



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.1901

(06/2000)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

**Protocole de commande d'appel indépendante
du support**

Recommandation UIT-T Q.1901

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

| | |
|--|---------------|
| SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL | Q.1–Q.3 |
| EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE | Q.4–Q.59 |
| FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS | Q.60–Q.99 |
| CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T | Q.100–Q.119 |
| SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5 | Q.120–Q.249 |
| SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6 | Q.250–Q.309 |
| SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1 | Q.310–Q.399 |
| SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2 | Q.400–Q.499 |
| COMMULATEURS NUMÉRIQUES | Q.500–Q.599 |
| INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION | Q.600–Q.699 |
| SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7 | Q.700–Q.799 |
| INTERFACE Q3 | Q.800–Q.849 |
| SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1 | Q.850–Q.999 |
| RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS | Q.1000–Q.1099 |
| INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES | Q.1100–Q.1199 |
| RÉSEAU INTELLIGENT | Q.1200–Q.1699 |
| PRÉSCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000 | Q.1700–Q.1799 |
| RNIS À LARGE BANDE | Q.2000–Q.2999 |

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

Recommandation UIT-T Q.1901

Protocole de commande d'appel indépendante du support

Résumé

La présente Recommandation décrit l'adaptation du sous-système utilisateur (ISUP) du RNIS à bande étroite pour la prise en charge de services RNIS à bande étroite indépendamment des technologies de support et de transport de message de signalisation utilisées.

Source

La Recommandation Q.1901 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 15 juin 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

| | | Page |
|------|---|-------------|
| 1 | Domaine d'application | 1 |
| 2 | Références normatives | 2 |
| 3 | Définitions | 3 |
| 4 | Abréviations..... | 4 |
| 5 | Conventions | 6 |
| 6 | Architecture..... | 6 |
| 6.1 | Modèle de réseau | 6 |
| 6.2 | Modèle de protocole | 7 |
| 6.3 | Structure de la Recommandation | 8 |
| 7 | Exceptions relatives à UIT-T Q.761 | 8 |
| 7.1 | Présentation générale | 8 |
| 7.2 | Compatibilité aval et amont pour l'application utilisatrice du mécanisme APM de la commande BICC..... | 9 |
| | 7.2.1 Règles de compatibilité vers l'amont..... | 9 |
| | 7.2.2 Mécanisme de compatibilité vers l'aval..... | 9 |
| 7.3 | Fonctionnalités prises en charge | 10 |
| 7.4 | Interface de primitive avec le service de transport de signalisation..... | 11 |
| 7.5 | Ensemble minimal de messages pour l'interface internationale..... | 11 |
| 8 | Exceptions relatives à UIT-T Q.762 | 12 |
| 9 | Exceptions relatives à UIT-T Q.763 | 12 |
| 9.1 | Format de message..... | 12 |
| 9.2 | Attribution de code CIC..... | 13 |
| 9.3 | Messages | 13 |
| 9.4 | Paramètres..... | 13 |
| 10 | Exceptions relatives à UIT-T Q.764 | 14 |
| 10.1 | Présentation générale | 14 |
| | 10.1.1 Utilisation de champ CIC | 14 |
| | 10.1.2 Utilisation du mécanisme de transport d'application..... | 14 |
| | 10.1.3 Introduction générale pour les exceptions relatives à UIT-T Q.764..... | 18 |
| | 10.1.4 Types de centre de commutation | 19 |
| 10.2 | Procédures de commande d'appel de base et de signalisation | 19 |
| | 10.2.1 Réussite de l'établissement de l'appel | 19 |
| | 10.2.2 Echec de l'établissement de l'appel..... | 33 |
| | 10.2.3 Cas de libération normale de l'appel..... | 34 |

| | Page |
|---|--|
| 10.2.4 | Suspension et reprise 36 |
| 10.2.5 | Procédures de signalisation pour le type de connexion permettant le repli... 36 |
| 10.2.6 | Procédure de détermination du temps de propagation..... 36 |
| 10.2.7 | Procédures de signalisation pour la limitation d'écho..... 36 |
| 10.2.8 | Fonctionnalités réseau 37 |
| 10.2.9 | Cas d'anomalie..... 39 |
| 10.2.10 | Régulation d'encombrement de signalisation par le sous-système utilisateur pour le RNIS 41 |
| 10.2.11 | Régulation automatique de surcharge..... 41 |
| 10.2.12 | Message de code d'identification de circuit non équipé (utilisation nationale) 41 |
| 10.2.13 | Contrôle de disponibilité du sous-système utilisateur pour le RNIS 41 |
| 10.2.14 | Arrêt/Reprise du sous-système MTP..... 41 |
| 10.2.15 | Messages de longueur excessives..... 42 |
| 10.2.16 | Prise en charge de routage détourné temporaire (TAR, <i>temporary alternative routing</i>)..... 42 |
| 10.2.17 | Procédure de comptage de bonds 42 |
| 10.2.18 | Procédure de demande de communication payable à l'arrivée 42 |
| 10.2.19 | Prise en charge des fonctions de gestion de réseau pour les destinations difficiles à atteindre 42 |
| 10.2.20 | Procédure de localisation géodésique de l'appelant..... 42 |
| 10.3 | Annexe A – Temporisations du sous-système utilisateur du RNIS 42 |
| 10.4 | Annexe B – Figures concernant les procédures de signalisation de l'appel de base... 43 |
| 10.5 | Annexe C – Exemples de procédures de signalisation pour la limitation d'écho 43 |
| 10.6 | Annexe D – Exemples de procédures de signalisation pour le type de connexion permettant le repli 43 |
| 10.7 | Annexe E – Appels d'essai..... 43 |
| 10.8 | Annexe F – Valeurs de motif..... 43 |
| 10.9 | Annexe G – Procédures de démarrage..... 43 |
| 11 | Exceptions relatives à la Recommandation Q.765 43 |
| Annexe A – Procédures de réutilisation de supports inoccupés (option réseau) 45 | |
| A.1 | Introduction..... 45 |
| A.2 | Procédures..... 46 |
| A.2.1 | Procédures d'établissement au départ 46 |
| A.2.2 | Procédures d'établissement au départ 46 |
| A.2.3 | Procédure de commande d'émission du message IAM..... 47 |
| A.2.4 | Négociation de codec..... 47 |
| A.2.5 | Procédure de libération 47 |

| | Page |
|---|-------------|
| Annexe B – Service de transport de signalisation de la commande BICC | 47 |
| B.1 Architecture..... | 47 |
| B.2 Définitions | 48 |
| B.3 Service de transport de signalisation BICC | 48 |
| B.3.1 Conventions | 48 |
| B.3.2 Définition des primitives | 48 |
| B.3.3 Paramètres | 49 |
| B.3.4 Etablissement..... | 50 |
| Annexe C – Spécification supplémentaire pour la mise en place de UIT-T Q.1901 au- dessus des sous-systèmes MTP3 et MTP3b..... | 50 |
| C.1 Domaine d'application | 50 |
| C.2 Abréviations supplémentaires..... | 50 |
| C.3 Structure de la sous-couche "convertisseur de transport de signalisation" située au-dessus du sous-système MTP | 50 |
| C.4 Services fournis par le convertisseur STC | 51 |
| C.5 Fonctions du convertisseur STC | 51 |
| C.6 Eléments pour la communication de couche à couche | 52 |
| C.6.1 Service de transport de signalisation BICC | 52 |
| C.6.2 Service fourni par le sous-système MTP | 52 |
| C.6.3 Primitives échangées entre le convertisseur STC et la gestion de couche..... | 53 |
| C.7 Eléments de protocole pour la communication entre entités homologues..... | 54 |
| C.7.1 Messages du convertisseur STC (unités PDU du convertisseur STC) | 54 |
| C.7.2 Temporisations STC | 54 |
| C.7.3 Paramètres STC fournis..... | 54 |
| C.8 Procédures du convertisseur STC | 55 |
| C.8.1 Conditions initiales..... | 55 |
| C.8.2 Procédure de transfert d'un message de signalisation BICC..... | 56 |
| C.8.3 Procédure de disponibilité de la destination | 56 |
| C.8.4 Procédure d'indication de congestion | 57 |
| C.8.5 Disponibilité du sous-système utilisateur | 57 |
| Annexe D – Spécification supplémentaire pour la mise en place de UIT-T Q.1901 au- dessus des protocoles SSCOP et SSCOPMCE..... | 58 |
| D.1 Domaine d'application | 58 |
| D.2 Définitions | 58 |
| D.3 Abréviations supplémentaires..... | 58 |
| D.4 Structure du convertisseur de transport situé au-dessus de la sous-couche SSCOP ... | 59 |
| D.5 Services fournis par le convertisseur STC | 59 |

| | Page |
|---|-------------|
| D.6 Fonctions du convertisseur STC | 60 |
| D.7 Eléments pour la communication de couche à couche | 60 |
| D.7.1 Service de transport de signalisation BICC | 60 |
| D.7.2 Services fournis par le protocole SSCOP | 60 |
| D.7.3 Primitives échangées entre le convertisseur STC et la gestion de couche..... | 62 |
| D.8 Eléments de protocole pour la communication avec le convertisseur STC | 62 |
| D.8.1 Unités PDU du convertisseur STC | 63 |
| D.8.2 Variables d'état du convertisseur STC | 63 |
| D.8.3 Temporisations du convertisseur STC..... | 63 |
| D.8.4 Paramètres STC fournis..... | 63 |
| D.9 Spécification du convertisseur STC..... | 63 |
| D.9.1 Conditions initiales | 63 |
| D.9.2 Table de transitions d'état | 64 |
| D.9.3 Table de transitions d'état | 64 |
| Annexe E – Interfonctionnement avec un nœud ISN..... | 65 |
| E.1 Domaine d'application | 65 |
| E.2 Présentation générale | 66 |
| E.3 Sous-système ISUP arrivée, commande BICC de départ (nœud ISN arrivée)..... | 66 |
| E.3.1 Réussite de l'établissement de l'appel | 66 |
| E.3.2 Libération de l'appel | 66 |
| E.4 Commande BICC à l'arrivée, sous-système ISUP au départ (nœud ISN de départ) ... | 67 |
| E.4.1 Réussite de l'établissement de l'appel | 67 |
| E.4.2 Libération de l'appel | 68 |
| Appendice I – Exemples de flux de message..... | 69 |
| I.1 Introduction..... | 69 |
| I.2 Sommaire | 69 |
| Appendice II – Fonctions BCF génériques | 80 |
| II.1 Introduction..... | 80 |
| II.2 Identificateur BNC-ID | 80 |
| II.2.1 Utilisation de l'identificateur BNC-ID au cours de l'établissement d'appel et de support..... | 80 |
| II.2.2 Utilisation de l'identificateur BNC-ID au cours de la procédure BNC-ID de réutilisation de support inoccupé (option réseau) | 81 |
| II.3 Commande de libération de support | 81 |
| II.4 Adresse de la fonction BIWF..... | 81 |
| II.5 Caractéristiques de connexion BNC | 81 |

| | Page |
|--|-------------|
| Appendice III – Procédures au niveau d'un nœud de médiation d'appel (option réseau)..... | 82 |
| III.1 Introduction..... | 82 |
| III.2 Procédures..... | 82 |
| III.2.1 Adressage de l'élément ASE de transport BAT..... | 82 |
| III.2.2 Libération de l'appel | 82 |
| III.2.3 Réinitialisation..... | 83 |

Recommandation UIT-T Q.1901

Protocole de commande d'appel indépendante du support

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit l'adaptation du sous-système utilisateur (ISUP) du RNIS à bande étroite pour la prise en charge de services RNIS à bande étroite indépendamment des technologies de support et de transport de message de signalisation utilisées.

La présente Recommandation se présente sous la forme d'un ensemble d'exceptions par rapport aux Recommandations traitant du sous-système ISUP. Les exceptions relatives à certains paragraphes de ces Recommandations sont indiquées par des marques de révision (le texte supprimé est barré et le texte ajouté est souligné).

