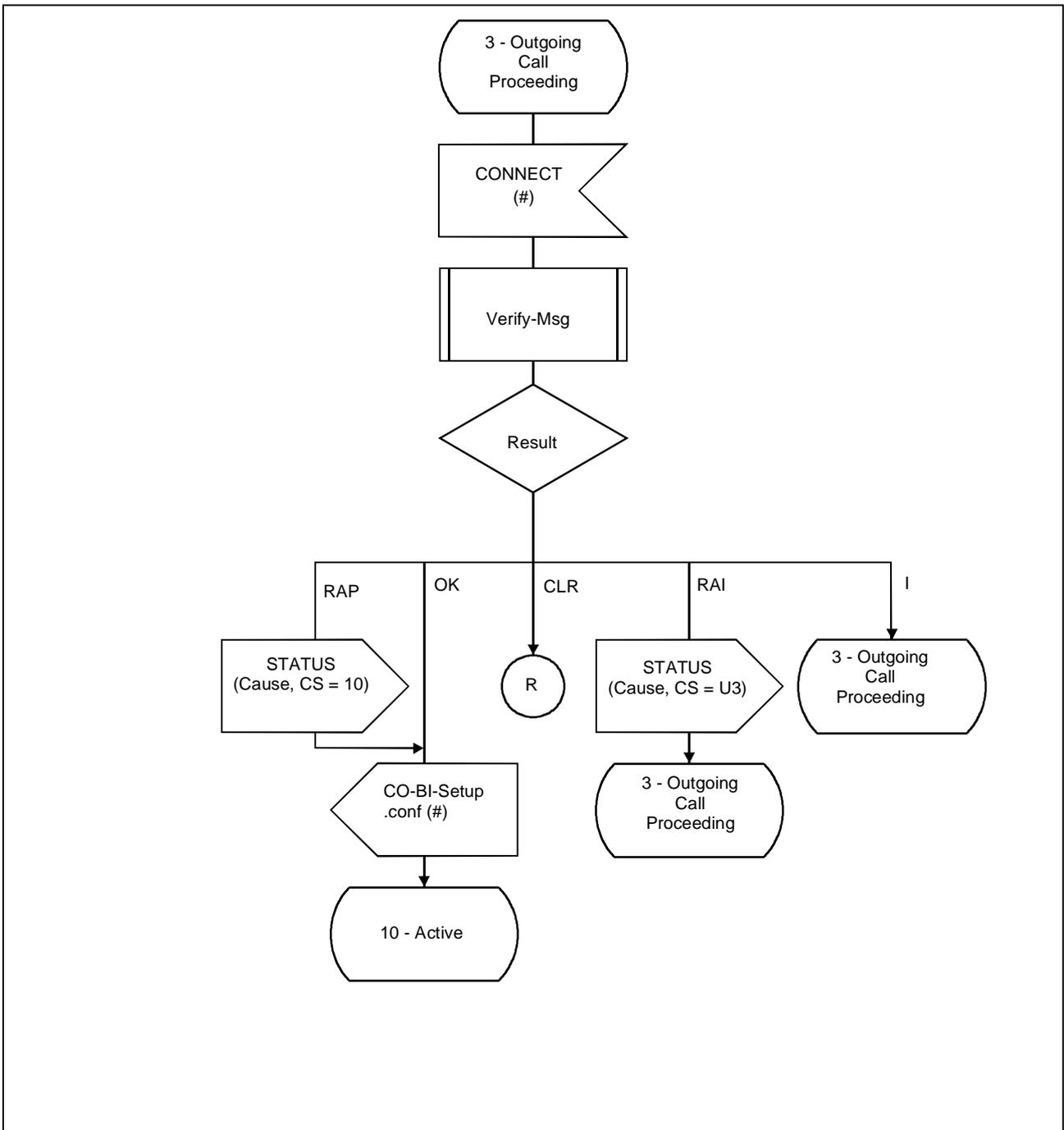
T1179760-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 1 de 14)
Processus CO_bearer_independent



T1179770-96

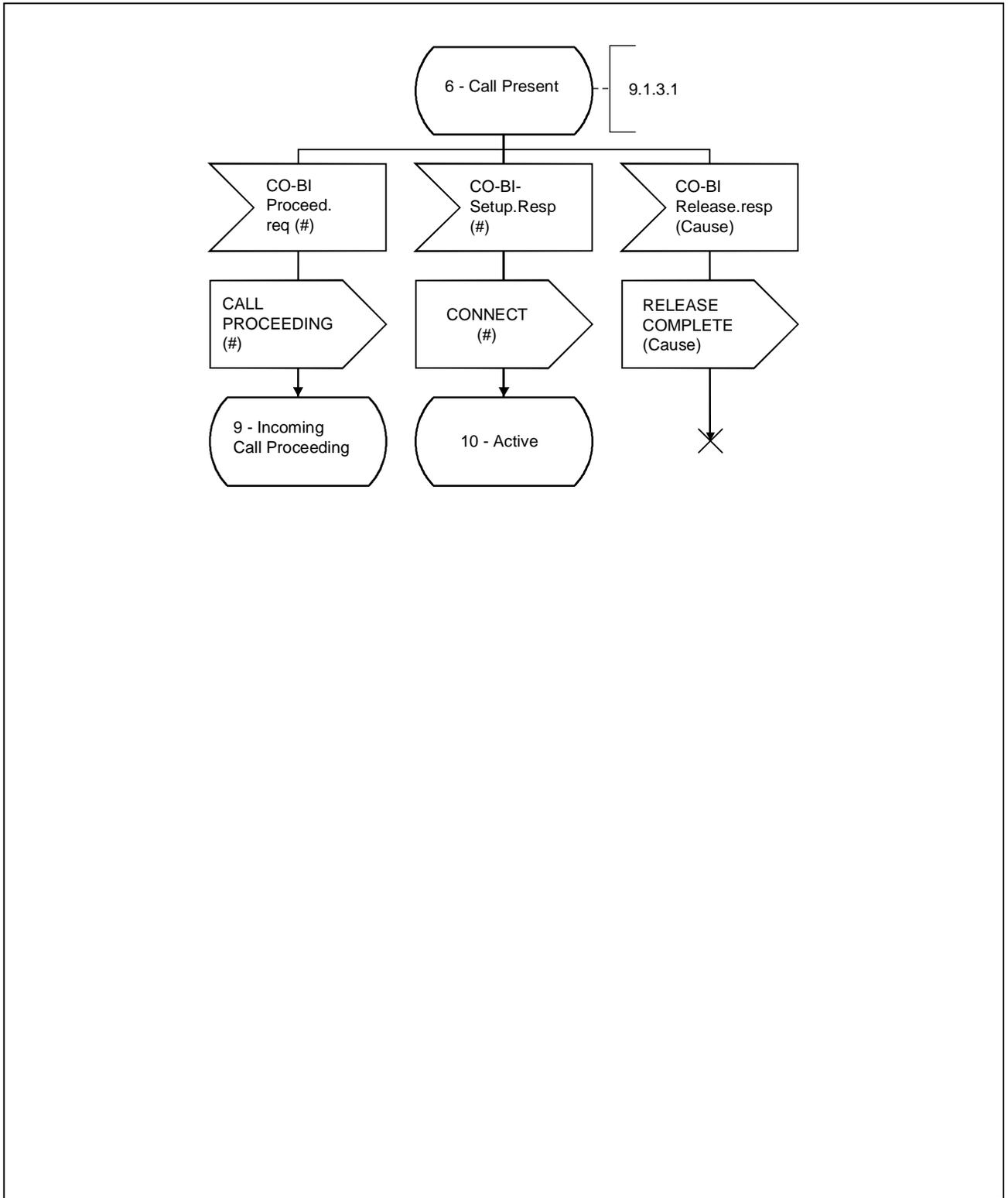
FIGURE 12/Q.2932.1 (feuillet 2 de 14)
Processus CO_bearer_independent



T1179780-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuillet 3 de 14)

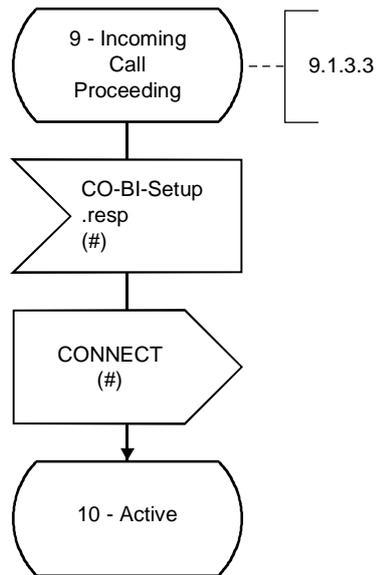
Processus CO_bearer_independent



T1179790-96

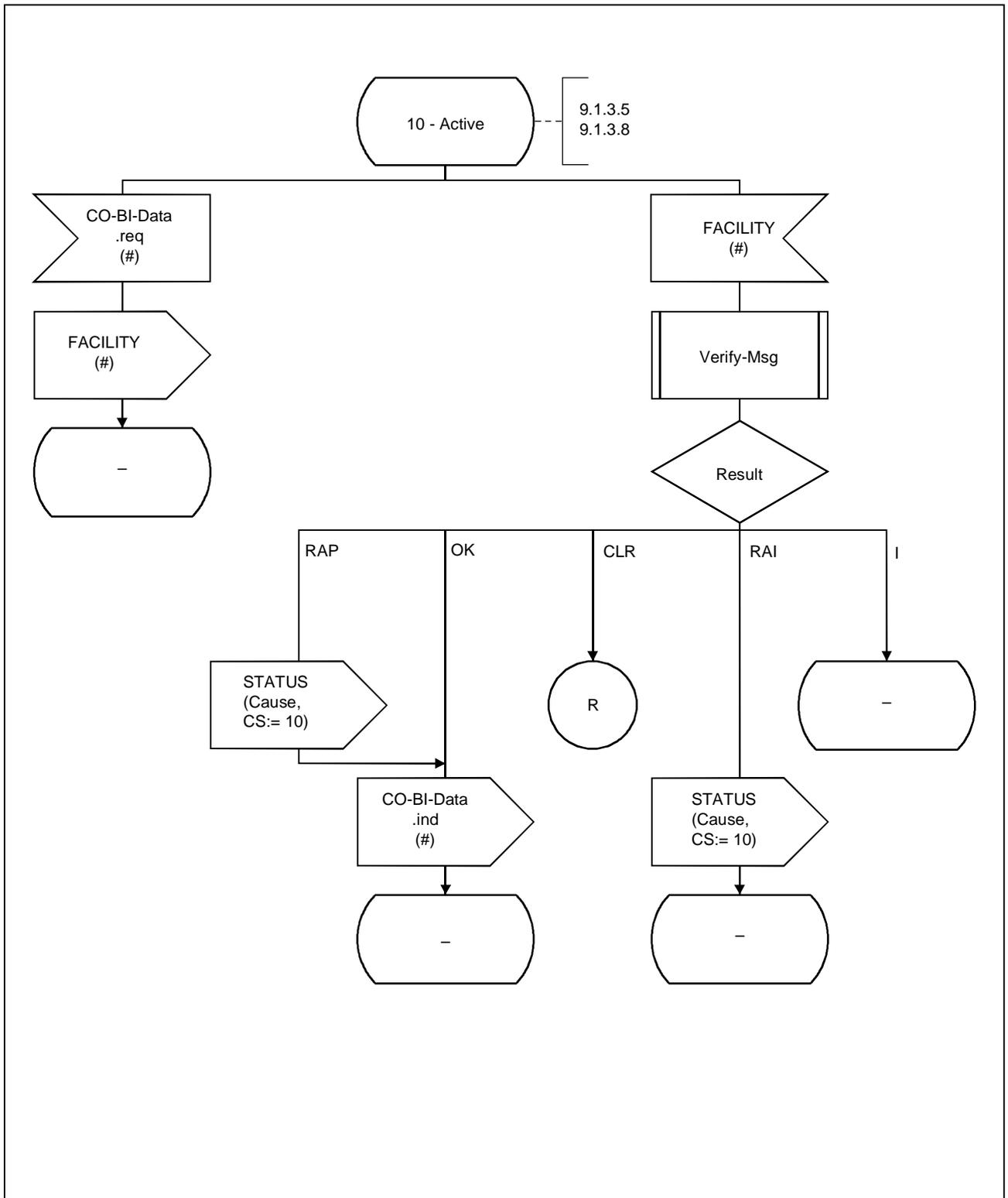
FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 4 de 14)