La présente Recommandation définit le protocole de commande d'appel devant être utilisé entre des "nœuds serveurs"; il est appelé protocole de "commande d'appel indépendante du support" (BICC). La commande de support entre les nœuds serveurs s'effectue au moyen d'autres protocoles qui ne sont pas spécifiés par la présente Recommandation.

On distingue les trois types de nœuds serveurs (SN) suivants:

- nœud serveur d'interface (ISN) – ce type de nœud fournit une interface avec des réseaux à commutation de circuits;
- nœud serveur de transit (TSN) – ce type de nœud fournit une fonctionnalité de transit, pour l'appel et le support, au sein d'un réseau utilisant le protocole BICC;
- nœud serveur passerelle (GSN) – ce type de nœud fournit une fonctionnalité de passerelle, pour l'appel et le support, entre des réseaux utilisant le protocole BICC.

La partie principale de la présente Recommandation définit le protocole au niveau des nœuds serveurs de transit et des nœuds serveurs passerelle. La Figure 1 représente le domaine d'application correspondant.

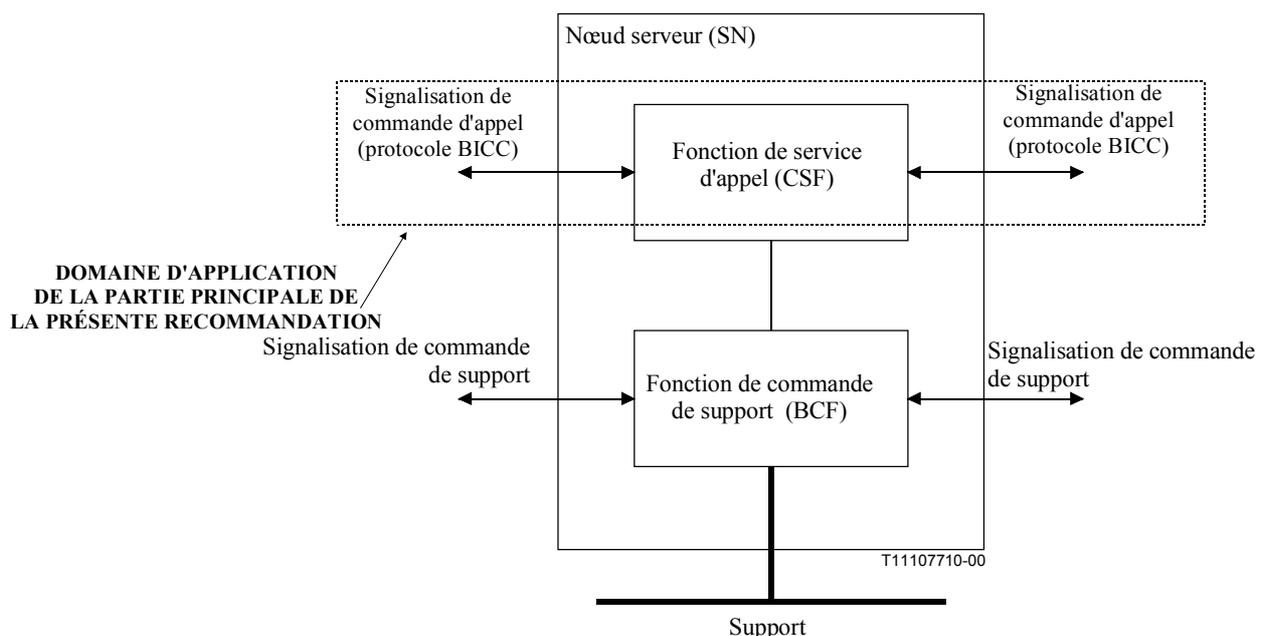


Figure 1/Q.1901 – Domaine d'application de UIT-T Q.1901

La définition des procédures du protocole BICC au niveau d'un nœud serveur d'interface indique également la manière dont le protocole BICC interagit avec d'autres protocoles. Ces descriptions figurent dans les annexes de la présente Recommandation.

La présente Recommandation inclut un Appendice III qui s'applique à un nœud de médiation d'appel, pouvant contenir une fonction de commande d'appel sans fonctionnalité de commande de support.

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] UIT-T Q.761 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Description fonctionnelle du sous-système utilisateur du RNIS.*
- [2] UIT-T Q.762 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Fonctions générales des messages et des signaux du sous-système utilisateur du RNIS.*
- [3] UIT-T Q.763 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Formats et codes du sous-système utilisateur du RNIS.*
- [4] UIT-T Q.764 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Procédures de signalisation du sous-système utilisateur du RNIS.*
- [5] UIT-T Q.730 (1999), *Services complémentaires du sous-système utilisateur du RNIS.*
- [6] UIT-T Q.765.5 (2000), *Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application: commande d'appel indépendante du support.*
- [7] UIT-T Q.765 (2000), *Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application.*
- [8] UIT-T Q.724 (1988), *Sous-système utilisateur téléphonie – Procédures de signalisation.*
- [9] UIT-T Q.115 (1999), *Logique de commande des dispositifs de limitation d'écho.*
- [10] UIT-T Q.766 (1993), *Fonctionnement attendu pour l'application réseau numérique à intégration de services.*
- [11] UIT-T Q.701 (1993), *Description fonctionnelle du sous-système transport de messages du système de signalisation n° 7.*
- [12] UIT-T Q.704 (1996), *Fonctions et messages du réseau sémaphore.*
- [13] UIT-T Q.2210 (1996), *Fonctions et messages du niveau 3 du sous-système transport de messages utilisant les services de la Recommandation UIT-T Q.2140.*
- [14] UIT-T Q.2110 (1994), *Couche d'adaptation ATM du RNIS-LB – Protocole en mode connexion propre au service.*
- [15] UIT-T Q.2111 (1999), *Protocole propre au service en mode avec connexion dans un environnement avec liaisons multiples et sans connexion (SSCOPMCE).*

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 fonction de commande de support (BCF, *bearer control function*): quatre types de fonction BCF ont été définis, appelés respectivement BCF-N, BCF-T, BCF-G et BCF-R. Les fonctions BCF-N, BCF-T et BCF-G fournissent la fonction de commutation de support, la capacité de communication avec la fonction CSF associée et la capacité de signalisation pour l'établissement et la libération du support avec l'entité homologue. La fonction BCF-R fournit la commande de la fonction de commutation de support et effectue le relais des demandes de signalisation de support vers la fonction BCF suivante pour réaliser la signalisation de la commande de support de bout en bout. La fonction BCF ne fait pas partie du domaine d'application de la présente Recommandation.

3.2 fonction d'interfonctionnement de support (BIWF, *bearer interworking function*): entité fonctionnelle fournissant les fonctions de commande de support (BCF) et les fonctions de mappage et de commutation de média dans le domaine d'un nœud serveur (SN). Une fonction BIWF contient une fonction BCF.

3.3 nœud de médiation d'appel (CMN, *call mediation node*): entité fonctionnelle fournissant la fonctionnalité CSF sans entité BCF associée.

3.4 fonction de service d'appel (CSF, *call service function*): les quatre types suivants de fonction CSF sont définis:

- la fonction de service d'appel nodale (CSF-N) fournit les actions nodales de commande de service associées au service à bande étroite, au moyen de l'interfonctionnement avec une signalisation à bande étroite indépendante du service qui indique les caractéristiques de l'appel à l'entité CSF homologue; elle fournit également l'invocation des fonctions nodales de commande de support (BCF-N) nécessaires au transport du service support à bande étroite à travers le réseau d'infrastructure;
- la fonction de service d'appel de transit (CSF-T) fournit les actions de service de transit nécessaires à l'établissement et au maintien d'un appel et du support associé dans le réseau d'infrastructure (voir Figure 2); elle assure le relais de la signalisation entre fonctions CSF homologues et invoque les fonctions de commande de support de transit (BCF-T) nécessaires au transport du service support à bande étroite à travers le réseau d'infrastructure;
- la fonction de service d'appel passerelle (CSF-G) fournit les actions de service passerelle nécessaires à l'établissement et au maintien d'un appel et du support associé dans le réseau d'infrastructure; elle assure le relais de la signalisation entre fonctions CSF homologues et invoque les fonctions de commande de support passerelle (BCF-G) nécessaires au transport du service support à bande étroite entre des réseaux d'infrastructure;
- la fonction de coordination de service d'appel (CSF-C) fournit les actions de coordination et de médiation nécessaires à l'établissement et au maintien d'un appel dans le réseau d'infrastructure en assurant le relais de la signalisation entre fonctions CSF homologues. La fonction CSF-C ne nécessite pas de fonction BCF associée. Elle joue uniquement un rôle de commande d'appel.

3.5 constructeur: type d'élément d'information constitué d'autres éléments d'information, comme décrit dans UIT-T Q.765.5.

3.6 nœud serveur passerelle (GSN, *gateway serving node*): entité fonctionnelle fournissant une fonctionnalité de passerelle entre deux domaines réseau. Cette entité fonctionnelle contient la fonction de service d'appel (CSF-G) et une ou plusieurs fonctions d'interfonctionnement de support (BIWF). Les nœuds GSN interagissent avec des nœuds GSN situés dans d'autres domaines de réseau d'infrastructure et avec des nœuds ISN et TSN situés au sein de leur propre domaine de réseau d'infrastructure.

3.7 nœud serveur d'interface (ISN, *interface serving node*): entité fonctionnelle fournissant l'interface avec des nœuds RCC. Cette entité fonctionnelle contient la fonction de service d'appel nodale (CSF-N) et une ou plusieurs fonctions d'interfonctionnement de support (BIWF) qui interagissent avec le réseau RCC et ses homologues au sein du réseau d'infrastructure.

3.8 liste de codecs pris en charge: liste de codecs véhiculés entre deux nœuds serveurs. Elle contient tous les codecs pris en charge entre le nœud serveur qui démarre les procédures de négociation de codec et le nœud serveur qui émet le message contenant la liste de codecs.

3.9 liste des codecs disponibles: cette liste contient tous les codecs utilisables pour l'établissement et la phase active de l'appel.

3.10 couches de transport de signalisation (STL, *signalling transport layer*): toute succession de couches de protocole spécifiées à un instant donné pour la fourniture de services de couche Transport ou de couche Réseau pour le compte de la commande BICC. Le domaine d'application de la présente Recommandation ne concerne pas les fonctions, le protocole et les primitives de service de ces couches.

3.11 nœud serveur: entité fonctionnelle pouvant être un nœud ISN, GSN ou TSN.

3.12 convertisseur de transport de signalisation (STC, *signalling transport converter*): couche de protocole située entre la couche STL et la commande BICC qui assure l'indépendance du protocole BICC par rapport à la couche STL utilisée.

3.13 simple: type d'élément d'information décrit dans UIT-T Q.765.5.

3.14 nœud de commutation: entité fonctionnelle fournissant les fonctions de commutation au sein du réseau noyau d'infrastructure. Cette entité fonctionnelle contient une fonction BCF-R. Les nœuds SWN interagissent avec d'autres nœuds SWN et d'autres fonctions BIWF situés dans leur domaine de réseau d'infrastructure.

3.15 réseau à commutation de circuits (RCC): terme général s'appliquant à tout réseau utilisant une technologie de commutation de circuits, c'est-à-dire les réseaux RNIS, RTGC, RMTP, etc..

3.16 nœud serveur de transit (TSN, *transit serving node*): entité fonctionnelle fournissant une fonctionnalité de transit entre deux nœuds serveurs. Elle contient la fonction de service d'appel (CSF-T) et prend en charge une ou plusieurs fonctions d'interfonctionnement de support (BIWF). Les nœuds TSN interagissent avec d'autres nœuds TSN, GSN et ISN situés dans leur domaine de réseau d'infrastructure.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

| | |
|------|--|
| ACM | message "adresse complète" (<i>address complete message</i>) |
| AEI | invocation d'entité d'application (<i>application entity invocation</i>) |
| APM | mécanisme de transport d'application (<i>application transport mechanism</i>) |
| APP | paramètre de transport d'application (<i>application transport parameter</i>) |
| ASE | élément de service d'application (<i>application service element</i>) |
| ATII | indicateurs d'instruction de transport d'application (<i>application transport instruction indicators</i>) |
| BAT | transport d'association de support (<i>bearer association transport</i>) |
| BCF | fonction de commande de support (<i>bearer control function</i>) |

| | |
|--------|--|
| BCF-G | fonction passerelle de commande de support (<i>bearer control gateway function</i>) |
| BCF-N | fonction de commande de support nodale (<i>bearer control nodal function</i>) |
| BCF-T | fonction de commande de support de transit (<i>bearer control transit function</i>) |
| BICC | commande d'appel indépendante du support (<i>bearer independent call control</i>) |
| BIWF | fonction d'interfonctionnement de support (<i>bearer interworking function</i>) |
| BNC-ID | identificateur de connexion de réseau d'infrastructure (<i>backbone network connection identifier</i>) |
| CIC | code d'identification de circuit (ISUP) (<i>circuit identification code</i>) |
| CIC | code d'instance d'appel (BICC) (<i>call instance code</i>) |
| CMN | nœud de médiation d'appel (<i>call mediation node</i>) |
| COT | message "continuité" (<i>continuity message</i>) |
| CPG | message "progression d'appel" (<i>call progress message</i>) |
| CSF | fonction de service d'appel (<i>call service function</i>) |
| CSF-C | fonction de service d'appel de coordination (<i>call service coordination function</i>) |
| CSF-G | fonction passerelle de service d'appel (<i>call service gateway function</i>) |
| CSF-N | fonction de service d'appel nodale (<i>call service nodal function</i>) |
| CSF-T | fonction de service d'appel de transit (<i>call service transit function</i>) |
| DPC | code de point de destination (<i>destination point code</i>) |
| EH | traitement d'erreurs (<i>errors handling</i>) |
| GRS | message de réinitialisation de faisceau (<i>group reset message</i>) |
| GSN | nœud serveur passerelle (<i>gateway serving node</i>) |
| IAM | message initial d'adresse (<i>initial address message</i>) |
| ISN | nœud serveur d'interface (<i>interface serving node</i>) |
| ISUP | sous-système utilisateur du RNIS (<i>ISDN user part</i>) |
| LSB | bit le moins significatif (<i>least significant bit</i>) |
| MSB | bit le plus significatif (<i>most significant bit</i>) |
| MTP | sous-système de transfert de messages (<i>message transfer part</i>) |
| MTP3 | niveau 3 du sous-système de transfert de messages (bande étroite), [<i>message transfer part level 3 (narrow band)</i>] |
| MTP3b | niveau 3 du sous-système de transfert de messages (large bande), [<i>message transfer part level 3 (broadband)</i>] |
| NI | indicateur réseau (SIO) ou interface réseau (modèle de spécification) [<i>network indicator (in SIO), or network interface (in specification model)</i>] |
| OPC | code de point d'origine (<i>originating point code</i>) |
| PPPN | préséance et préemption à plusieurs niveaux |
| RCC | réseau à commutation de circuits |
| REL | message de libération (<i>release message</i>) |
| RLC | message "libération terminée" (<i>release complete message</i>) |

| | |
|------|--|
| RMTP | réseau mobile terrestre public |
| RNIS | réseau numérique à intégration de services |
| RSC | message de réinitialisation de circuit (<i>reset circuit message</i>) |
| RTPC | réseau téléphonique public commuté |
| SACF | fonction de commande d'association unique (<i>single association control function</i>) |
| SAM | message subséquent d'adresse (<i>subsequent address message</i>) |
| SAO | objet d'association unique (<i>single association object</i>) |
| SI | indicateur de service (<i>service indicator</i>) |
| SIO | octet d'informations de service (<i>service information octet</i>) |
| SLS | sélection de liaison de signalisation (<i>signalling link selection</i>) |
| SN | nœud serveur (<i>servicing node</i>) |
| STC | convertisseur de transport de signalisation (<i>signalling transport converter</i>) |
| STL | couches de transport de signalisation (<i>signalling transport layers</i>) |
| SWN | nœud de commutation (<i>switching node</i>) |
| TE | équipement terminal (<i>terminal equipment</i>) |
| TSN | nœud serveur de transit (<i>transit servicing node</i>) |

5 Conventions

1) Les noms des éléments des classes de termes suivants sont (en général) indiqués entre guillemets (*débutent par une majuscule dans le texte anglais*).

- indicateurs;
- paramètres;
- éléments d'information;
- messages.

Exemples: paramètre "numéro d'abonné appelé", message initial d'adresse.

2) La définition d'une valeur de paramètre est en lettres *italiques* entre guillemets.

Exemple: valeur de nature d'adresse 0000011 – "*numéro national (significatif)*".

3) Tous les noms de message désignent des messages de commande BICC, sauf indication explicite du contraire.

Exemple: l'expression "message IAM" désigne le message IAM de commande BICC, alors que le message IAM dans le sous-système ISUP est désigné par l'expression "message IAM du sous-système ISUP".

NOTE – Ces conventions ne s'appliquent pas de manière automatique lorsque le texte a été importé à partir d'autres Recommandations.

6 Architecture

6.1 Modèle de réseau

La Figure 2 représente le modèle fonctionnel complet d'un réseau utilisant le protocole BICC pour la signalisation de commande d'appel.

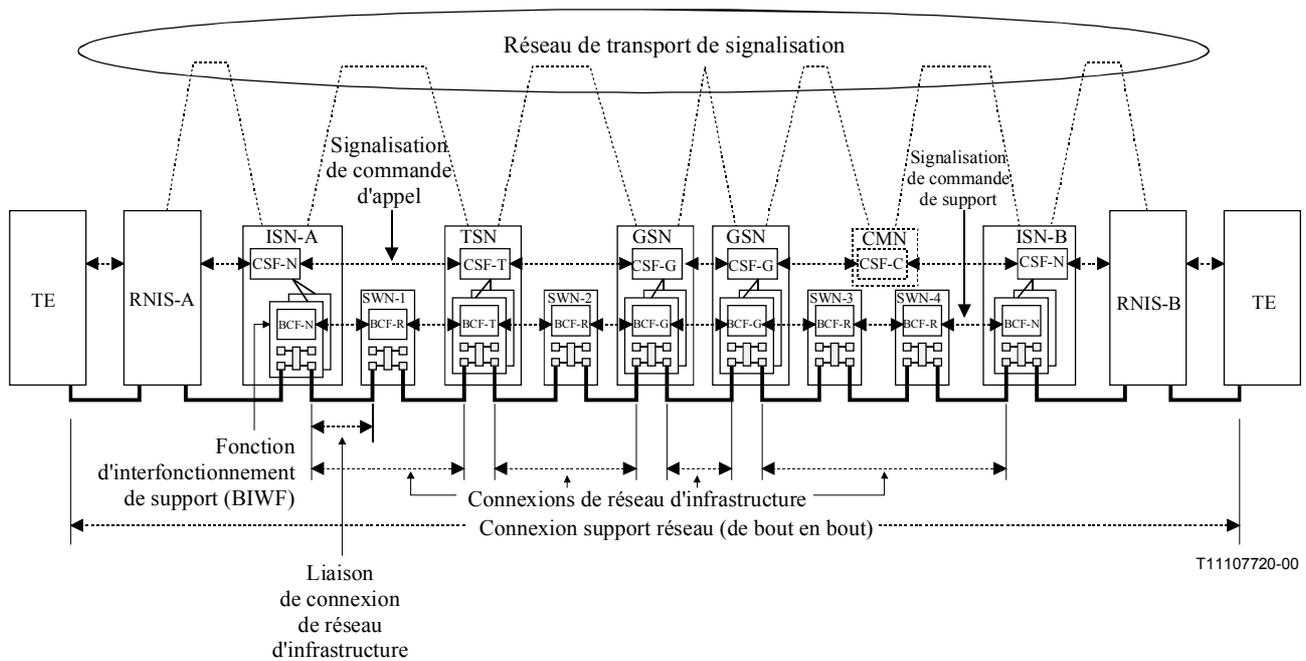


Figure 2/Q.1901 – Modèle fonctionnel réseau

NOTE – La fonctionnalité du nœud CMN n'est pas définie à l'heure actuelle, voir l'Appendice III.

6.2 Modèle de protocole

La Figure 3 représente le modèle de protocole utilisé pour la présente Recommandation.

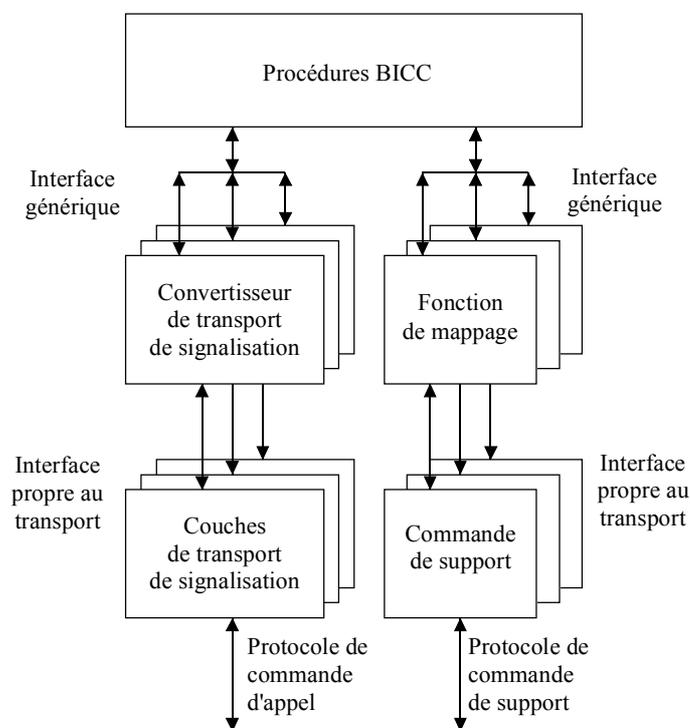


Figure 3/Q.1901 – Modèle de protocole

Les éléments du modèle de protocole de la Figure 3 fournissent les caractéristiques de protocole du modèle fonctionnel de la Figure 2.

- Le bloc "procédures BICC" contient les fonctions de l'élément CSF du modèle fonctionnel.
- Les fonctions de protocole de l'élément BCF du modèle fonctionnel sont réparties entre les blocs de fonction de mappage et de commande de support de la Figure 3. Les autres fonctions de l'élément BCF, par exemple les fonctions de commande d'appel, ne sont pas représentées dans la Figure 3.
- Lorsque la description de la commande BICC fait référence à des événements de signalisation de support reçus ou émis par la fonction BCF, il s'agit dans ce cas de l'utilisation de l'interface générique avec le bloc de fonction de mappage représenté dans la Figure 3.
- Lorsque la description de la commande BICC fait référence à des messages reçus ou émis par la fonction BCF, il s'agit dans ce cas de l'utilisation de l'interface générique avec le convertisseur de transport de signalisation décrit dans l'Annexe B.

6.3 Structure de la Recommandation

La présente Recommandation décrit des procédures concernant d'une manière générale le protocole BICC indépendamment de la technologie du support utilisé; elles sont représentées dans la Figure 3 par le bloc "procédures BICC". La présente Recommandation utilise également l'interface générique avec les blocs appelés "fonction de mappage" et "convertisseur de transport de signalisation".

Les blocs "fonction de mappage" et "convertisseur de transport de signalisation" de la Figure 3 sont définis dans d'autres publications¹ qui doivent être fournis pour chaque technologie de support afin de décrire l'adaptation propre à la technologie concernée.

Les blocs "convertisseur de transport de signalisation" de la Figure 3 font l'objet d'annexes de la présente Recommandation qui traitent de problèmes généraux et propres au transport pour le convertisseur STC.

Les paragraphes suivants de la présente Recommandation décrivent le protocole BICC sous la forme de séries d'exceptions relatives aux UIT-T Q.761 à Q.765.

7 Exceptions relatives à UIT-T Q.761

7.1 Présentation générale

Le protocole BICC est une adaptation de la définition du protocole ISUP, mais il n'est pas compatible de manière biunivoque avec ce dernier.