Processus CO_bearer_independent



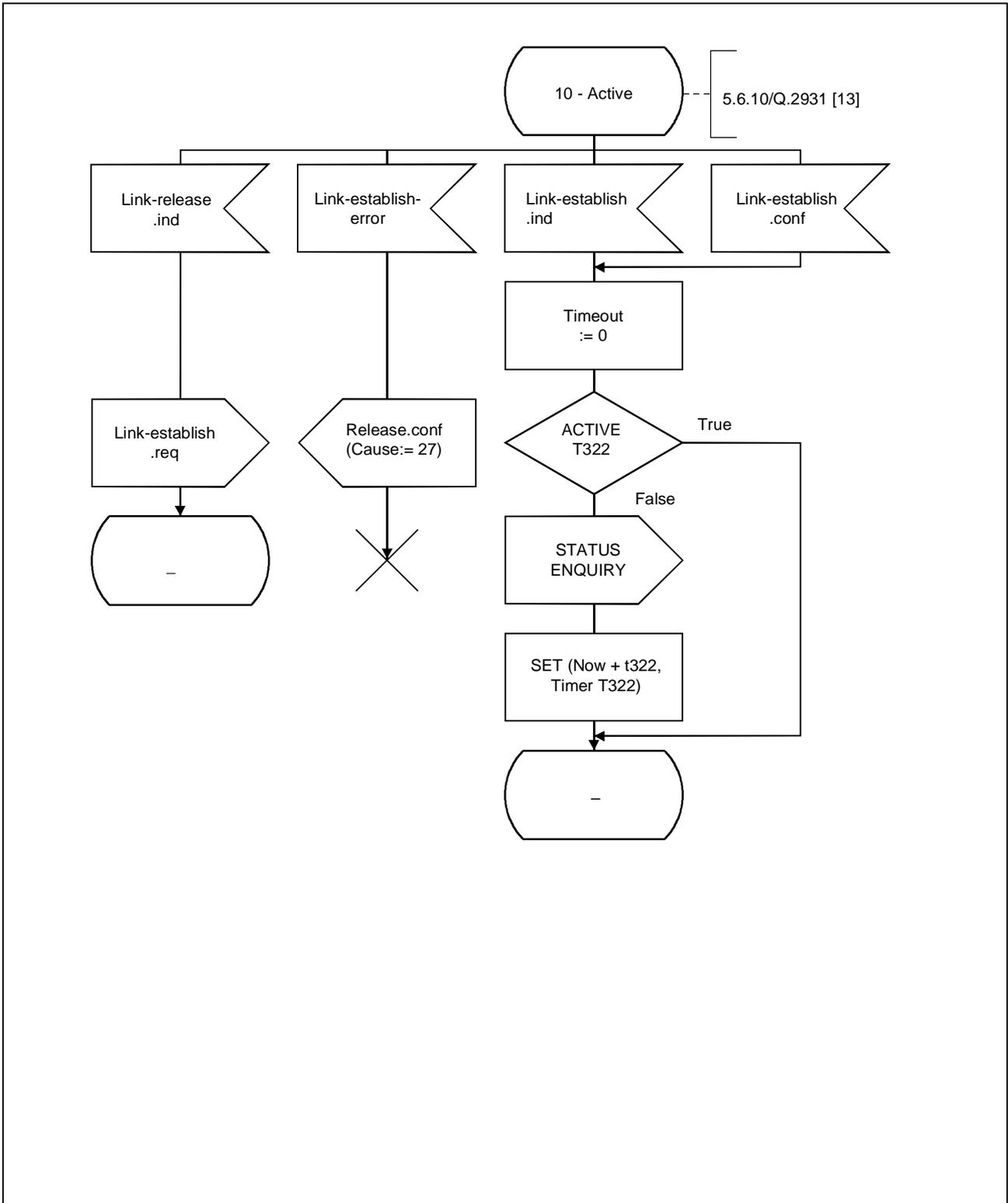
T1179800-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuillet 5 de 14)
Processus CO_bearer_independent



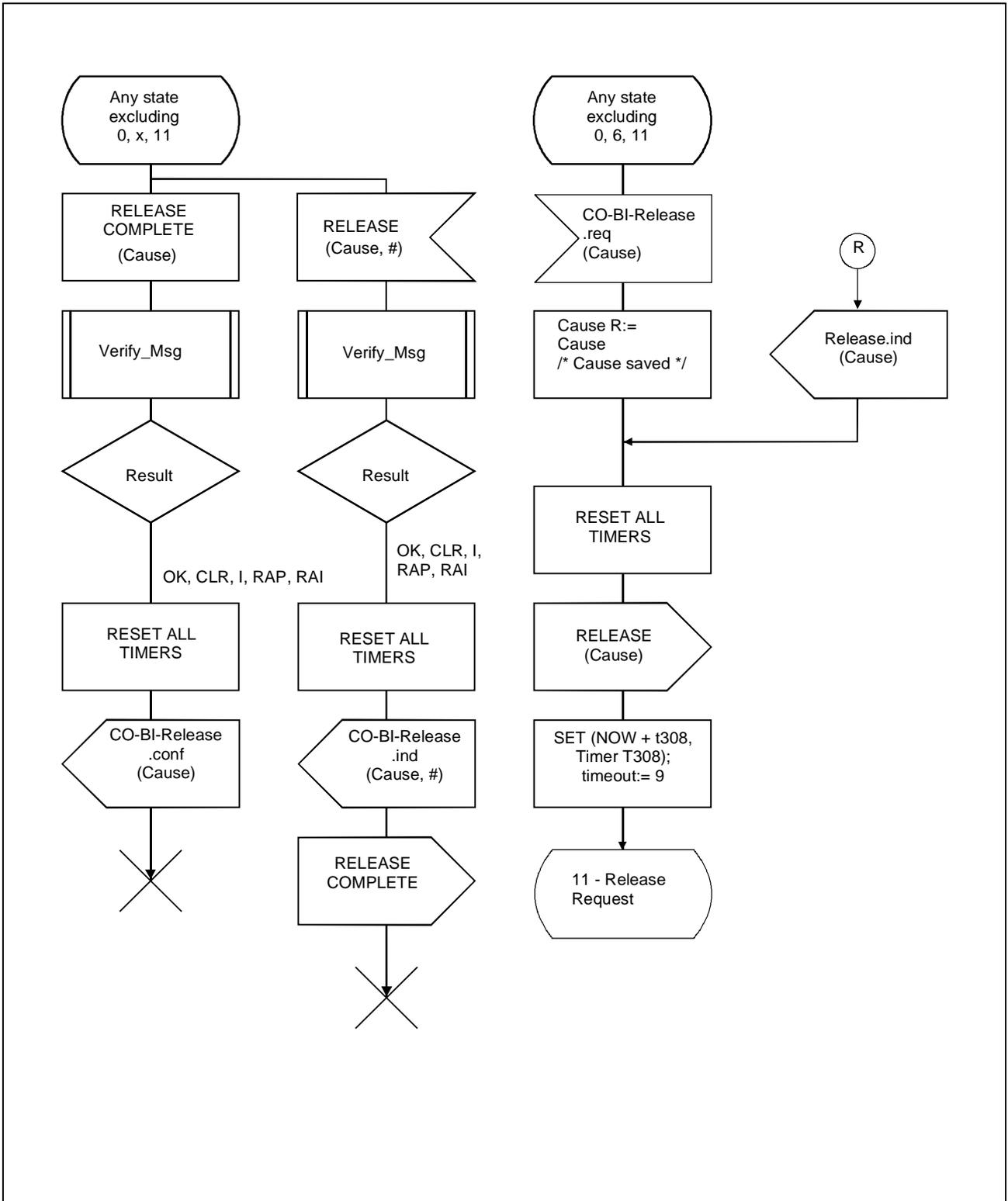
T1179810-96

FIGURE 12/Q.2932.1. (feuille 6 de 14)
Processus CO_bearer_independent



T1179820-96

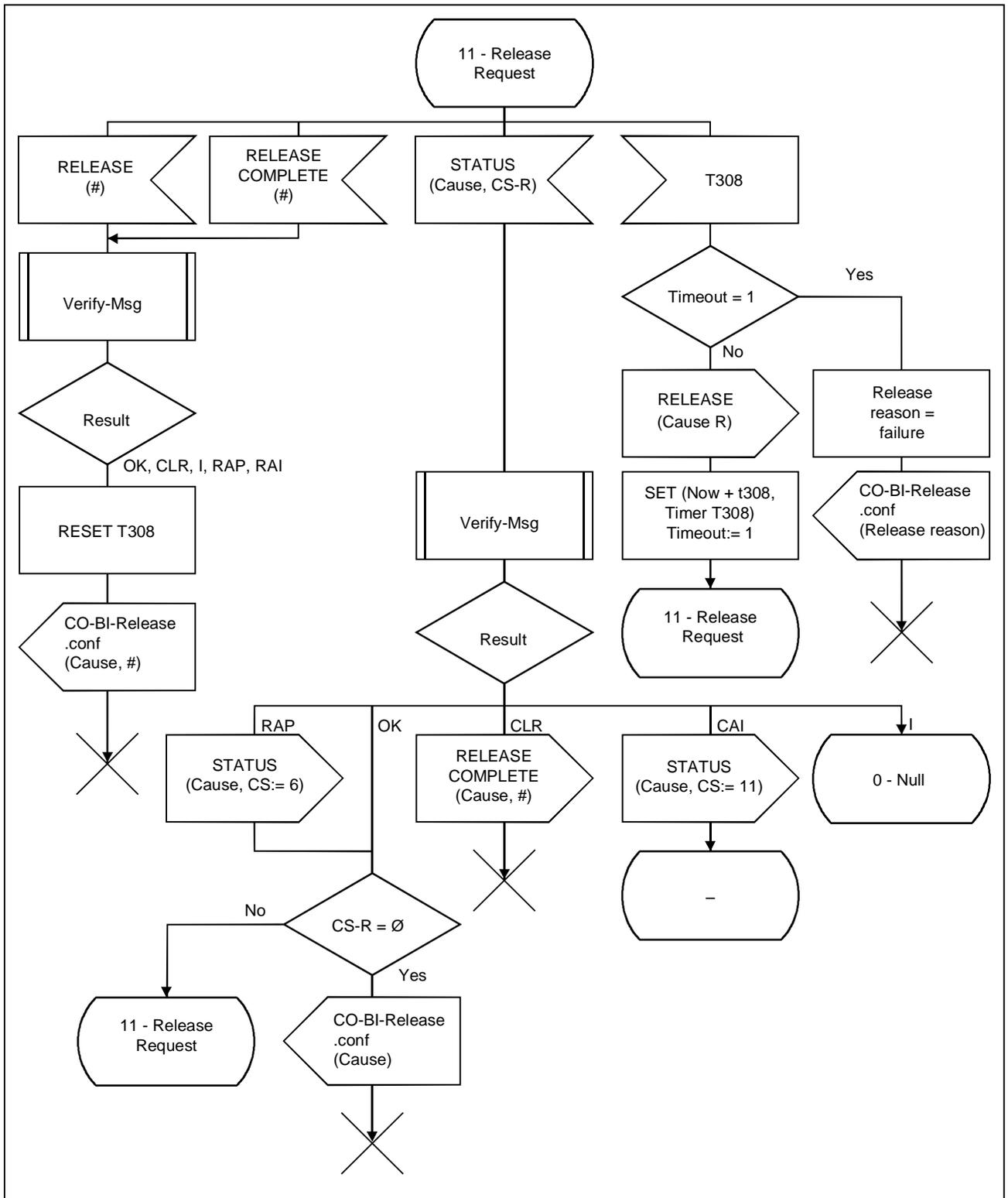
FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 7 de 14)
Processus CO_bearer_independent