Le protocole BICC contient le mécanisme de compatibilité du sous-système ISUP et un mécanisme similaire au sein de l'application utilisatrice du mécanisme APM de la commande BICC. Il en résulte les conséquences suivantes:

- 1) il est possible de fournir une compatibilité entre entités homologues des versions de la commande BICC, comme décrit pour le sous-système ISUP au § 6/Q.761;
- 2) le mécanisme de compatibilité au niveau d'un nœud serveur (ISN/TSN/GSN) se comporte comme un centre de commutation du sous-système ISUP, de sorte que l'introduction de la commande BICC dans un réseau utilisant la signalisation ISUP ne restreint pas la possibilité d'introduction ultérieure de nouvelles versions de signalisation dans ce réseau. Par exemple,

¹ Prière de se référer à la bibliographie.

un nœud ISN qui reçoit un paramètre ISUP non reconnu le traitera conformément aux règles de compatibilité du 2.9.5/Q.764 avec, si nécessaire, un transfert vers la commande BICC.

7.2 Compatibilité aval et amont pour l'application utilisatrice du mécanisme APM de la commande BICC

La commande BICC met en œuvre une application utilisatrice du mécanisme APM pour le transfert des informations de signalisation. La fourniture de la compatibilité aval et amont au sein de la commande BICC nécessite de ce fait l'introduction d'un procédé de compatibilité pour les éléments d'information transférés par ce mécanisme.

Ce procédé de compatibilité est identique pour tous les ensembles ou sous-ensembles de fonctionnalités du protocole BICC définis dans la présente Recommandation. Il se base sur des informations de compatibilité émises avec toute information de signalisation.

La méthode de compatibilité facilite l'exploitation du réseau, par exemple:

- dans le cas classique de discordance de protocole de signalisation BICC lors d'une mise à jour du réseau;
- dans le cas d'interconnexion de deux réseaux de niveaux fonctionnels différents;
- dans le cas de réseaux utilisant des sous-ensembles différents d'un même protocole BICC, etc.

NOTE – Un nœud peut se trouver à un niveau fonctionnel différent parce qu'il a implémenté un ensemble de fonctionnalités différent ou un autre sous-ensemble du protocole spécifié dans la présente Recommandation.

7.2.1 Règles de compatibilité vers l'amont

L'interfonctionnement compatible entre des ensembles de fonctionnalités de protocole doit être optimisé par l'adoption des règles suivantes lorsqu'un nouvel ensemble de capacité est spécifié:

- 1) les éléments de protocole existants, c'est-à-dire les procédures, les éléments d'information et les valeurs de sous-champs ne doivent pas être modifiés, à moins qu'il soit nécessaire de corriger une erreur du protocole ou qu'il devienne nécessaire de modifier le fonctionnement du service pris en charge par le protocole;
- 2) la sémantique d'un élément d'information ou d'un champ et d'un sous-champ au sein d'un élément d'information ne doit pas être modifiée;
- 3) les règles existantes pour le formatage et le codage des éléments d'information ne doivent pas être modifiées.

7.2.2 Mécanisme de compatibilité vers l'aval

La compatibilité entre le présent ensemble de fonctionnalités et de futurs ensembles sera garantie, ce qui signifie que deux ensembles de fonctionnalités quelconques pourront être interconnectés directement et que les prescriptions suivantes seront satisfaites:

1) Compatibilité de protocole

Les appels entre deux protocoles BICC quelconques ne seront pas rejetés parce qu'ils ne satisfont pas aux prescriptions du protocole.

2) Compatibilité de service et de fonctionnalité

Ceci peut être considéré d'une manière générale comme une compatibilité entre deux nœuds d'extrémité. Les services et les fonctions disponibles au niveau de ces nœuds mais qui ne sont éventuellement pas encore disponibles au niveau des nœuds intermédiaires seront pris en charge, dans la mesure où les informations relatives à ces services peuvent être transférées de manière transparente par les nœuds intermédiaires.

3) *Compatibilité de commande et de gestion des ressources*

Ces fonctions, s'appliquant uniquement au niveau de chaque liaison individuelle, nécessiteront au minimum une notification en retour si un traitement correct n'est pas possible.

7.3 Fonctionnalités prises en charge

Le Tableau 1 indique les exceptions par rapport au Tableau 1/Q.761. Les éléments contenus dans le Tableau 1/Q.761 et qui ne sont pas mentionnés dans le Tableau 1 ci-dessous s'appliquent sans exception.

Tableau 1/Q.1901 – Exceptions de la commande BICC par rapport au Tableau 1/Q.761

| Fonction/service | Utilisation nationale | Utilisation internationale |
|---|-----------------------|----------------------------|
| Appel de base | | |
| Contrôle de continuité | (Note 1) | (Note 1) |
| Procédure de détermination du temps de propagation | X | X |
| Procédures améliorées de signalisation pour la limitation de l'écho | – | – |
| Blocage et déblocage de circuits et de groupes de circuits | X | X |
| Interrogation de faisceau de circuit | X | – |
| Prise simultanée | X | X |
| Traitement des alarmes de transmission pour les circuits entre les centres de commutation numériques | – | – |
| Réinitialisation de circuits et de groupes de circuits | X | X |
| Blocage temporaire de jonction | – | – |
| Protection contre les encombrements du sous-système utilisateur du RNIS | (Note 2) | (Note 2) |
| Gestion de la disponibilité du sous-système utilisateur du RNIS | (Note 3) | (Note 3) |
| Arrêt et reprise du sous-système MTP | (Note 2) | (Note 2) |
| <p>– représente l'absence de prise en charge par l'UIT de la commande BICC. X indique que les procédures modifiées s'appliquent.</p> <p>NOTE 1 – La fonction de contrôle de continuité n'est pas prise en charge, mais ne fait pas obstacle au fonctionnement de la procédure de contrôle de continuité dans les nœuds RCC précédents ou suivants.</p> <p>NOTE 2 – Si la commande BICC est mise en place au-dessus d'un service de transport de signalisation MTP3 ou MTP3b, ces fonctions sont alors fournies par la sous-couche STC, voir l'Annexe C. Prière de se référer aux annexes pertinentes pour les autres convertisseurs STC.</p> <p>NOTE 3 – Si la commande BICC est mise en place au-dessus d'un service de transport de signalisation MTP3 ou MTP3b, une procédure équivalente est alors fournie par la sous-couche STC, voir l'Annexe C. Prière de se référer aux annexes pertinentes pour les autres convertisseurs STC.</p> | | |

Le Tableau 2/Q.761 s'applique avec l'exception suivante:

Pour le service complémentaire PPPN: seul le transit des informations PPPN est pris en charge.

NOTE – L'utilisation de la commande BICC pour les méthodes de bout en bout utilisant un point SCCP appelle une étude ultérieure.

7.4 Interface de primitive avec le service de transport de signalisation

Le protocole BICC utilise la couche de convertisseur STC pour le transport de message, ce qui a pour conséquence que le § 4/Q.761 et le Tableau 3/Q.761 sont remplacés par l'interface de transport générique décrite dans l'Annexe B.

7.5 Ensemble minimal de messages pour l'interface internationale

Le Tableau 4/Q.761 est remplacé par le Tableau 2 suivant qui donne la liste des messages utilisés par la commande BICC ne contenant pas d'indicateurs "instruction de compatibilité de message"; ces messages seront reconnus de ce fait par un nœud serveur. Ceci n'impose pas l'implémentation des fonctions correspondantes, mais assurera le cas échéant le rejet correct d'une fonction non implémentée.

Tableau 2/Q.1901 – Ensemble minimal de messages reconnu au niveau de l'interface internationale

| | |
|----|---|
| 1 | Adresse complète |
| 2 | Réponse |
| 3 | Blocage |
| 4 | Accusé de réception de blocage |
| 5 | Progression d'appel |
| 6 | Blocage de faisceau de circuits |
| 7 | Accusé de réception de blocage de faisceau de circuits |
| 8 | Réinitialisation de faisceau de circuits |
| 9 | Accusé de réception de réinitialisation de faisceau de circuits |
| 10 | Déblocage de faisceau de circuits |
| 11 | Accusé de réception de déblocage de faisceau de circuits |
| 12 | Connexion |
| 13 | Continuité |
| 14 | Confusion |
| 15 | Demande de contrôle de continuité |
| 16 | Fonctionnalité acceptée |
| 17 | Rejet de fonctionnalité |
| 18 | Demande de fonctionnalité |
| 19 | Transfert vers l'avant |
| 20 | Adresse initiale |
| 21 | Libération |
| 22 | Libération terminée |
| 23 | Réinitialisation de circuit |
| 24 | Reprise |
| 25 | Adresse subséquente |
| 26 | Suspension |
| 27 | Déblocage |
| 28 | Accusé de réception de déblocage |
| 29 | Information d'utilisateur à utilisateur |

8 Exceptions relatives à UIT-T Q.762

Remplacer, d'une manière générale dans les descriptions de messages et de paramètres, le terme "circuit" par l'expression "valeur de code CIC".

- 1) Le message "blocage" du 2.4/Q.762 n'est pas utilisé.
- 2) Le message "accusé de réception de blocage" du 2.5/Q.762 n'est pas utilisé.
- 3) Dans le cas d'une réponse au message "contrôle de continuité" du 2.18/Q.762, la commande BICC n'utilise pas le message COT pour indiquer le résultat positif d'un contrôle de continuité sur la branche actuelle de l'appel, mais l'utilise pour indiquer le résultat positif du contrôle de continuité sur un circuit précédent du sous-système ISUP ou la réussite de l'établissement du support sur une branche précédente de l'appel utilisant la commande BICC.
- 4) Le message "demande de contrôle de continuité" du 2.19/Q.762 n'est pas utilisé.
- 5) Le message "accusé de réception de bouclage" du 2.30/Q.762 n'est pas utilisé.
- 6) Le message "surcharge" du 2.33/Q.762 n'est pas utilisé.
- 7) Le message "déblocage" du 2.44/Q.762 n'est pas utilisé.
- 8) Le message "accusé de réception de déblocage" du 2.45/Q.762 n'est pas utilisé.
- 9) Le message "disponibilité du sous-système utilisateur" du 2.47/Q.762 n'est pas utilisé.
- 10) Le message "essai de sous-système utilisateur" du 2.48/Q.762 n'est pas utilisé.
- 11) Le paramètre "carte d'assignation de circuit" du 3.24/Q.762 n'est pas utilisé.
- 12) Le paramètre "type de message de supervision de faisceau de circuits" du 3.25/Q.762 peut indiquer uniquement le blocage "maintenance".
- 13) Le paramètre "indicateurs de continuité" du 3.32/Q.762 n'indique pas le résultat positif du contrôle de continuité sur la branche actuelle de l'appel, mais le résultat positif du contrôle de continuité sur un circuit précédent du sous-système ISUP ou la réussite de l'établissement du support sur une branche précédente de l'appel utilisant la commande BICC.
- 14) Au 3.45/Q.762 "compteur de bonds" remplacer l'expression "circuits de jonction ISUP" par "associations de commande d'appel".
- 15) Le code d'identification de circuit du 4.27/Q.762 est utilisé par la commande BICC pour indiquer l'instance de signalisation de commande d'appel, c'est-à-dire qu'il représente un "code d'instance d'appel".
- 16) L'indicateur "contrôle de continuité" du 4.36/Q.762 n'est pas utilisé pour indiquer qu'un contrôle de continuité sera effectué sur la branche actuelle de l'appel, mais pour indiquer qu'un message "continuité" peut être reçu comme résultat du contrôle de continuité sur un circuit précédent du sous-système ISUP pour l'établissement d'une connexion précédente utilisant la commande BICC.
- 17) L'étiquette d'acheminement du 4.132/Q.762 n'est pas retransmise par la commande BICC vers le sous-système MTP. Si la commande BICC est mise en place au-dessus d'un service de transport de signalisation MTP3 ou MTP3b, l'étiquette d'acheminement est alors fournie par la sous-couche STC. Voir la description du convertisseur STC pertinent dans l'Annexe C.

9 Exceptions relatives à UIT-T Q.763

9.1 Format de message

Le format de message au niveau de l'interface de la commande BICC vers le convertisseur STC est conforme à UIT-T Q.763 avec les exceptions suivantes:

- 1) l'étiquette d'acheminement des Figures 1/Q.763 et 3/Q.763 n'est pas retransmise par la commande BICC vers le convertisseur STC;
- 2) le format du code d'identification du circuit de la Figure 2/Q.763 est modifié comme indiqué par la Figure 4 (CIC est l'abréviation de "code d'instance d'appel" dans le contexte de la commande BICC).