T1179830-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuillet 8 de 14)

Processus CO_bearer_independent



T1179840-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 9 de 14)

Processus CO_bearer_independent

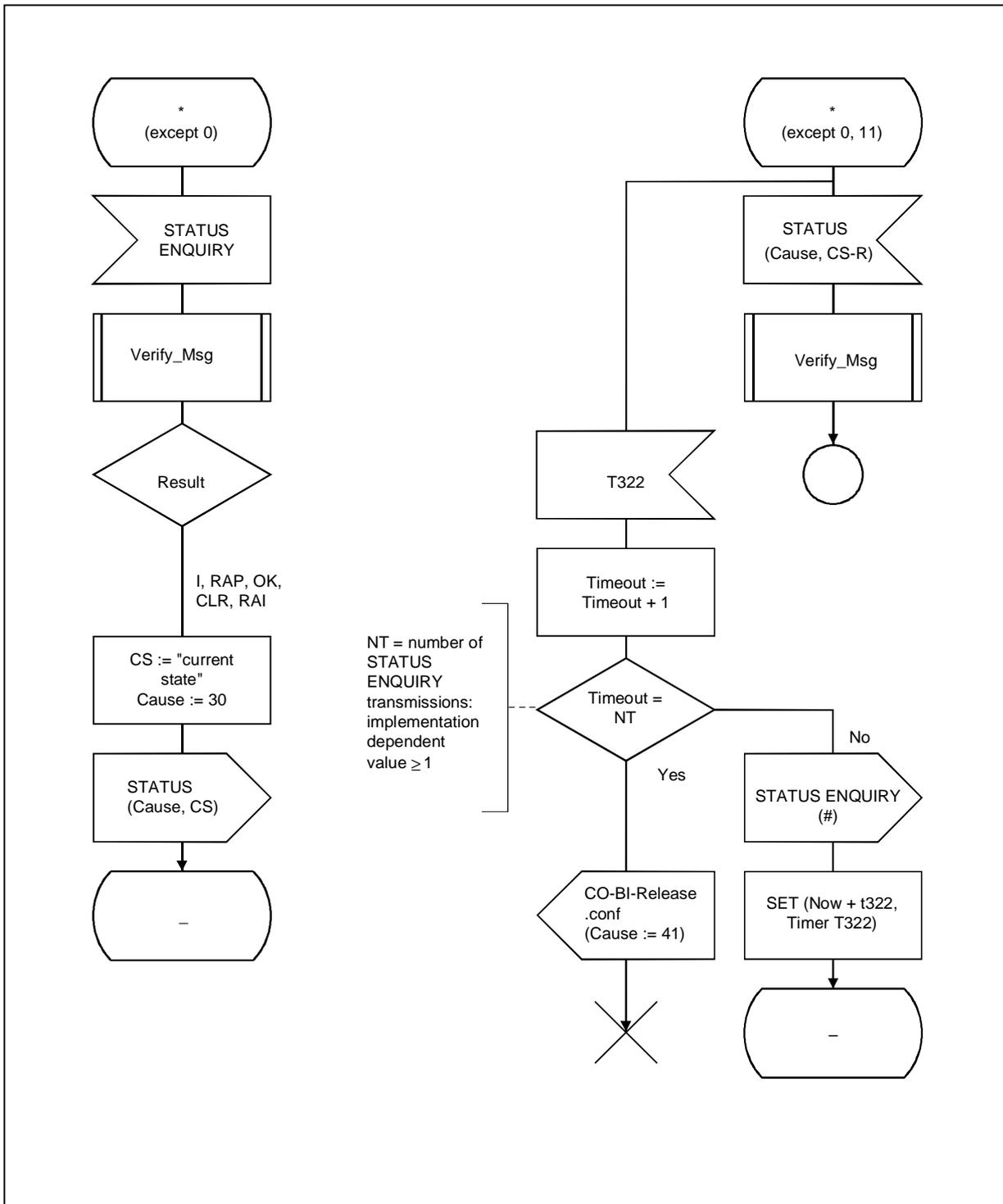
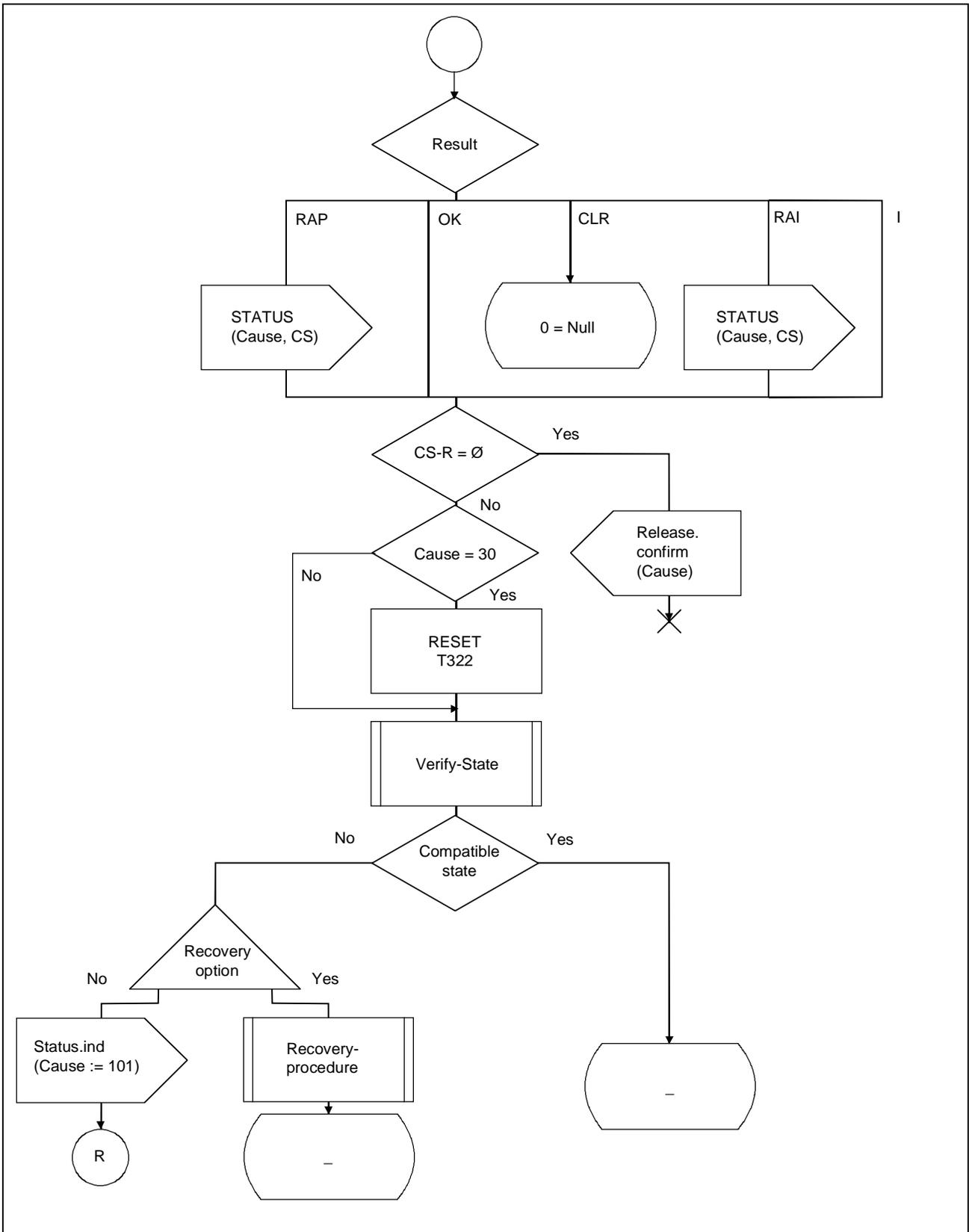


FIGURE 12/Q.2932.1 (feuillet 10 de 14)
Processus CO_bearer_independent

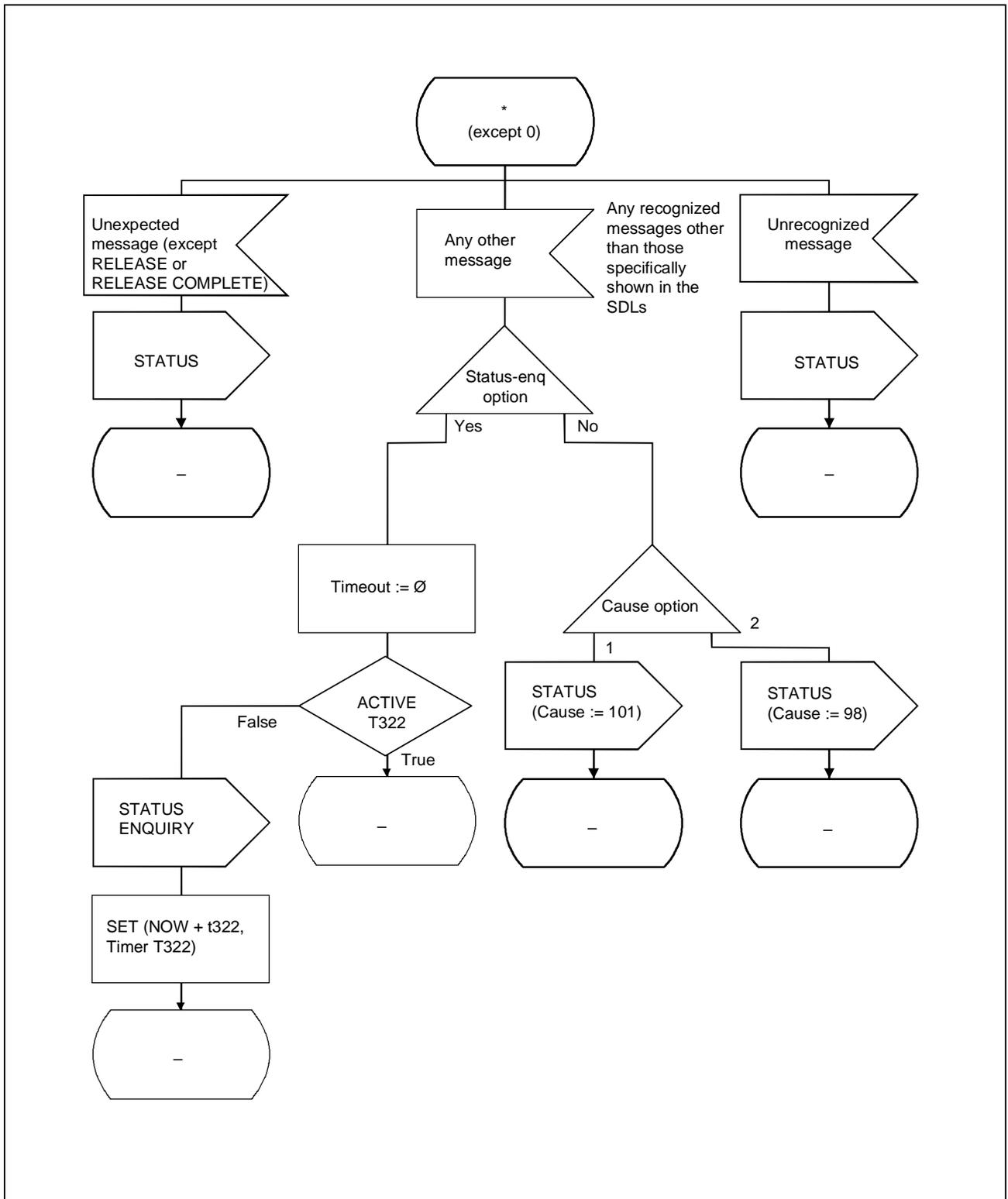
T1179850-96



T1179860-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 11 de 14)

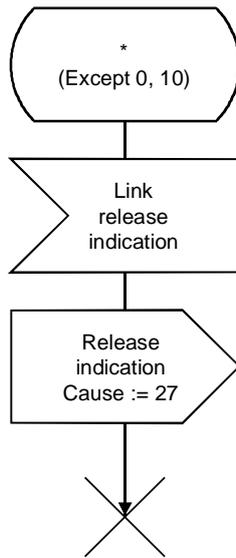
Processus CO_bearer_independent



T1179870-96

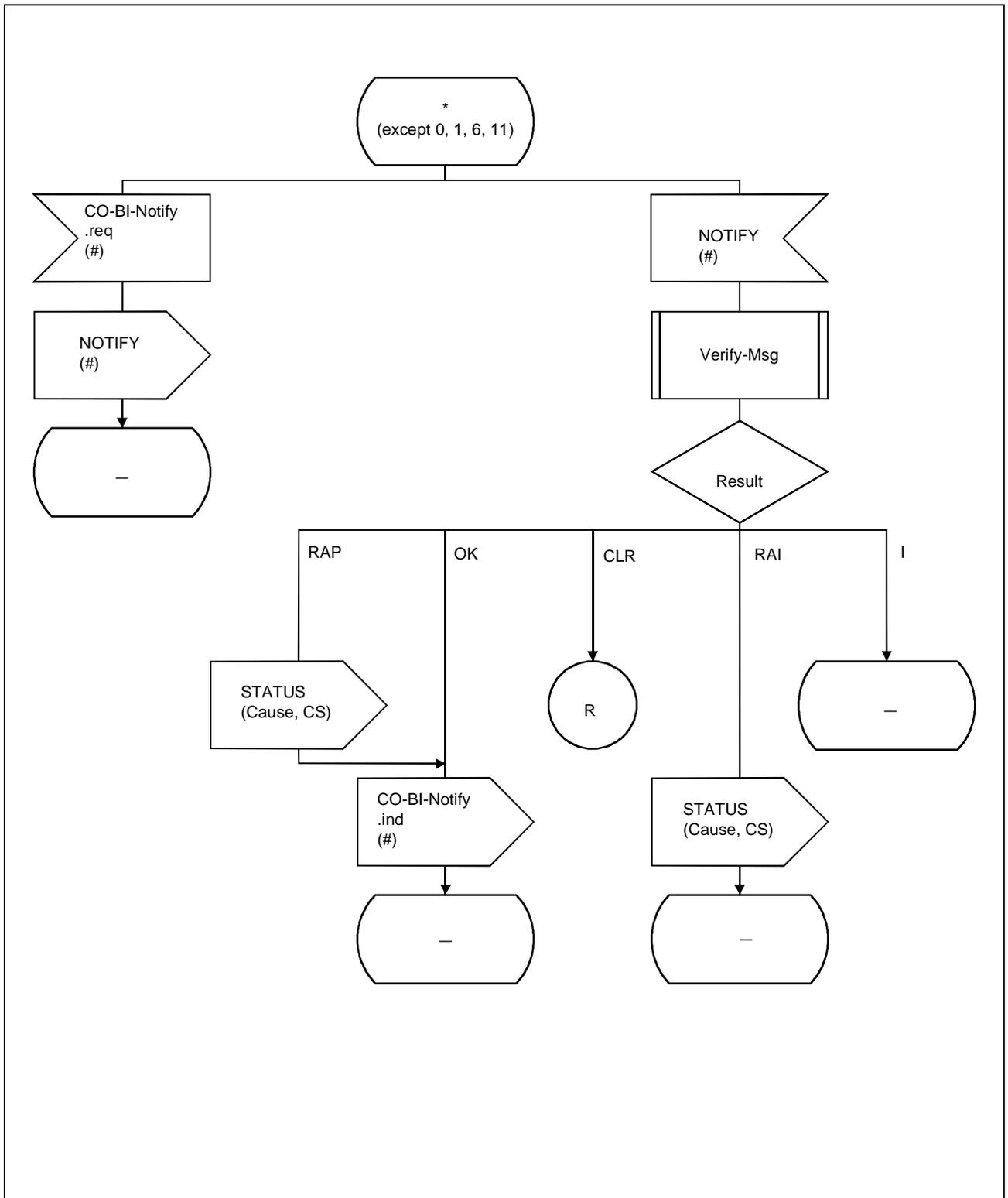
FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 12 de 14)

Processus CO_bearer_independent



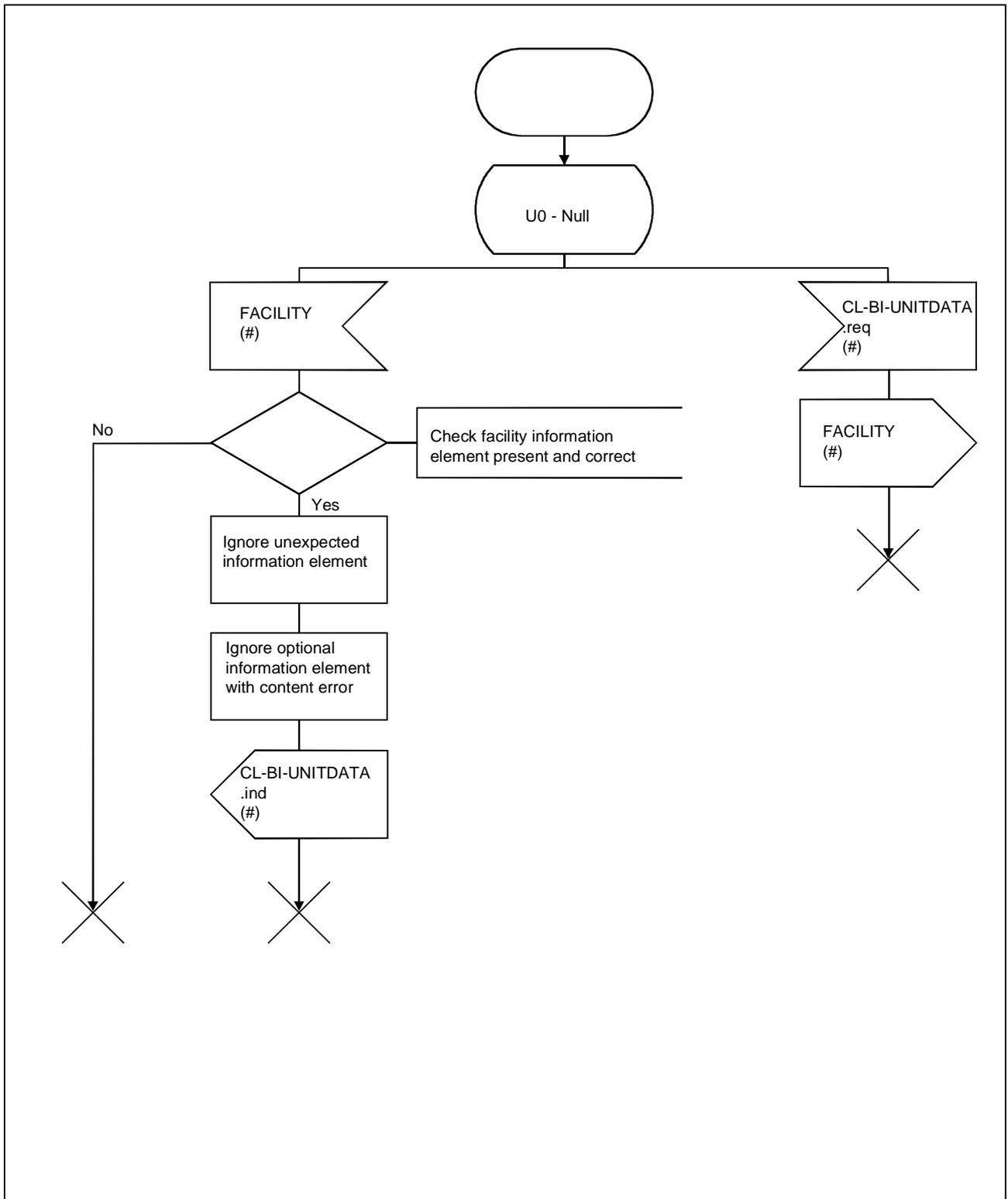
T1179880-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 13 de 14)
Processus CO_bearer_independent