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|
| | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | CIC | | | | | | LSB | |
| 2 | CIC | | | | | | | |
| 3 | CIC | | | | | | | |
| 4 | MSB | | | CIC | | | | |

Figure 4/Q.1901 – Champ CIC

9.2 Attribution de code CIC

Les règles d'attribution du code CIC décrites au 1.2/Q.763 ne s'appliquent pas pour la commande BICC. Les valeurs de code CIC mises à disposition doivent faire l'objet d'un accord bilatéral.

NOTE – Le nombre de codes CIC mis à disposition entre deux nœuds adjacents représente le nombre d'appels simultanés pouvant être établis entre ces nœuds.

9.3 Messages

Les messages définis dans UIT-T Q.763 sont utilisés avec les exceptions suivantes:

- 1) le message "blocage" n'est pas utilisé;
- 2) le message "accusé de réception de blocage" n'est pas utilisé;
- 3) le message "demande de contrôle de continuité" n'est pas utilisé;
- 4) le message "accusé de réception de bouclage" n'est pas utilisé;
- 5) le message "surcharge" n'est pas utilisé;
- 6) le message "déblocage" n'est pas utilisé;
- 7) le message "accusé de réception de déblocage" n'est pas utilisé;
- 8) le message "sous-système utilisateur disponible" n'est pas utilisé;
- 9) le message "essai de sous-système utilisateur" n'est pas utilisé.

9.4 Paramètres

Les définitions de paramètre de UIT-T Q.763 s'appliquent avec les exceptions suivantes:

- 1) la valeur "*faute matérielle*" de l'indicateur "type de message de supervision de faisceau de circuits" du paramètre "type de message de supervision de faisceau de circuits" n'est pas utilisée au 3.13/Q.763;
- 2) les bits FE d'états de blocage matériel du paramètre "indicateur d'état de circuit" ne sont pas utilisés au 3.14/Q.763;
- 3) la valeur "*contrôle de continuité nécessaire sur ce circuit*" de l'indicateur "contrôle de continuité" du paramètre "indicateurs de nature de la connexion" n'est pas utilisée au 3.35/Q.763;
- 4) le paramètre "carte d'assignation de circuit" n'est pas utilisé au 3.69/Q.763 et est supprimé de ce fait dans le Tableau 32/Q.763.

10 Exceptions relatives à UIT-T Q.764

10.1 Présentation générale

10.1.1 Utilisation de champ CIC

Contrairement à UIT-T Q.764, dans laquelle les procédures de signalisation s'appliquent pour la commande d'appel ou de circuit, les procédures de signalisation décrites dans la présente Recommandation s'appliquent pour la commande d'appel et sa coordination avec la commande de support. Les services des supports sont invoqués dans le réseau RCC par des protocoles de commande propres aux supports, à la différence des "circuits" établis entre centres de commutation.

Les informations de signalisation obligatoires du "code d'identification de circuit" jouent un rôle majeur dans les procédures du sous-système ISUP; leur rôle de "code d'instance d'appel" dans le protocole BICC est clarifié comme suit:

Le code CIC du sous-système ISUP est utilisé aux fins suivantes, de manière conjointe à la combinaison OPC/DPC/NI:

- 1) identification des circuits physiques;
- 2) identification de la relation de signalisation entre les entités homologues du sous-système ISUP et mise en correspondance de tous les messages de signalisation avec cette relation.

Le code CIC remplit uniquement la deuxième fonction dans le protocole BICC. La taille du champ "code CIC" est étendue à 4 octets afin de supprimer les limitations résultant de la taille de 12 bits du code CIC défini dans le sous-système ISUP.

Etant donné que les informations DPC/OPC/NI ne sont pas visibles pour la commande BICC (mais uniquement pour le convertisseur STC des couches MTP3 et MTP3b), le code CIC est significatif pour l'association de signalisation BICC (c'est-à-dire, pour l'instance de convertisseur STC).

Le nombre de valeurs de code CIC mises à disposition pour la commande BICC, pour toute valeur d'une association de signalisation donnée, indiquera le nombre maximal de relations de signalisation par appel entre entités BICC homologues.

10.1.2 Utilisation du mécanisme de transport d'application

Ce paragraphe décrit la manière dont la commande BICC utilise le mécanisme de transport d'application défini dans UIT-T Q.765.5.

Les procédures BICC nécessitent le transfert d'informations entre nœuds serveurs homologues. Le transport d'association de support (BAT), effectué par l'élément ASE du mécanisme APM, est utilisé comme mécanisme de transport de ces informations. Les éléments de primitive suivants fournissent l'interface entre la présente Recommandation et l'élément ASE de transport BAT.

Tableau 3/Q.1901 – Primitives de l'interface de transport BAT

| Nom de la primitive | Types | Direction (Note) |
|---|--------------------|------------------|
| BICC_Data | Indication/Demande | ➔/➜ |
| BICC_Error | Indication | ➔ |
| NOTE – Flux de primitive de BAT vers BICC (via SACF): ➔ Flux de primitive de BICC vers BAT (via SACF): ➜ | | |

Les primitives BICC_Data sont utilisées pour le transport des éléments d'information propres à la commande BICC entre entités BICC homologues. Les primitives BICC_Error renvoient un compte rendu d'erreur à la commande BICC en cas de problème au niveau du transport BAT.

10.1.2.1 Indicateurs d'instruction de transport d'application

Les indicateurs d'instruction de transport d'application (ATII) seront émis dans la primitive de demande BICC_Data afin de fournir un traitement correct des situations d'erreur, par exemple si le contexte du transport BAT n'est pas reconnu au niveau du centre de commutation récepteur.

L'indicateur ATII sera positionné comme suit:

bit A: indicateur "libération de l'appel"

1 libérer l'appel

bit B: indicateur "émission de notification"

0 ne pas émettre de notification

10.1.2.2 Traitement des informations d'adressage

L'adressage implicite sera utilisé (voir UIT-T Q.765).

10.1.2.3 Procédures d'exception

Lorsqu'une primitive d'indication BICC_Error est reçue avec une notification d'erreur indiquant "*contexte non identifié/erreur d'adressage*", l'appel sera libéré avec une valeur de motif N° 79 "*service ou option non implémenté, non spécifié*" et le système de maintenance recevra une notification.

Lorsqu'une primitive d'indication BICC_Error est reçue avec une notification d'erreur indiquant "*erreur de réassemblage*", l'appel sera libéré avec une valeur de motif N° 111 "*erreur de protocole, non spécifiée*" et le système de maintenance recevra une notification.

La procédure de compatibilité du 10.1.2.4 s'applique lorsqu'une primitive d'indication BICC_Error est reçue avec une notification d'erreur indiquant "*informations non reconnues*".

10.1.2.4 Compatibilité pour l'application utilisatrice du mécanisme APM de la commande BICC

10.1.2.4.1 Prescriptions générales en cas de réception d'informations de signalisation non reconnues

Il est possible qu'un nœud reçoive des informations de signalisation non reconnues, pouvant être des types d'élément d'information ou des valeurs de sous-champ. Ceci peut en général se produire en cas d'extension du système de signalisation utilisé par d'autres nœuds du réseau. Les procédures de compatibilité suivantes sont invoquées dans de tels cas afin de garantir un comportement prévisible du réseau.

Tous les éléments d'information de transport BAT contiennent un champ "compatibilité" tel qu'il est spécifié dans UIT-T Q.765.5 [6].

Les procédures devant être appliquées en cas de réception d'informations non reconnues utilisent les éléments suivants:

- champ "compatibilité" reçu dans les éléments d'information;
- élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" contenant un motif de compte rendu et des diagnostics.

Les motifs de compte rendu suivants sont utilisés:

- "*élément d'information inexistant ou non implémenté*";
- "*données BICC avec un élément d'information non reconnu, rejeté*".

Un champ "diagnostic", identifiant les éléments d'information non reconnus figure dans les comptes rendus de motif ci-dessus.

Les procédures sont basées sur les hypothèses suivantes:

- 1) le mécanisme de compatibilité s'applique au réseau national et international, du fait que les nœuds peuvent être nationaux ou internationaux;
- 2) si un nœud reçoit un élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" indiquant la réception d'un élément d'information non reconnu, il fait alors l'hypothèse d'une interaction avec un nœud prenant en charge un niveau fonctionnel différent.

Lorsqu'il reçoit un élément d'information non reconnu, le nœud trouvera certaines instructions correspondantes dans le champ "informations de compatibilité" de l'élément d'information.

Les indicateurs d'instruction se constituent de deux sous-champs, dont l'un décrit la manière de traiter des éléments d'information non reconnus et l'autre ce qu'il convient de faire lorsqu'un élément d'information non reconnu ne peut pas être retransmis. Les règles générales suivantes s'appliquent pour l'interprétation de ces indicateurs d'instruction:

- a) les sous-champs "réservé" du champ de compatibilité ne sont pas examinés. Ils peuvent être utilisés par de futurs ensembles de capacités de la présente Recommandation, auquel cas ces ensembles positionneront les indicateurs d'instruction définis à l'heure actuelle sur une valeur acceptable pour des nœuds qui implémentent l'ensemble de capacités actuel. Cette règle garantit qu'il est possible de définir ultérieurement de nouveaux types d'instructions sans créer de problème de compatibilité vers l'amont;
- b) l'appel est libéré avec la valeur de motif N° 31 "*normal, non spécifié*" si l'indicateur d'instruction est positionné sur "*libération de l'appel*";
- c) l'élément d'information est rejeté si l'indicateur d'instruction est positionné sur "*rejet de l'élément d'information*". Si l'indicateur "émission de notification" est positionné sur "*émission de notification*", l'élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" contenant les champs "motif de compte rendu" et "diagnostic" appropriés est alors émis à destination du nœud d'où provenaient les informations non reconnues;
- d) si l'indicateur d'instruction est positionné sur "*faire passer*", l'élément d'information non reconnu est retransmis vers l'association de signalisation pour cet appel située de l'autre côté du nœud serveur. Les indicateurs d'instruction "*faire passer impossible*" sont examinés si le nœud serveur ne possède pas la fonctionnalité de "*faire passer*".

NOTE – Un exemple de cas où "faire passer" peut être impossible est fourni par des nœuds ISN ou GSN d'opérateurs différents, lorsque le "faire passer" peut dépendre d'accords bilatéraux;

- e) dans le cas d'un élément d'information non reconnu, il est possible que l'instruction nécessite le rejet, soit de l'élément d'information non reconnu, soit de tous les éléments d'information relatifs au paramètre APP contenant l'élément d'information en question. Ceci tient compte du cas où le nœud émetteur détermine que le traitement ultérieur du paramètre APP n'est pas possible en l'absence de cet élément d'information.

10.1.2.4.2 Procédures de traitement des éléments d'information non reconnus

10.1.2.4.2.1 Eléments d'information non reconnus

Les éléments d'information non reconnus sont reçus dans la primitive d'indication BICC_Error avec l'indication "*informations non reconnues*".

Un ou plusieurs éléments d'information non attendus, reçus dans une primitive d'indication BICC_Data sont traités comme des éléments d'information non reconnus.

Un nœud qui reçoit un élément d'information non reconnu effectuera l'une des actions suivantes, en fonction des instructions reçues dans le champ "informations de compatibilité" de l'élément d'information:

- a) libération de l'appel;

- b) rejet de tous les éléments d'information associés et émission d'une notification;
- c) rejet de tous les éléments d'information associés;
- d) rejet de l'élément d'information et émission d'une notification;
- e) rejet de l'élément d'information; ou
- f) transfert transparent de l'élément d'information.

L'élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" contiendra, dans le cas d), le motif de compte rendu "*élément d'information inexistant ou non implémenté*" suivi d'un champ "diagnostic" contenant les sous-champs "identificateur d'élément d'information" et "index" pour chaque élément d'information non reconnu auquel il est fait référence.