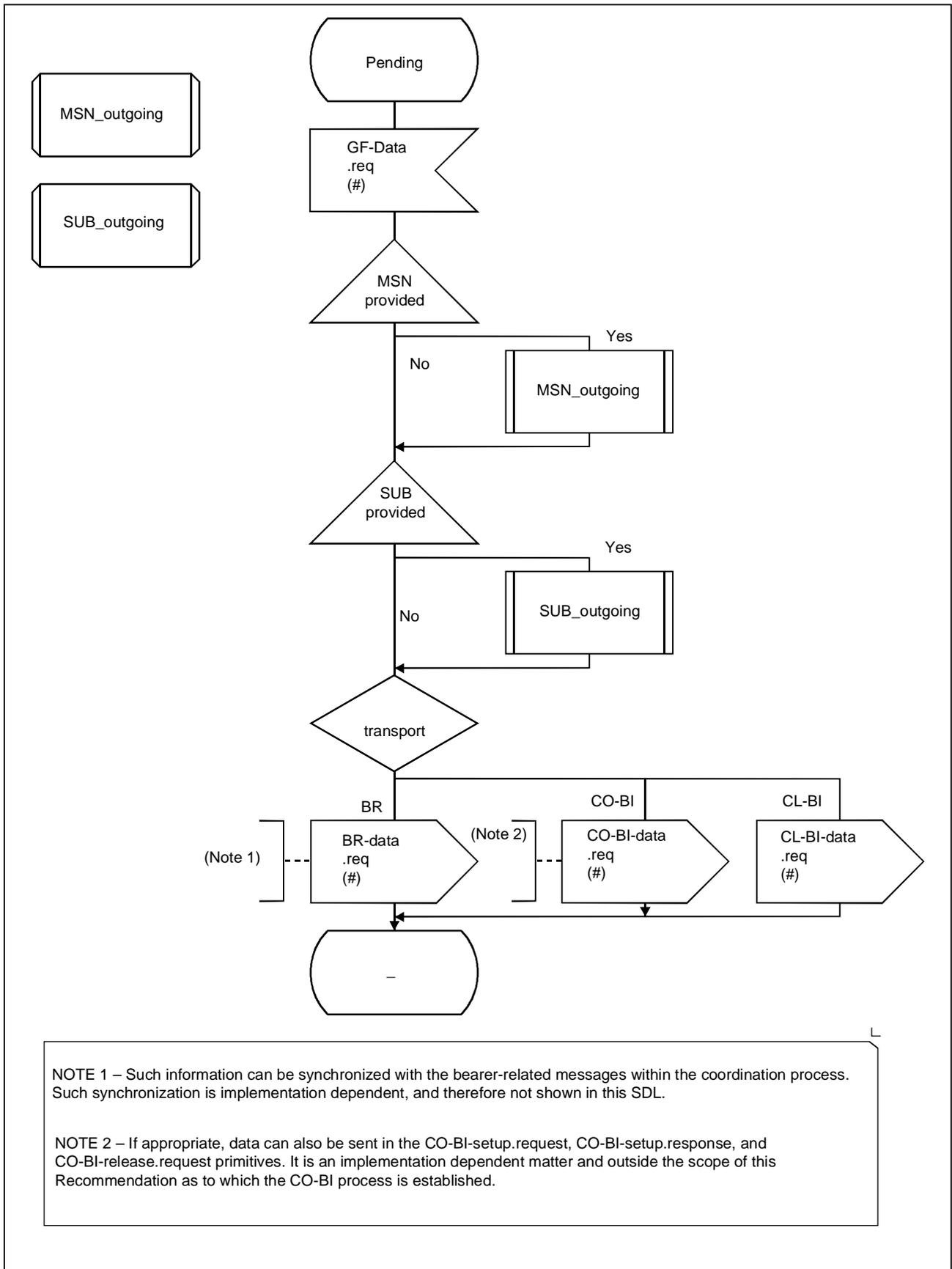
T1179890-96

FIGURE 12/Q.2932.1 (feuille 14 de 14)
Processus CO_bearer_independent



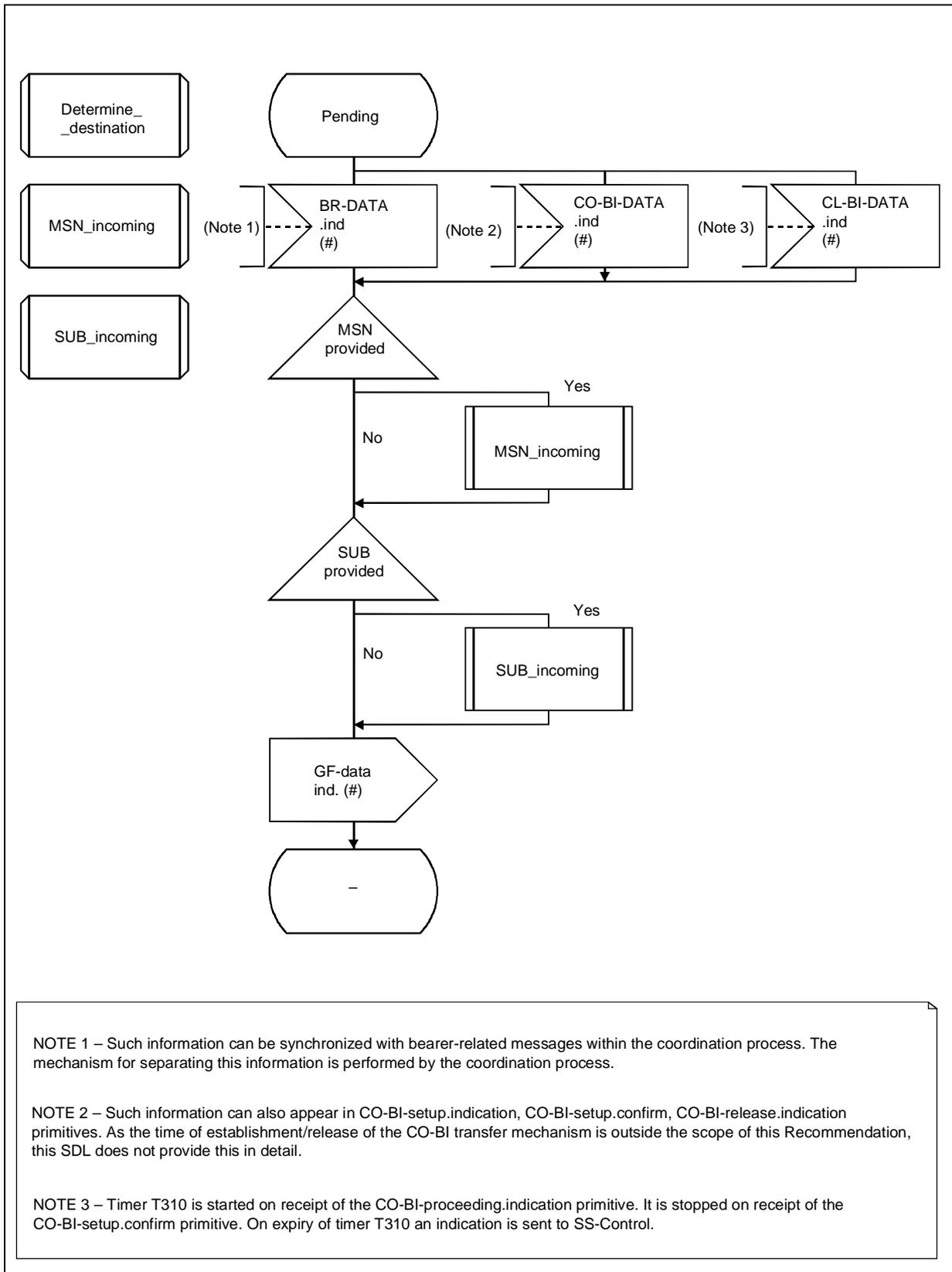
T1179900-96

FIGURE 13/Q.2932.1
Processus CL_bearer_independent



T1179910-96

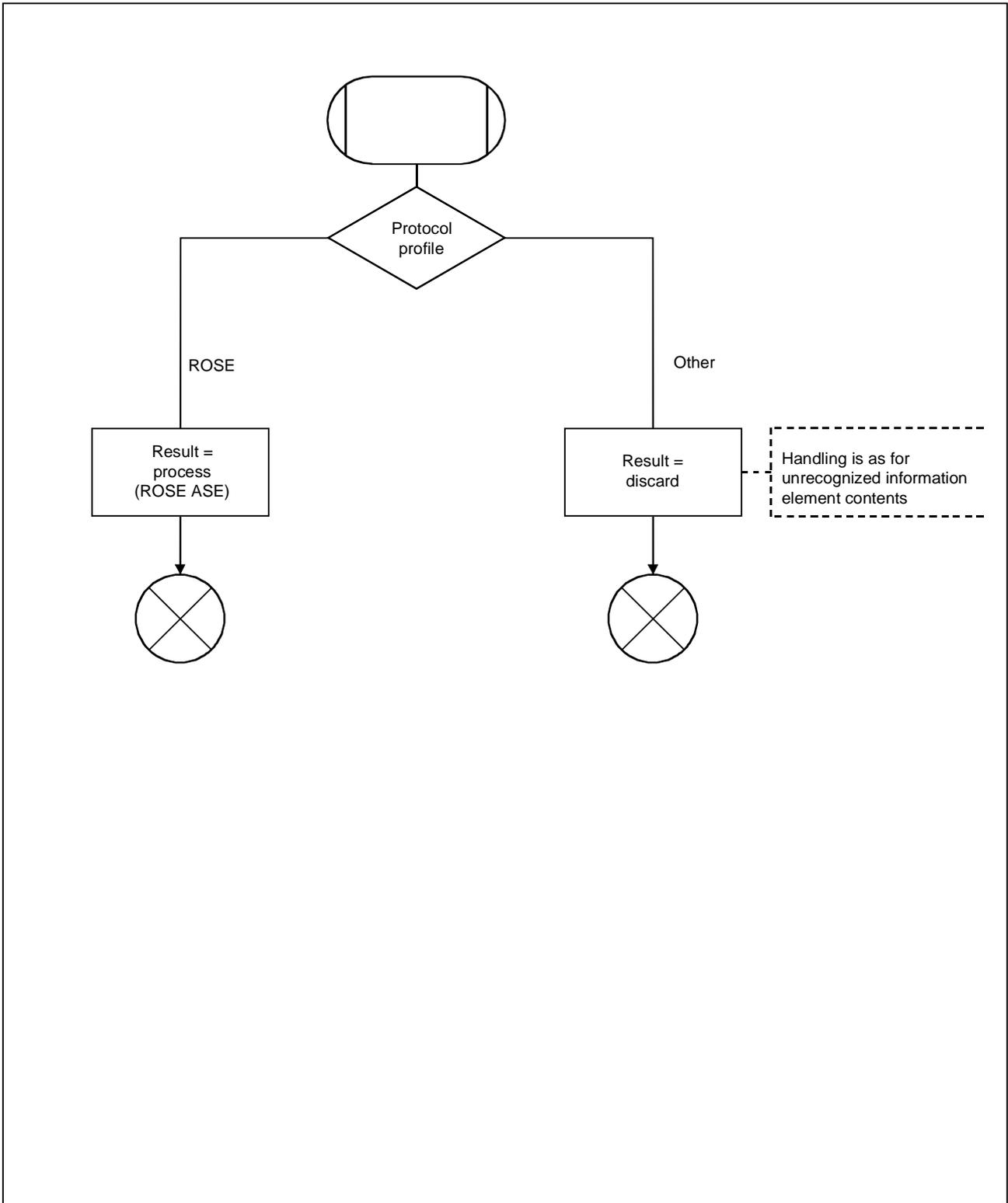
FIGURE 14/Q.2932.1 (feuillet 1 de 2)
Processus GFT_Control



T1179920-96

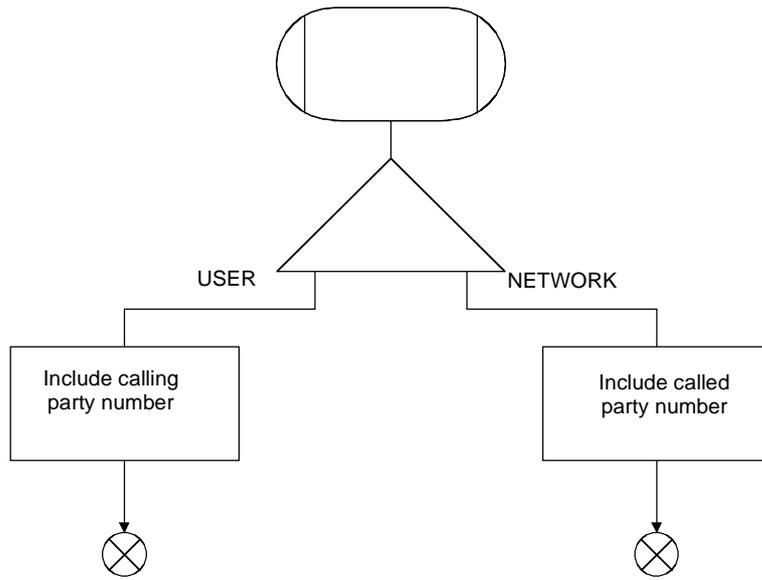
FIGURE 14/Q.2932.1 (feuillet 2 de 2)

Processus GFT_Control



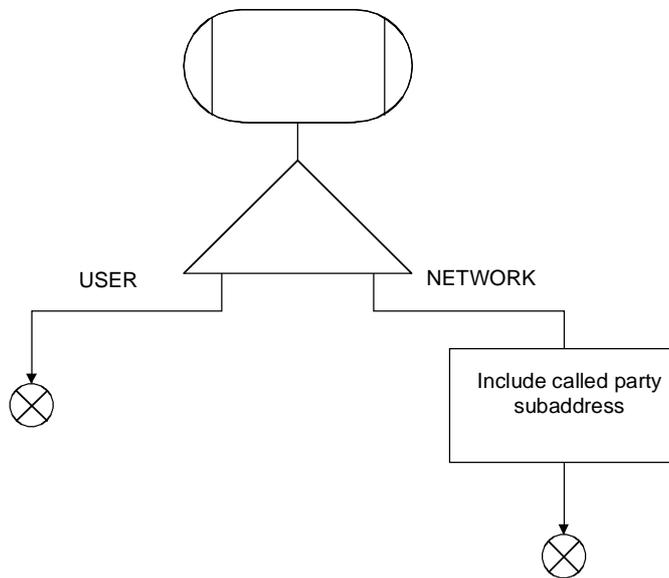
T1179930-96

FIGURE 15/Q.2932.1
Procedure determine_destination



T1179940-96

FIGURE 16/Q.2932.1
PROCEDURE MSN_outgoing



T1179950-96

FIGURE 17/Q.2932.1
PROCEDURE SUB_outgoing

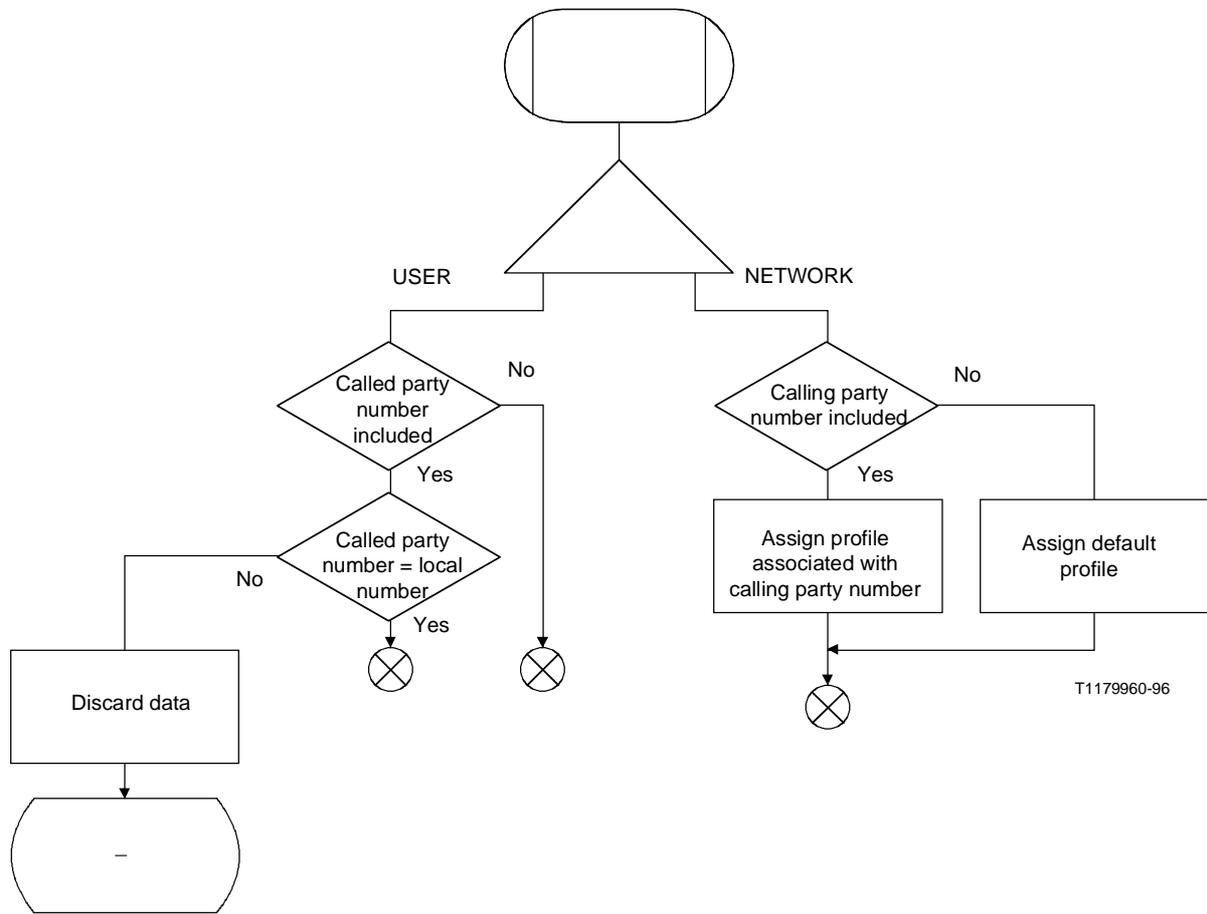


FIGURE 18/Q.2932.1
PROCEDURE MSN_incoming

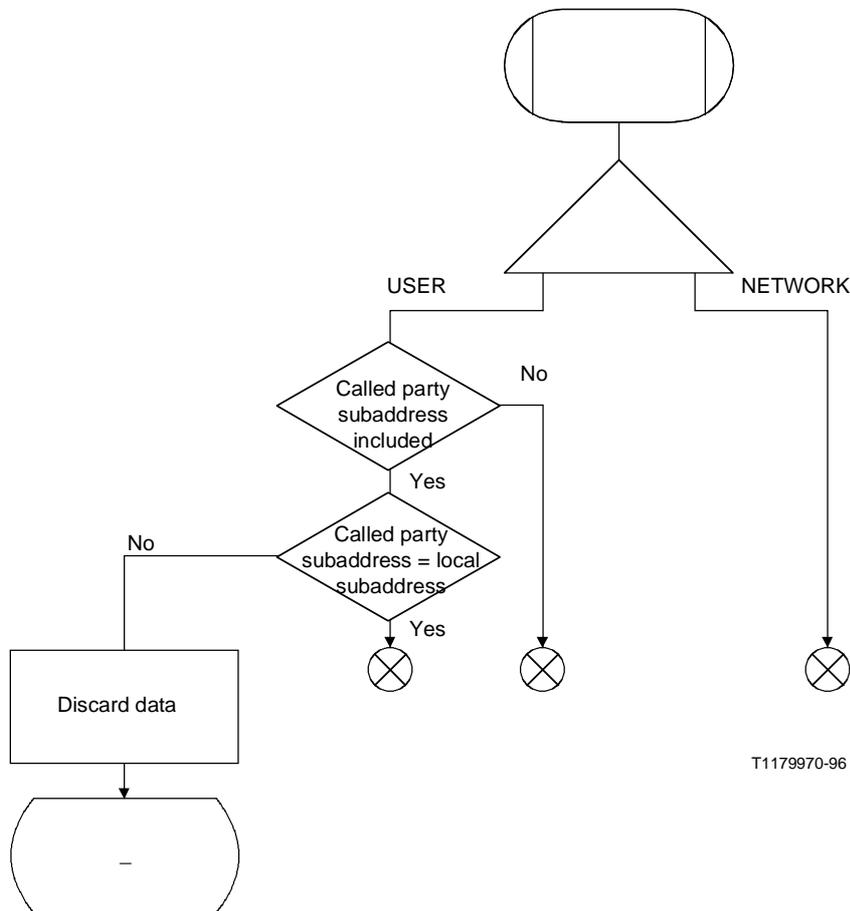


FIGURE 19/Q.2932.1
PROCEDURE SUB_incoming

Annexe A

Définitions formelles des types de données utilisant la Recommandation X.208 [6]

Cette annexe fournit les modules ASN.1 définis pour les besoins de la présente Recommandation.

A.1 Types d'unités APDU

Le Tableau A.1 indique les définitions formelles des types de données d'unités APDU utilisés dans le protocole fonctionnel.

TABLEAU A.1/Q.2932.1
Types d'unités APDU

Facility-Information-Element-APDU {ccitt recommendation q 2932 facility-information-element-APDU(3)}	
DEFINITIONS ::=	
BEGIN	
EXPORTS	InvokeIDType, APDU;
IMPORTS	OPERATION, ERROR
	FROM Remote-Operation-Notation
	{joint-iso-ccitt remote-operations(4) notation(0)};

APDU	<pre> ::= CHOICE { invokeAPDU [1] IMPLICIT InvokeAPDU, returnResultAPDU [2] IMPLICIT ReturnResultAPDU, returnErrorAPDU [3] IMPLICIT ReturnErrorAPDU, rejectAPDU [4] IMPLICIT RejectAPDU} </pre>
InvokeAPDU	<pre> ::= SEQUENCE { invokeID InvokeIDType, linked-ID [0] IMPLICIT InvokeIDType OPTIONAL, operation-value OPERATION, argument ANY DEFINED BY operation-value OPTIONAL} -- ANY contient le type de données ASN.1 unique qui suit le mot-clé -- ARGUMENT dans la définition du type d'une opération donnée. </pre>
InvokeIDType	<pre> ::= INTEGER (-32768..32767) </pre>
ReturnResultAPDU	<pre> ::= SEQUENCE { invokeID InvokeIDType, SEQUENCE { operation-value OPERATION, result ANY DEFINED BY operation-value -- ANY contient le type de données ASN.1 unique qui suit le mot-clé -- RESULT dans la définition du type d'une opération donnée. } OPTIONAL} </pre>
ReturnErrorAPDU	<pre> ::= SEQUENCE { invokeID InvokeIDType, error-value ERROR, parameter ANY DEFINED BY error-value OPTIONAL} -- ANY contient le type de données ASN.1 unique qui suit le mot-clé -- PARAMETER dans la définition du type d'une erreur donnée. </pre>
RejectAPDU	<pre> ::= SEQUENCE { invokeID CHOICE { InvokeIDType, NULL}, problem CHOICE { [0] IMPLICIT GeneralProblem, [1] IMPLICIT InvokeProblem, [2] IMPLICIT ReturnResultProblem, [3] IMPLICIT ReturnErrorProblem} } </pre>
GeneralProblem	<pre> ::= INTEGER { -- fournisseur-ROSE détecté unrecognizedAPDU (0), mistypedAPDU (1), badlyStructuredAPDU (2)} </pre>
InvokeProblem	<pre> ::= INTEGER { -- utilisateur-ROSE détecté -- entité de service complémentaire duplicateInvocation (0), unrecognizedOperation (1), mistypedArgument (2), resourceLimitation (3), initiatorReleasing (4), unrecognizedLinkedID (5), linkedResponseUnexpected (6), unexpectedChildOperation (7)} </pre>
ReturnResultProblem	<pre> ::= INTEGER { -- utilisateur-ROSE détecté unrecognizedInvocation (0), resultResponseUnexpected (1), mistypedResult (2)} </pre>
ReturnErrorProblem	<pre> ::= INTEGER { -- utilisateur-ROSE détecté unrecognizedInvocation (0), errorResponseUnexpected (1), unrecognizedError (2), </pre>

```
unexpectedError (3),
mistypedParameter (4)}
END -- fin de facility-Information-Element-APDU
```

A.2 Définition des éléments d'information de la Recommandation Q.2931

Le Tableau A.2 contient la définition ASN.1 d'un type s'appliquant d'une manière générale et qui est utilisé pour inclure des éléments d'information DSS 2 dans des définitions ASN.1.