L'élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" contiendra, dans le cas b), le motif de compte rendu "*données BICC avec un élément d'information non reconnu, rejeté*" suivi d'un champ "diagnostic" contenant l'identificateur d'élément d'information (du premier élément d'information non reconnu dont la détection a provoqué le rejet de la primitive) et le sous-champ "index".

Le sous-champ "index" est codé de la manière suivante.

Il contient un pointeur vers l'octet "identificateur d'élément d'information non reconnu" codé de la manière suivante:

- 1) l'index aura toujours la valeur "0" pour un élément d'information "simple", prière de se référer à UIT-T Q.765.5;
- 2) l'index aura la valeur "0" pour un élément d'information "constructeur" si cet élément d'information lui-même n'est pas reconnu; il contient une valeur de déplacement d'octet (voir UIT-T Q.765.5), si l'élément d'information non reconnu est un sous-élément au sein de l'élément d'information "constructeur".

Ceci s'applique à un élément d'information "constructeur" situé au niveau sommital de la structure au sein d'un paramètre APP, mais pas à un niveau inférieur de la structure.

Lorsqu'une primitive d'indication BICC_Error reçue contient plusieurs éléments d'information non reconnus, les divers indicateurs d'instruction associés seront traités dans l'ordre de leur priorité, conformément à la liste (a-f) ci-dessus.

Lorsque l'appel est libéré par l'application des procédures de compatibilité, l'élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" sera émis dans une primitive de demande BICC_Data, (correspondant à un message "informations avant libération") à destination du nœud d'où provenait l'élément d'information non reconnu; cette primitive contiendra le motif de compte rendu "*élément d'information inexistant ou non implémenté*" suivi d'un champ "diagnostic" contenant l'identificateur d'élément d'information (du premier élément d'information non reconnu dont la détection a provoqué la libération de l'appel) et le sous-champ "index".

Si une primitive d'indication BICC_Error contenant un motif "*informations non reconnues*" est reçue en relation avec un message "informations avant libération", le nœud procédera alors de l'une des manières suivantes en fonction du champ "compatibilité" de l'élément d'information:

- a) rejet de tous les éléments d'information associés;
- b) rejet de l'élément d'information; ou
- c) transfert transparent de l'élément d'information.

Lorsqu'une primitive d'indication BICC_Error contenant plusieurs éléments d'information non reconnus est reçue en relation avec un message "informations avant libération", les divers indicateurs d'instruction associés seront traités dans l'ordre de leur priorité, conformément à la liste (a-c) ci-dessus.

Aucun élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" n'est émis pour des informations non reconnues dans un message "informations avant libération" ou dans un élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" au sein d'une primitive d'indication BICC_Data.

10.1.2.4.2.2 Champs non reconnus

Il n'existe aucune information de compatibilité au niveau du champ. Les informations de compatibilité de l'élément d'information s'appliquent pour l'ensemble des champs qu'il contient.

10.1.2.4.3 Procédures de traitement d'une réponse indiquant que des informations non reconnues ont été émises

L'action effectuée à la suite de la réception d'un élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" sera différente selon que le centre de commutation dispose ou non de la fonctionnalité de génération de l'élément d'information identifié dans le champ "diagnostic":

- a) si le centre de commutation ne dispose pas de la fonctionnalité de génération de l'élément d'information, la décision concernant l'action à prendre sera retardée jusqu'à ce que la réponse rencontre un nouveau centre de commutation qui fournit cette fonctionnalité. Pour ce faire, l'élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" est transféré de manière transparente par le centre de commutation;
- b) si le centre de commutation dispose de la fonctionnalité de génération de l'élément d'information, l'élément de procédure qui a créé ou modifié les informations déterminera alors toutes les actions suivantes.

L'action effectuée lorsqu'un élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" est reçu consiste à rejeter la primitive contenant le compte rendu de compatibilité de transport BAT sans interrompre le traitement normal de l'appel.

10.1.3 Introduction générale pour les exceptions relatives à UIT-T Q.764

Les procédures décrites dans UIT-T Q.764 [4] s'appliquent avec les clarifications et les exceptions décrites dans ce paragraphe.

D'une manière générale, sans qu'il soit nécessaire de le mentionner à nouveau dans chaque cas traité dans ce paragraphe, les actions propres aux centres de commutation d'origine et de destination ne s'appliquent pas.

La numérotation des paragraphes subordonnés au sein du présent paragraphe correspond à celle utilisée dans UIT-T Q.764, avec des titres supplémentaires de niveau inférieur se rapportant au texte propre à la commande BICC.

Les trois options suivantes sont décrites pour le traitement de supports:

- 1) une connexion support est établie et libérée pour chaque établissement et libération d'appel. L'établissement du support s'effectue dans la direction aller;
- 2) une connexion support est établie et libérée pour chaque établissement et libération d'appel. L'établissement du support s'effectue dans la direction de retour;
- 3) la connexion support est maintenue à la fin de l'appel et peut être réutilisée pour un appel suivant (la réutilisation de supports inoccupés est une option réseau, voir l'Annexe A).

Des procédures optionnelles sont fournies pour la prise en charge de la négociation et de la modification de codec.

10.1.4 Types de centre de commutation

UIT-T Q.764 définit les procédures du sous-système ISUP pour les six types suivants de centre de commutation:

- 1) centre de commutation d'origine;
- 2) centre de commutation national intermédiaire;
- 3) centre de commutation international de départ;
- 4) centre de commutation international intermédiaire;
- 5) centre de commutation international arrivée;
- 6) centre de commutation de destination.

Le modèle fonctionnel pour la commande BICC fait référence à trois types de nœud serveur, les nœuds ISN, TSN et GSN. Le Tableau 4 indique quels sont les types de nœud serveur BICC pouvant exister au sein de chaque type de centre de commutation Q.764.

Tableau 4/Q.1901 – Relation entre le type de centre de commutation Q.764 et le type de nœud serveur

| Type de centre de commutation | Type de nœud serveur |
|---|----------------------|
| Centre de commutation d'origine | ne s'applique pas |
| Centre de commutation national intermédiaire | ISN, TSN, GSN |
| Centre de commutation international de départ | ISN, GSN |
| Centre de commutation international intermédiaire | ISN, TSN |
| Centre de commutation international arrivée | ISN, GSN |
| Centre de commutation de destination | ne s'applique pas |

10.2 Procédures de commande d'appel de base et de signalisation

10.2.1 Réussite de l'établissement de l'appel

10.2.1.1 Signalisation d'adresse vers l'avant – fonctionnement en bloc

10.2.1.1.1 Actions requises au niveau du centre de commutation d'origine

Le § 2.1.1.1/Q.764 ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.1.1.2 Actions requises au niveau d'un centre de commutation national intermédiaire (nœud serveur intermédiaire)

Les procédures du 2.1.1.2/Q.764 s'appliquent avec les modifications suivantes pour chacun des cas de traitement optionnel de support:

a) *sélection de ~~départ-circuit~~*

Un commutateur national intermédiaire recevant un message initial d'adresse analyse le numéro demandé et les autres informations d'acheminement [voir 2.1.1.1 a)/Q.764] pour acheminer l'appel. Si le commutateur national intermédiaire peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre "caractéristiques du support de transmission", une valeur de code CIC libre est alors sélectionnée et les procédures de commande d'émission du message IAM du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent~~la sélection d'un circuit adéquat libre a lieu et un message initial d'adresse est envoyé au commutateur suivant.~~ Les procédures d'établissement BICC entrantes (10.2.1.1.2.2) sont déclenchées lorsque l'appel peut être acheminé. Dans un réseau donné, si le commutateur national intermédiaire ne peut

acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre "caractéristiques du support de transmission", ce dernier peut aussi examiner le paramètre "service demandé par l'utilisateur", qui contient, s'il est présent, l'élément d'information "capacité support" et l'information "téléservice", avec les informations de compatibilité de couche supérieure pour l'acheminement de l'appel. Dans ce cas, si un nouveau type de connexion est utilisé, le paramètre "caractéristiques du support de transmission" est modifié en conséquence.

b) *paramètres du message initial d'adresse*

Un commutateur national intermédiaire peut modifier l'information de signalisation reçue du commutateur précédent, suivant les ressources utilisées au départ. L'information de signalisation modifiable comprend l'indicateur de nature de la connexion et le compteur de temps de propagation. Les données de l'élément ASE de transport BAT ne sont pas nécessairement retransmises de manière transparente. Les autres informations de signalisation sont transférées de façon transparente, par exemple les paramètres "enveloppe d'informations d'accès", "service demandé par l'utilisateur", etc. L'ordre des éléments d'information transportés dans le paramètre "enveloppe d'informations d'accès" reçu du commutateur entrant doit être conservé.

L'indicateur de satellite du paramètre "indicateur de nature de la connexion" doit être incrémenté si le circuit sortant choisi est un circuit par satellite. Autrement, cet indicateur est relayé en transparence.

c) *établissement de l'itinéraire de transmission*

L'établissement de l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6. dans les deux sens intervient dans un commutateur national intermédiaire, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le § 7/Q.724 [15]).

10.2.1.1.2.1 Procédures d'établissement de la commande BICC au départ

La procédure d'établissement au niveau de chaque support dans la direction aller ou de retour démarre lorsque la procédure de commande d'émission de message IAM a déterminé que ce message peut être émis à partir de ce nœud serveur. Le choix de la procédure s'effectue au niveau du nœud serveur, pour chaque fonction BIWF d'origine.

Deux variantes sont définies pour la procédure d'établissement vers l'avant. La variante utilisée est fonction des caractéristiques de transfert de la connexion support.

10.2.1.1.2.1.1 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction aller

L'établissement du support s'effectue, pour cette procédure, à partir du nœud serveur qui émet le message IAM. Le nœud serveur suivant attend les informations permettant l'adressage et l'identification du support avant de pouvoir initier son établissement.

- 1) Les caractéristiques de la connexion BNC sont déterminées sur la base de la fonction BIWF sélectionnée.
- 2) Un message IAM est émis avec l'indicateur d'action positionné sur "*connexion vers l'avant*" et les caractéristiques de la connexion BNC dans la primitive de demande BICC_Data.
- 3) Les indications suivantes peuvent être reçues par la suite:
 - 3.1) une primitive d'indication BICC_Data (correspondant à un message APM):

- 3.1.1) si l'indicateur d'action reçu est égal à "connexion vers l'avant, avec notification" l'indicateur "type de connexion²" est alors positionné sur "*notification exigée*", sinon il est positionné sur "*notification non exigée*";
- 3.1.2) une demande d'établissement de support est émise à destination de la fonction BCF sélectionnée. Cette demande contient les informations suivantes:
 - identificateur BNC-ID (tel qu'il est reçu dans la primitive d'indication BICC_Data);
 - adresse de la fonction BIWF (telle qu'elle est reçue dans la primitive d'indication BICC_Data);
 - caractéristiques du support, c'est-à-dire les prescriptions pour le media de transmission (telles qu'elles sont reçues dans le message IAM);
- 3.1.3) la réception d'une indication de connexion pour l'établissement du support indique l'aboutissement de la procédure d'établissement au départ. Si le type de connexion est égal à "*notification exigée*", une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) est alors émise avec un indicateur d'action positionné sur "*connecté*";
 - Indicateur d'action positionné sur "*connecté*"
- 3.1.4) si un message ACM ou CON est reçu avant la réception d'une indication de connexion pour l'établissement du support, ce message sera alors traité conformément au 10.2.1.4, après quoi la procédure attend un message "connexion" pour l'établissement du support ou une indication d'échec de l'établissement du support.

10.2.1.1.2.1.2 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction de retour

L'établissement du support s'effectue, pour cette procédure, dans la direction de retour à partir du nœud serveur suivant, vers le nœud émetteur du message IAM. Ce message contient des informations permettant l'adressage du support. Le message IAM émis contient des informations permettant de renvoyer l'adresse du support à l'émetteur et de mettre en correspondance l'appel avec l'indication d'établissement du support.