Les éléments d'information DSS 2 à utiliser seront indiqués sous la forme d'un commentaire à l'endroit où l'élément d'information DSS 2 est utilisé.

TABLEAU A.2/Q.2932.1

Définition d'éléments d'information DSS 2 incorporés

```
Embedded-DSS2-Types {ccitt recommendation q 2932 embedded-dSS2-types(7)}
DEFINITIONS EXPLICIT TAGS ::=
BEGIN
EXPORTS DSS2InformationElement;
DSS2InformationElement ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT OCTET STRING
END -- fin Embedded-dSS2-Types
```

Annexe B

Définitions formelles des types de données utilisant la Recommandation X.680 [8]

Cette annexe fournit les modules ASN.1 définis pour les besoins de la présente Recommandation.

B.1 Types d'unités APDU

Le Tableau B.1 indique les définitions formelles des types de données d'unités APDU utilisés dans le protocole fonctionnel.

TABLEAU B.1/Q.2932.1

Types d'unités APDU

Revised-Facility-Information-Element-Components {ccitt recommendation Q.2932 revised-facility-information-element-components(13)}																							
DEFINITIONS																							
IMPLICIT TAGS ::=																							
BEGIN																							
-- exporter tout																							
IMPORTS OPERATION, ERROR FROM {joint-iso-ccitt remote-operations(4) informationObjects(5) version1(0)};																							
ROS {InvokeId:InvokeIdSet, OPERATION:Invokable, OPERATION:Returnable} ::= CHOICE																							
{	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">invoke</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">[1]</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">Invoke{{InvokeIdSet}, {Invokable}},</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">returnResult</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">[2]</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">ReturnResult {{Returnable}},</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">returnError</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">[3]</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">ReturnError {{Errors{{Returnable}}}},</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">reject</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">[4]</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">Reject</td> </tr> </table>	invoke	[1]	Invoke{{InvokeIdSet}, {Invokable}},	returnResult	[2]	ReturnResult {{Returnable}},	returnError	[3]	ReturnError {{Errors{{Returnable}}}},	reject	[4]	Reject										
invoke	[1]	Invoke{{InvokeIdSet}, {Invokable}},																					
returnResult	[2]	ReturnResult {{Returnable}},																					
returnError	[3]	ReturnError {{Errors{{Returnable}}}},																					
reject	[4]	Reject																					
}																							
(CONSTRAINED BY {-- doit être conforme à la définition ci-dessus --} ! RejectProblem : general-unrecognizedPDU)																							
Invoke {InvokeId:InvokeIdSet, OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE																							
{																							
invokeId	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">InvokeId</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">(InvokeIdSet)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">(CONSTRAINED BY {-- doit être non ambigu --}</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">! RejectProblem : invoke-duplicateInvocation).</td> </tr> </table>	InvokeId	(InvokeIdSet)	(CONSTRAINED BY {-- doit être non ambigu --}		! RejectProblem : invoke-duplicateInvocation).																	
InvokeId	(InvokeIdSet)																						
(CONSTRAINED BY {-- doit être non ambigu --}																							
! RejectProblem : invoke-duplicateInvocation).																							
Linkedid	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">CHOICE</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">{</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">present [0]</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">IMPLICIT present < InvokeId,</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">absent [1]</td> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">IMPLICIT NULL</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">}</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">(CONSTRAINED BY {-- doit identifier une opération en attente ayant</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">-- une ou plusieurs opérations liées --}</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">! RejectProblem : invoke-unrecognizedLinkedId)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">(CONSTRAINED BY {-- which has one or more linked operations --}</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">! RejectProblem : invoke-linkedResponseUnexpected)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 10px 2px 20px;">OPTIONAL</td> </tr> </table>	CHOICE		{		present [0]	IMPLICIT present < InvokeId,	absent [1]	IMPLICIT NULL	}		(CONSTRAINED BY {-- doit identifier une opération en attente ayant		-- une ou plusieurs opérations liées --}		! RejectProblem : invoke-unrecognizedLinkedId)		(CONSTRAINED BY {-- which has one or more linked operations --}		! RejectProblem : invoke-linkedResponseUnexpected)		OPTIONAL	
CHOICE																							
{																							
present [0]	IMPLICIT present < InvokeId,																						
absent [1]	IMPLICIT NULL																						
}																							
(CONSTRAINED BY {-- doit identifier une opération en attente ayant																							
-- une ou plusieurs opérations liées --}																							
! RejectProblem : invoke-unrecognizedLinkedId)																							
(CONSTRAINED BY {-- which has one or more linked operations --}																							
! RejectProblem : invoke-linkedResponseUnexpected)																							
OPTIONAL																							
opcode	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">OPERATION.&operationCode</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">({Operations})</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">! RejectProblem : invoke-unrecognizedOperation),</td> </tr> </table>	OPERATION.&operationCode	({Operations})	! RejectProblem : invoke-unrecognizedOperation),																			
OPERATION.&operationCode																							
({Operations})																							
! RejectProblem : invoke-unrecognizedOperation),																							
argument	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">OPERATION.&ArgumentType</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">({Operations}) {@opcode}</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">! RejectProblem : invoke-mistypedArgument)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px 2px 20px;">OPTIONAL</td> </tr> </table>	OPERATION.&ArgumentType	({Operations}) {@opcode}	! RejectProblem : invoke-mistypedArgument)	OPTIONAL																		
OPERATION.&ArgumentType																							
({Operations}) {@opcode}																							
! RejectProblem : invoke-mistypedArgument)																							
OPTIONAL																							
}																							

```

(CONSTRAINED BY {-- doit être conforme à la définition ci-dessus --}
! RejectProblem : general-mistypedPDU)
(
  WITH COMPONENTS
  {...,
    linkedid ABSENT
  }
  WITH COMPONENTS
  {...,
    linkedid PRESENT,
    opcode
    (CONSTRAINED BY {-- doit être dans le champ &Linked de l'opération associée --}
! RejectProblem : invoke-unexpectedLinkedOperation)
  }
)
ReturnResult {OPERATION:Operations} ::=SEQUENCE
{
  invokeId  InvokeId
            (CONSTRAINED BY {-- doit être celui d'une opération en attente --}
! RejectProblem : returnResult-unrecognizedInvocation)
            (CONSTRAINED BY {-- qui renvoie un résultat --}
! RejectProblem : returnResult-resultResponseUnexpected),
  result SEQUENCE
  {
    opcode  OPERATION.&operationCode
            (({Operations})(CONSTRAINED BY {-- identifié par invokeId --}
! RejectProblem : returnResult-unrecognizedInvocation)),
    result  OPERATION.&ResultType
            ({Operations} {@opcode}
! RejectProblem : returnResult-mistypedResult)
  } OPTIONAL
}
(CONSTRAINED BY {-- doit être conforme à la définition ci-dessus --}
! RejectProblem : general-mistypedPDU)
ReturnError {ERROR:Errors} ::= SEQUENCE
{
  invokeId  InvokeId
            CONSTRAINED BY {-- doit être celui d'une opération en attente --}
! RejectProblem : returnError-unrecognizedInvocation)
            (CONSTRAINED BY {-- qui renvoie une erreur --}
! RejectProblem : returnError-errorResponseUnexpected),
  errcode   ERROR.&errorCode
            ({Errors}
! RejectProblem : returnError-unrecognizedError)
            (CONSTRAINED BY
              {-- doit être dans le champ &Errors du opŃn associé --}
! RejectProblem : returnError-unexpectedError),
  parameter ERROR.&ParameterType
            ({Errors}{@errcode}
! RejectProblem : returnError-mistypedParameter) OPTIONAL
}
(CONSTRAINED BY {-- doit être conforme à la définition ci-dessus --}
! RejectProblem : general-mistypedPDU)

```

```

Reject ::= SEQUENCE
{
    invokeId      InvokeId
    problem       CHOICE
    {
        general   [0]  GeneralProblem,
        invoke    [1]  InvokeProblem,
        returnResult [2] ReturnResultProblem,
        returnError [3] ReturnErrorProblem
    }
}
(CONSTRAINED BY {-- doit être conforme à la définition ci-dessus --}
! RejectProblem : general-mistypedPDU)
GeneralProblem ::= INTEGER
{
    unrecognizedComponent (0),
    mistypedComponent (1),
    badlyStructuredComponent (2)
}
InvokeProblem ::= INTEGER
{
    duplicateInvocation (0),
    unrecognizedOperation (1),
    mistypedArgument (2),
    resourceLimitation (3),
    releaseInProgress (4),
    unrecognizedLinkedId (5),
    linkedResponseUnexpected (6),
    unexpectedLinkedOperation (7),
}
ReturnResultProblem ::= INTEGER
{
    unrecognizedInvocation (0),
    resultResponseUnexpected (1),
    mistypedResult (2)
}
ReturnErrorProblem ::= INTEGER
{
    unrecognizedInvocation (0),
    errorResponseUnexpected (1),
    unrecognizedError (2),
    unexpectedError (3),
    mistypedParameter (4)
}

```

```

RejectProblem ::=      INTEGER
    {
        general-unrecognizedPDU (0),
        general-mistypedPDU (1),
        general-badlyStructuredPDU (2),
        invoke-duplicateInvocation (10),
        invoke-unrecognizedOperation (11),
        invoke-mistypedArgument (12),
        invoke-resourceLimitation (13),
        invoke-releaseInProgress (14),
        invoke-unrecognizedLinkedId (15),
        invoke-linkedResponseUnexpected (16),
        invoke-unexpectedLinkedOperation (17),
        returnResult-unrecognizedInvocation (20),
        returnResult-resultResponseUnexpected (21),
        returnResult-mistypedResult (22),
        returnError-unrecognizedInvocation (30),
        returnError-errorResponseUnexpected (31),
        returnError-unrecognizedError (32)
        returnError-unexpectedError (33)
        returnError-mistypedParameter (34)
    }
InvokeId ::= CHOICE
    {
        present      INTEGER
        absent      NULL
    }
noInvokeId InvokeId ::= absent:NULL
NoInvokeId InvokeId ::= {noInvokeId}
Errors (OPERATION:Operations) ERROR ::=      {Operations.&Errors}
END – fin des définitions de la PDU ROS générique

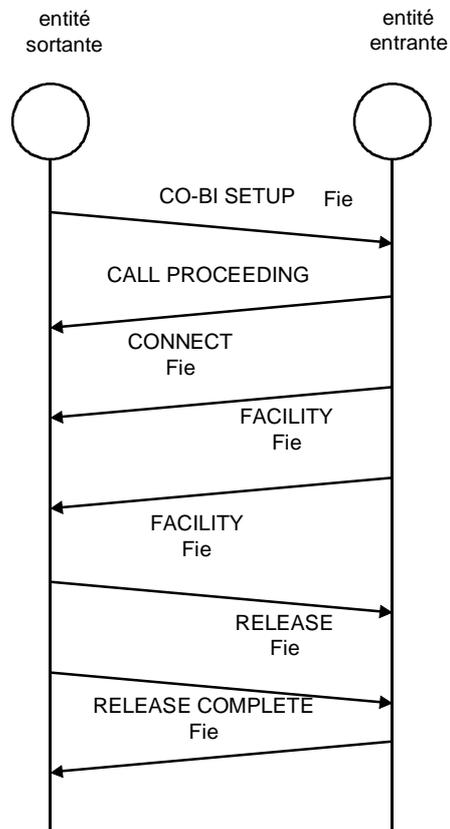
```

Définition des éléments d'information DSS 2 incorporés

```
Embedded-DSS2Types {ccitt recommandation q2932 embedded-dSS2types(7)}  
DEFINITIONS EXPLICIT TAGS ::=  
BEGIN  
EXPORTS          DSS2InformationElement;  
DSS2InformationElement ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT OCTET STRING  
END – fin de Embedded-dSS2Types
```

Appendice I**Flux d'information****I.1 Mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support****I.1.1 Etablissement indépendant du support et transfert de données**

La Figure I.1 donne un exemple de flux d'informations pour le mécanisme de transport en mode connexion indépendant du support.