- 1) L'identificateur BNC-ID et l'adresse de la fonction BIWF sont obtenus à partir de la fonction BCF.
- 2) Les caractéristiques de la connexion BNC sont déterminées sur la base de la fonction BIWF sélectionnée.
- 3) Un message IAM est émis avec une primitive de demande BICC_Data contenant les informations suivantes:
 - identificateur BNC-ID;
 - adresse de la fonction BIWF;
 - indicateur d'action positionné sur "*connexion en retour*";
 - caractéristiques de la connexion BNC.
- 4) Une indication d'établissement du support est reçue en provenance de la fonction BCF lorsque la connexion support arrive au niveau du nœud serveur:
 - 4.1) l'indication d'établissement du support est mise en correspondance avec l'instance d'appel;

² Une variable interne "type de connexion" est utilisée dans la procédure d'établissement au départ pour enregistrer le type de protocole d'établissement devant être effectué pour le nœud serveur suivant.

4.2) une réponse d'établissement du support est émise à destination de la fonction BCF.

La procédure d'établissement au départ se termine alors de manière correcte.

10.2.1.1.2.2 Procédures d'établissement de la commande BICC à l'arrivée

Une fonction BIWF est sélectionnée et la procédure d'établissement adéquate démarre lorsqu'un message IAM (accompagné des messages SAM éventuellement nécessaires à l'acheminement de l'appel) est reçu.

La fonction BIWF sélectionnée sera en mesure de prendre en charge la direction d'établissement du support stipulée par l'indicateur d'action ainsi que les caractéristiques de connexion BNC. Deux variantes sont définies pour la procédure d'établissement vers l'avant. La variante utilisée est fonction des caractéristiques de transfert de la connexion support.

10.2.1.1.2.2.1 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction aller

L'établissement du support s'effectue, pour cette procédure, à partir du nœud serveur qui émet le message IAM. Les informations permettant l'adressage et l'identification de support sont émises en retour de manière à permettre au nœud serveur précédent d'initier la connexion support.

1) Le traitement du message IAM se poursuit conformément aux procédures Q.764. La procédure d'établissement du support ne retarde pas le traitement de l'appel dont la progression s'effectue en même temps que le traitement des procédures suivantes.

Les étapes suivantes sont mises en attente jusqu'à un instant indiqué par la procédure dans le cas d'une négociation de codec (10.2.1.1.2.4).

2) L'identificateur BNC-ID et l'adresse de la fonction BIWF sont obtenus à partir de la fonction BCF.

3) Le type de connexion³ est positionné sur "*notification non exigée*".

NOTE – Le type de connexion "*notification exigée*" peut être établi dans des réseaux utilisant des protocoles de support qui ne fournissent pas le transfert en retour de l'itinéraire support pour le service de téléphonie au moment de la demande d'établissement du support.

4) Une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) est émise avec le contenu suivant:

- indicateur d'action positionné sur "*connexion vers l'avant, avec notification*" si le type de connexion est égal à "*notification exigée*"; dans le cas contraire il est positionné sur "*connexion vers l'avant, sans notification*";
- identificateur BNC-ID;
- adresse de la fonction BIWF.

5) Une indication d'établissement du support est reçue en provenance de la fonction BCF lorsque la connexion support arrive au niveau du nœud serveur:

5.1) l'indication d'établissement du support est mise en correspondance avec l'instance d'appel;

5.2) une réponse d'établissement du support est émise à destination de la fonction BCF;

5.3) la procédure d'établissement à l'arrivée se termine alors de manière correcte si le type de connexion est égal à "*notification non exigée*";

5.4) la procédure d'établissement à l'arrivée attend l'arrivée d'une primitive d'indication BICC_Data contenant un indicateur d'action positionné sur "*connecté*" (correspondant à un message APM) si le type de connexion est égal à "*notification*"

³ Une variable interne "type de connexion" est utilisée dans la procédure d'établissement à l'arrivée pour enregistrer le type de protocole d'établissement utilisé vers le nœud serveur précédent.

exigée". La procédure d'établissement à l'arrivée se termine alors de manière correcte.

10.2.1.1.2.2 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction de retour

Le message IAM contient, dans le cas de cette procédure, des informations d'adresse et d'identification de support fournies par la fonction BCF. Les informations d'adresse permettent d'acheminer le support en retour vers le nœud serveur précédent. Les informations d'identification de support sont émises en retour afin de permettre au nœud serveur précédent d'identifier le support lié à cet appel.

- 1) Le traitement du message IAM se poursuit conformément aux procédures Q.764. La procédure d'établissement du support ne retarde pas le traitement de l'appel dont la progression s'effectue en même temps que le traitement des procédures suivantes.
Les étapes suivantes sont mises en attente jusqu'à un instant indiqué par la procédure dans le cas d'une négociation de codec (10.2.1.1.2.4).
- 2) Une demande d'établissement de support est émise avec le contenu suivant, à destination d'une fonction BCF sélectionnée:
 - identificateur BNC-ID (tel qu'il est reçu dans la primitive d'indication BICC_Data associée au message IAM);
 - adresse de la fonction BIWF (telle qu'elle est reçue dans la primitive d'indication BICC_Data associée au message IAM);
 - caractéristiques du support, c'est-à-dire les prescriptions du média de transmission (telles qu'elles sont reçues dans le message IAM).
- 3) La procédure d'établissement à l'arrivée se termine de manière correcte lorsque l'indication de connexion d'établissement du support est reçue en provenance de la fonction BCF.

10.2.1.1.2.3 Procédure de commande d'émission du message IAM

Cette procédure effectue un arbitrage entre les procédures d'établissement à l'arrivée ou au départ afin de déterminer dans quelles circonstances les messages IAM et COT doivent être émis vers l'avant, en fonction des événements reçus par la signalisation d'arrivée.

Un message IAM est émis, dans le cas d'un nœud TSN ou GSN, avant la fin de l'établissement du support et le protocole de contrôle de continuité est utilisé pour différer l'aboutissement de l'appel dans l'attente de la fin de l'établissement du support.

Le message IAM est émis à un instant déterminé par les procédures de sélection au départ décrites aux 10.2.1.1.2 et 10.2.1.2.2. L'indicateur de contrôle de continuité du paramètre "indicateurs de nature de connexion" est positionné sur la valeur "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*". L'émission du message IAM se fait par l'invocation des procédures d'établissement de la commande BICC au départ décrites au 10.2.1.1.2.1.

Le message "continuité" contenant le paramètre "indicateurs de continuité" positionné sur "*contrôle de continuité positif*" est émis lorsque les deux conditions suivantes sont satisfaites:

- 1) si le message IAM arrivée indiquait "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*", un message "continuité" avec le paramètre "indicateurs de continuité" positionné sur "*contrôle de continuité positif*" doit alors avoir été reçu.
- 2) l'un des événements suivants, indiquant la réussite de l'établissement du support doit également avoir été reçu par la procédure d'établissement à l'arrivée, en fonction de la procédure utilisée:
 - 2.1) indication d'établissement du support, dans le cas d'établissement du support vers l'avant lorsque le type de connexion arrivée est égal à "*notification non exigée*";

- 2.2) primitive d'indication BICC_Data avec un indicateur d'action positionné sur "*connecté*", dans le cas d'établissement du support vers l'avant lorsque le type de connexion arrivée est égal à "*notification exigée*";
- 2.3) indication de connexion d'établissement du support, dans le cas d'établissement du support en retour.

10.2.1.1.2.4 Négociation de codec

La prise en charge de la procédure de négociation de codec est optionnelle et elle s'applique dans ce cas uniquement à l'établissement du support vers l'avant ou en retour pour un appel donné. Elle ne s'applique pas en cas de réutilisation de supports inoccupés, voir l'Annexe A.

En l'absence de négociation de codec, l'établissement des supports s'effectue de manière individuelle pour chaque segment d'appel et en parallèle avec la progression du message IAM à travers le réseau. Par contre, lorsque la négociation de codec est nécessaire, elle doit s'effectuer de frontière à frontière (à travers le ou les réseaux BICC qui prennent en charge cette procédure) et le résultat de cette négociation doit être disponible avant l'établissement des supports. Les paragraphes qui suivent donnent le détail des procédures sous la forme d'un ensemble de variantes par rapport aux procédures sans codec, telles qu'elles sont définies dans les paragraphes précédents.

10.2.1.1.2.4.1 Négociation de codec par un nœud serveur initiateur

Les procédures du 10.2.1.1.2.1 s'appliquent avec les ajouts suivants, au niveau d'un nœud serveur qui génère un message IAM:

- 1) la liste de codecs pris en charge est construite et contient, par ordre de priorité, tous les codecs dont l'utilisation est offerte pour l'appel;
- 2) la liste de codecs pris en charge pour l'appel est émise vers l'avant dans la primitive de demande BICC_Data associée au message IAM. Elle est codée sous la forme d'un élément d'information "liste de codecs" contenant au maximum huit éléments d'information "codec unique".

Les procédures suivantes sont fonction du résultat de la procédure d'établissement adéquate, telle qu'elle est amendée par les exceptions définies au 10.2.1.1.2.4.4.

10.2.1.1.2.4.2 Négociation de codec pour un nœud serveur de transit

Dans le cas d'un nœud TSN au sein d'un réseau unique ou d'un nœud GSN connectant deux réseaux qui prennent en charge la négociation de codec, un message IAM avec une primitive d'indication BICC_Data contenant l'élément d'information "liste de codecs" est traité conformément aux procédures Q.764, mais la procédure d'établissement à l'arrivée est suspendue tant que les informations de codec n'ont pas été obtenues en retour. Il s'ensuit que:

- 1) la primitive de demande BICC_Data associée au message IAM, émise à destination du nœud serveur suivant, contiendra la liste de codecs pris en charge. Cette liste est obtenue en supprimant, dans la liste de codecs pris en charge qui a été reçue, ceux qui ne peuvent pas être utilisés pour l'appel;
- 2) lorsque la procédure d'établissement au départ du 10.2.1.1.2.4.4 reçoit les informations "codec sélectionné" et "liste de codecs disponibles", celles-ci sont alors fournies à la procédure adéquate d'établissement à l'arrivée du 10.2.1.1.2.4.5.

Deux situations peuvent se présenter dans le cas d'un nœud GSN situé entre un réseau prenant en charge la négociation de codec et un autre réseau qui ne la prend pas en charge:

- par le 10.2.1.1.2.4.3 dans le cas d'une négociation de codec pour un nœud – si le côté arrivée de l'appel correspond au réseau prenant en charge la négociation de codec, le nœud GSN appliquera alors les procédures de négociation de codec décrites serveur de terminaison;

- si le côté arrivée de l'appel correspond au réseau ne prenant pas en charge la négociation de codec, le nœud GSN appliquera alors les procédures de négociation de codec décrites par le 10.2.1.1.2.4.1 dans le cas d'une négociation de codec initiée par un nœud serveur.

10.2.1.1.2.4.3 Négociation de codec pour un nœud serveur de terminaison

Les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent avec les ajouts suivants lorsqu'un nœud serveur de terminaison avec négociation de codec reçoit un message IAM avec une primitive d'indication BICC_Data contenant l'élément d'information "liste de codecs":

La fonction CSF applique les procédures suivantes pour la sélection du codec adéquat devant être utilisé pour l'appel ("codec sélectionné") et la détermination de la liste de codecs disponibles pour l'appel ("liste de codecs disponibles"):

- a) sélection du codec de priorité le plus élevé reçu dans la liste de codecs pris en charge et qui peuvent être utilisés pour l'appel;
- b) détermination de la liste des codecs disponibles pour l'appel en supprimant les éléments qui ne peuvent pas être utilisés pour l'appel (le codec sélectionné figure également dans la liste des codecs disponibles).

Les procédures ultérieures s'appliquent conformément à l'ensemble adéquat de procédures d'établissement à l'arrivée, telles qu'elles sont amendées par les exceptions indiquées au 10.2.1.1.2.4.5.

10.2.1.1.2.4.4 Procédures d'établissement au départ

La procédure d'établissement au départ de support vers l'avant ou en retour est démarrée lorsque la procédure de commande d'émission de message IAM détermine que ce message peut être transmis.

Deux variantes sont définies pour chacune des procédures. Leur application dépend des caractéristiques de transfert du support.

10.2.1.1.2.4.4.1 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction aller

Les procédures du 10.2.1.1.2.1.1 s'appliquent avec les ajouts suivants:

Les informations "codec sélectionné" et "liste de codecs disponibles pour l'appel" seront reçues dans la primitive d'indication BICC_Data (correspondant à un message APM) comme décrit dans l'étape 3.1) du 10.2.1.1.2.1.1 avec le contenu suivant:

- indicateur d'action positionné sur "*connexion vers l'avant, sans notification + codec sélectionné*" ou "*connexion vers l'avant, avec notification + codec sélectionné*" (le traitement de ces actions au 10.2.1.1.2.1.1 se fera respectivement comme pour les valeurs "*connexion vers l'avant, sans notification*" ou "*connexion vers l'avant, avec notification*");
- codec sélectionné codé sous la forme d'un élément d'information "codec unique";
- liste des codecs disponibles codée sous la forme d'un élément d'information "liste de codecs".

L'identité du codec sélectionné est indiquée à la fonction BCF et la liste des codecs disponibles est stockée en vue d'une utilisation ultérieure.

10.2.1.1.2.4.4.2 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction de retour

Les procédures du 10.2.1.1.2.1.2 s'appliquent avec les ajouts suivants:

Le codec sélectionné et la liste de codecs disponibles pour l'appel seront reçus dans une primitive d'indication BICC_Data (correspondant à un message APM) avec le contenu suivant:

- indicateur d'action positionné sur "*codec sélectionné*";
- codec sélectionné codé sous la forme d'un élément d'information "codec unique";

- liste des codecs disponibles codée sous la forme d'un élément d'information "liste de codecs".

L'identité du codec sélectionné est indiquée à la fonction BCF et la liste des codecs disponibles est stockée en vue d'une utilisation ultérieure.

10.2.1.1.2.4.5 Procédure d'établissement à l'arrivée

10.2.1.1.2.4.5.1 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction aller

Les procédures du 10.2.1.1.2.2.1 s'appliquent avec les exceptions suivantes:

La procédure d'établissement à l'arrivée sera mise en attente, au niveau de l'étape 1) du 10.2.1.1.2.2.1, jusqu'au moment où le codec sélectionné et la liste de codecs disponibles pour l'appel deviennent disponibles⁴, après quoi elle se poursuit. Le codec sélectionné et la liste de codecs disponibles figureront dans la primitive de demande BICC_Data émise au niveau de l'étape 4) du 10.2.1.1.2.2.1 avec le contenu suivant:

- indicateur d'action positionné sur "*connexion vers l'avant, sans notification + codec sélectionné*" ou "*connexion vers l'avant, avec notification + codec sélectionné*" (respectivement à la place de "*connexion vers l'avant, sans notification*" ou "*connexion vers l'avant, avec notification*");
- codec sélectionné codé sous la forme d'un élément d'information "codec unique";
- liste des codecs disponibles codée sous la forme d'un élément d'information "liste de codecs".

L'identité du codec sélectionné est indiquée à la fonction BCF et la liste des codecs disponibles est stockée en vue d'une utilisation ultérieure (si ce n'est pas déjà le cas).

10.2.1.1.2.4.5.2 Etablissement au niveau de chaque support dans la direction de retour

Les procédures du 10.2.1.1.2.2.2 s'appliquent avec les exceptions suivantes:

La procédure d'établissement à l'arrivée sera mise en attente, au niveau de l'étape 1) du 10.2.1.1.2.2.2, jusqu'au moment où le codec sélectionné et la liste de codecs disponibles pour l'appel deviennent disponibles⁵, après quoi elle se poursuit comme suit:

- 1) une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) sera émise avec le contenu suivant:
 - indicateur d'action positionné sur "*codec sélectionné*";
 - codec sélectionné, codé sous la forme d'un élément d'information "codec unique";
 - liste de codecs disponibles, codée sous la forme d'un élément d'information "liste de codecs".
- 2) l'identité du codec sélectionné est indiquée à la fonction BCF et la liste des codecs disponibles est stockée en vue d'une utilisation ultérieure (si ce n'est pas encore le cas);
- 3) les procédures se poursuivent à partir de l'étape 2) du 10.2.1.1.2.2.2.

⁴ Ces informations sont reçues, soit de la procédure du nœud serveur de terminaison, soit de la procédure d'établissement au départ, si un nœud serveur assure le transit d'une négociation de codec.

⁵ Ces informations sont reçues, soit de la procédure du nœud serveur de terminaison, soit de la procédure d'établissement au départ, si un nœud serveur assure le transit d'une négociation de codec.

10.2.1.1.2.4.6 Cas d'anomalie

10.2.1.1.2.4.6.1 Indisponibilité de codec

S'il n'existe, au niveau du nœud serveur, aucun codec disponible correspondant à l'un des codecs offerts dans la liste de codecs pris en charge qui a été reçue, les procédures de libération d'appel seront initiées avec le code motif N° 47 "*ressources indisponibles, non spécifiées*".

10.2.1.1.2.4.6.2 Négociation de codec initiée par le nœud serveur

Lorsqu'un nœud serveur qui a initié les procédures de négociation de codec pour un appel reçoit, en provenance du nœud suivant, un élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" dans une primitive d'indication BICC_Data indiquant que les paramètres de négociation de codec ont été rejetés et que le traitement de l'appel se poursuit sans ces paramètres, le nœud en question mettra alors fin à ses procédures internes de négociation de codec et procédera comme suit:

- a) dans le cas d'établissement du support à l'aller: traitement comme indiqué pour l'étape 3) du 10.2.1.1.2.1.1;
- b) dans le cas d'établissement du support en retour: traitement comme indiqué pour l'étape 4) du 10.2.1.1.2.1.2.

10.2.1.1.2.4.6.3 Négociation de codec dans un nœud serveur de transit

- a) Une étude ultérieure est nécessaire dans le cas d'un nœud de transit effectuant une négociation de codec pour un appel, comme décrit au 10.2.1.1.2.4.2, lorsque ce nœud, reçoit en provenance du nœud suivant, une primitive d'indication BICC_Data qui contient un élément d'information "compte rendu de compatibilité de transport BAT" indiquant que les paramètres de négociation de codec ont été rejetés et que le traitement de l'appel se poursuit sans ces paramètres.

10.2.1.1.2.5 Modification de codec

Les réseaux prenant en charge la procédure de négociation de codec peuvent également prendre en charge la procédure de modification de codec.

Lorsque l'option de modification de codec est prise en charge, il est alors possible de modifier le codec sélectionné pour un appel dans l'une quelconque des directions et à tout moment de l'appel. La modification de codec ne peut s'effectuer qu'après la sélection d'un codec pour l'appel et le stockage d'une liste de codecs disponibles dans tous les nœuds serveurs impliqués dans les procédures de négociation de codec. La procédure devant être appliquée pour la modification de codec dépend du rôle du nœud serveur comme nœud qui initie, fait transiter ou termine la modification de codec.

NOTE – Les termes de nœud serveur "précédent" et "suivant" utilisés dans les paragraphes ci-dessous font référence à la direction du flux de modification et non à la direction du flux d'établissement de l'appel.

10.2.1.1.2.5.1 Nœud serveur initiateur de la modification de codec

Une modification de code peut être initiée, au niveau d'un nœud serveur, dans l'une quelconque des directions et à tout instant de la phase active de l'appel, une fois qu'un codec a été sélectionné pour l'appel et que ce nœud a stocké une liste de codecs disponibles pour l'appel. Cette procédure est déclenchée par les fonctions nodales pour demander les actions suivantes:

- remplacement du codec sélectionné par un autre élément de la liste des codecs disponibles;
- modification du stockage de la liste de codecs disponibles pour l'appel. La nouvelle liste de codecs disponibles pour l'appel peut contenir uniquement un sous-ensemble de la liste de codecs disponibles stockée.

La fonction CSF dans un nœud serveur appliquera la procédure suivante pour initier le codec sélectionné ou la liste des codecs disponibles pour un appel:

- 1) émission d'une primitive de demande BICC_Data, (correspondant à un message APM) avec le contenu suivant:
 - indicateur d'action positionné sur "*modification de codec*";
 - élément d'information "codec unique" indiquant le nouveau codec sélectionné pour l'appel si le codec sélectionné doit être modifié. Le nouveau codec sélectionné doit appartenir à la liste de codecs actuellement disponibles qui est stockée;
 - élément d'information "liste de codecs" contenant la nouvelle liste de codecs disponibles pour l'appel si la liste stockée doit être modifiée.
- 2) une primitive d'indication BICC_Data sera reçue en réponse avec une valeur d'indicateur d'action interprétée comme suit:
 - un indicateur d'action reçu positionné sur "*réussite de la modification de codec*" signale la réussite de la modification de codec. La fonction BCF reçoit les informations concernant le nouveau codec, si une modification du codec sélectionné a été demandée. La nouvelle liste de codecs disponibles est stockée en vue d'une utilisation ultérieure, si une modification de la liste de codecs disponibles stockée a été demandée;
 - un indicateur d'action reçu positionné sur "*échec de la modification de codec*" signale que la modification de codec a été rejetée et que les fonctions nodales en ont reçu la notification.

10.2.1.1.2.5.2 Nœud serveur de terminaison de la modification de codec

Un nœud de terminaison de modification de codec peut recevoir une demande de modification de codec à tout instant dans la phase active d'un appel, une fois qu'un codec a été sélectionné pour cet appel et qu'une liste de codecs disponibles pour l'appel a été stockée. Les procédures suivantes s'appliquent.

Une modification de codec démarre lorsqu'une primitive d'indication BICC_Data est reçue avec le contenu suivant:

- indicateur d'action positionné sur "*modification de codec*";
- élément d'information "codec unique" en cas de modification du codec sélectionné actuellement pour l'appel;
- élément d'information "liste de codecs" en cas de modification du stockage de la liste de codecs disponibles.

Le nœud serveur effectue l'évaluation suivante en cas de demande de modification de codec:

- la modification est rejetée si le codec unique ou la liste de codecs n'est pas valide, c'est-à-dire si le codec unique ne fait pas partie de la liste de codecs disponibles stockée ou reçue, ou si la liste de codecs n'est pas un sous-ensemble de la liste de codecs disponibles stockée;
- si les informations de codec sont valides, la disponibilité du codec est alors vérifiée par rapport au propriétaire de la ressource codec (par exemple, la fonction BIWF). La modification est rejetée si le nouveau codec proposé n'est pas disponible;
- la modification est acceptée dans les autres cas.

Une primitive de demande BICC_Data contenant un indicateur d'action positionné sur "*échec de la modification de codec*" est émise à destination du nœud serveur précédent si la modification de codec est rejetée.

Une primitive de demande BICC_Data contenant un indicateur d'action positionné sur "*réussite de la modification de codec*" est émise à destination du nœud serveur précédent si la modification de codec est acceptée. Une demande de modification de codec est émise à destination de la fonction BCF sélectionnée si le codec sélectionné pour l'appel a été modifié. La nouvelle liste de codecs

disponibles est stockée en vue d'une utilisation ultérieure si la liste de codecs disponibles est modifiée.

10.2.1.1.2.5.3 Nœud serveur de transit de modification de codec

Les procédures suivantes s'appliquent au niveau d'un nœud serveur effectuant le transit d'une modification de codec.

La procédure démarre lorsqu'une primitive d'indication BICC_Data est reçue du nœud serveur précédent avec le contenu suivant:

- indicateur d'action positionné sur "*modification de codec*";
- élément d'information "codec unique" en cas de modification du codec sélectionné actuellement pour l'appel;
- élément d'information "liste de codecs" en cas de modification du stockage de la liste de codecs disponibles.

Le nœud serveur vérifie alors de la manière suivante les informations de codec reçues:

- 1) la modification est rejetée si le codec unique ou si la liste de codecs n'est pas valide (c'est-à-dire si le codec unique n'est pas l'un de ceux qui sont offerts dans la liste de codecs disponibles stockée pour l'appel ou si la liste de codecs n'est pas un sous-ensemble de la liste de codecs disponibles stockée). Le nœud serveur émet dans ce cas, à destination du nœud serveur précédent, une primitive de demande BICC_Data avec un indicateur d'action positionné sur "*échec