T1179980-96

Fie Élément d'information de fonctionnalité

FIGURE I.1/Q.2932.1

Etablissement indépendant du support et transfert de données

Appendice II

Indicateurs d'instruction

Les abréviations suivantes ont été utilisées dans les Tableaux II.1 à II.4:

- utilisé = appliquer l'instruction explicite
- non utilisé = le champ instruction n'a pas de signification
- N = réseau
- U = utilisateur

TABLEAU II.1/Q.2932.1

**Utilisation typique des indicateurs d'instruction pour des messages définis dans la
Recommandation Q.2932.1 qui sont utilisés pour un transport lié au support**

Message	Fanion	Origine	Indicateur d'action
FACILITY	(Note)	N&U	(Note)
NOTE – Si l'indicateur d'instruction d'un élément d'information quelconque de fonctionnalité est positionné sur "libération d'appel", alors l'indicateur d'instruction du message FACILITY doit être également positionné sur cette valeur, sinon le fanion n'est pas utilisé et l'indicateur n'a pas de signification.			

TABLEAU II.2/Q.2932.1

**Utilisation typique des indicateurs d'instruction pour des messages définis dans la
Recommandation Q.2932.1 qui sont utilisés pour un transport en
mode connexion indépendant du support**

Message	Fanion	Origine	Indicateur d'action
CALL PROCEEDING	non utilisé	N&U	non significiant
CO-BI SETUP	non utilisé	N&U	non significiant
CONNECT	non utilisé	N&U	non significiant
FACILITY	(Note)	N&U	(Note)
NOTIFY	non utilisé	N&U	non significiant
RELEASE	non utilisé	N&U	non significiant
RELEASE COMPLETE	non utilisé	N&U	non significiant
STATUS	non utilisé	N&U	non significiant
STATUS ENQUIRY	non utilisé	N&U	non significiant
NOTE – Si l'indicateur d'instruction d'un élément d'information quelconque de fonctionnalité est positionné sur "libération d'appel", alors l'indicateur d'instruction du message FACILITY doit être également positionné sur cette valeur, sinon le fanion n'est pas utilisé et l'indicateur n'a pas de signification.			

TABLEAU II.3/Q.2932.1

**Utilisation typique des indicateurs d'instruction pour des messages définis dans la
Recommandation Q.2932.1 qui sont utilisés pour un transport
sans connexion indépendant du support**

Message	Fanion	Origine	Indicateur d'action
FACILITY	non utilisé	N&U	non significiant

TABLEAU II.4/Q.2932.1

Utilisation typique des indicateurs d'instruction pour des éléments d'information définis dans la Recommandation Q.2932.1

Élément d'information	Fanion	Origine	Indicateur d'action
fonctionnalité	(Note)	N&U	(Note)
NOTE – La valeur contenue dans ce champ est spécifiée par d'autres Recommandations spécifiant l'utilisation de procédures définies dans la présente Recommandation. Lorsque deux Recommandations spécifient des valeurs différentes pour le même champ, la valeur de ce champ dépend de la mise en oeuvre, mais la possibilité devrait être prise en considération d'utiliser des éléments d'information multiples de fonctionnalité pour contenir des unités APDU multiples.			

Appendice III

Définitions formelles de la notation d'opérations distantes utilisant la Recommandation X.208 [6]

TABLEAU III.1/Q.2932.1

Définition formelle des types de données d'opérations distantes (extrait de la Figure 4/X.219 [3])

```

Remote-Operation-Notation {joint-iso-ccitt remote-operations(4) notation(0)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
EXPORTS          OPERATION, ERROR;
-- définition de macro pour les opérations
OPERATION MACRO ::=
BEGIN
TYPE NOTATION    ::=      Argument Result Errors LinkedOperations
VALUE NOTATION   ::=      value (VALUE CHOICE {
                           localValue INTEGER,
                           globalValue OBJECT IDENTIFIER})
Argument         ::=      "ARGUMENT" NamedType | empty
Result           ::=      "RESULT" ResultType | empty
ResultType       ::=      NamedType | empty
Errors           ::=      "ERRORS" "{" ErrorNames "}" | empty
LinkedOperations ::=      "LINKED" "{" LinkedOperationNames "}" | empty
ErrorNames       ::=      ErrorList | empty
ErrorList        ::=      Error | ErrorList "," Error
Error            ::=      value (ERROR)          -- fera référence à une valeur d'erreur
                           | type                -- fera référence à un type d'erreur
                           -- si aucune valeur d'erreur n'est spécifiée

LinkedOperationNames ::= OperationList | empty
OperationList     ::=      Operation | OperationList "," Operation
Operation         ::=      value (OPERATION)    -- fera référence à une valeur d'opération
                           | type                -- fera référence à un type d'opération
                           -- si aucune valeur d'opération n'est spécifiée

NamedType        ::=      identifieur type | type
END -- de OPERATION MACRO

```

```

-- définition de macro pour les erreurs d'opérations
ERROR MACRO ::=
BEGIN
TYPE NOTATION ::= Parameter
VALUE NOTATION ::= value (VALUE CHOICE {
localValue INTEGER,
globalValue OBJECT IDENTIFIER}}
Parameter ::= "PARAMETER" NamedType | empty
NamedType ::= identifieur type | type
END – fin de ERROR MACRO
END – fin de Remote-Operation-Notation

```

Appendice IV

Définitions formelles de la notation d'opérations distantes utilisant la Recommandation X.680 [8]

TABLEAU IV.1/Q.2932.1

Définition formelle des types de données d'opérations distantes (extrait de l'Annexe A/X.880 [17])

```

Remote-Operations-Information-Objects
      {joint-iso-itu-t remote-operations(4) informationObjects(5) version 1(0)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
-- exporter tout
IMPORTS emptyBind, emptyUnbind
      FROM {joint-iso-ccitt remote-operations(4) useful-definitions(7) version1(0)}
OPERATIONS ::= CLASS
      {
        &ArgumentType                OPTIONAL,
        &argumentTypeOptional    BOOLEAN    OPTIONAL,
        &returnResult              BOOLEAN    DEFAULT TRUE,
        &ResultType                OPTIONAL,
        &resultTypeOptional        BOOLEAN    OPTIONAL,
        &Errors                    ERROR     OPTIONAL,
        &Linked                    OPERATION OPTIONAL,
        &synchronous               BOOLEAN    DEFAULT FALSE,
        &alwaysReturns             BOOLEAN    DEFAULT TRUE,
        &InvokePriority             Priority   OPTIONAL,
        &ResultPriority             Priority   OPTIONAL,
        &operationCode             Code      UNIQUE    OPTIONAL
      }
WITH SYNTAX
      {
        [ARGUMENT          &ArgumentType    [OPTIONAL &argumentTypeOptional]]
        [RESULT            &ResultType       [OPTIONAL &resultTypeOptional]]
        [RETURN RESULT    &returnResult]
        [ERRORS           &Errors]
        [LINKED           &Linked]
        [SYNCHRONOUS     &synchronous]
        [ALWAYS RESPONDS &alwaysReturns]
        [INVOKE PRIORITY &InvokePriority]
        [RESULT PRIORITY &ResultPriority]
        [CODE             &operationCode]
      }
ERROR ::= CLASS

```

	{	&ParameterType ¶meterTypeOptional &ErrorPriority &errorCode	BOOLEAN Priority Code UNIQUE	OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL
WITH SYNTAX	{	[PARAMETER [PRIORITY [CODE	&ParameterType &ErrorPriority] &errorCode]	[OPTIONAL ¶meterTypeOptional]
	}			
OPERATION-PACKAGE ::= CLASS	{	&Both &Consumer &Supplier &id	OPERATION OPERATION OPERATION OBJECT IDENTIFIER UNIQUE	OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL
WITH SYNTAX	{	[OPERATIONS [CONSUMER INVOKES [SUPPLIER INVOKES [ID	&Both] &Supplier] &Consumer] &id]	
	}			
CONNECTION-PACKAGE ::= CLASS	{	&bind &unbind &responderCanUnbind &unbindCanFail &id	OPERATION OPERATION BOOLEAN BOOLEAN OBJECT IDENTIFIER UNIQUE	DEFAULT emptyBind, DEFAULT emptyUnbind, DEFAULT FALSE, DEFAULT FALSE, OPTIONAL
WITH SYNTAX	{	[BIND [UNBIND [RESPONDER UNBIND [FAILURE TO UNBIND [ID	&bind] &unbind] &responderCanUnbind] &unbindCanFail] &id]	
	}			
CONTRACT ::= CLASS	{	&connection &OperationsOf &InitiatorConsumerOf &InitiatorSupplierOf &id	CONNECTION-PACKAGE OPERATION-PACKAGE OPERATION-PACKAGE OPERATION-PACKAGE OBJECT IDENTIFIER UNIQUE	OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL, OPTIONAL
WITH SYNTAX	{	[CONNECTION [OPERATIONS OF [INITIATOR CONSUMER OF [RESPONDER CONSUMER OF [ID	&connection] &OperationsOf] &InitiatorConsumerOf] &InitiatorSupplierOf] &id]	
	}			
ROS-OBJECT-CLASS ::= CLASS	{			

	&Is &Initiates &Responds &InitiatesAndResponds &id	ROS-OBJECT-CLASS OPTIONAL, CONTRACT OPTIONAL, CONTRACT OPTIONAL, CONTRACT OPTIONAL, OBJECT IDENTIFIER UNIQUE
WITH SYNTAX	}	
	{	
	[IS	&Is]
	[BOTH	&InitiatesAndResponds]
	[INITIATES	&Initiates]
	[RESPONDS	&Responds]
	ID	&id
	}	
Code ::=	CHOICE	
	{	
	local	INTEGER,
	global	OBJECT IDENTIFIER
	}	
Priority ::=	INTEGER (0..MAX)	
END – fin des spécifications d'objets informationnels		

Appendice V

Assignment d'identificateurs d'objets

Les identificateurs d'objet suivants ont été affectés dans le cadre de la présente Recommandation.

ccitt recommendation q 2932 facility-information-element-APDU(3)

ccitt recommendation q 2932 revised-facility-information-element-APDU(3)

ccitt recommendation q 2932 embedded-dSS2-types(7)

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation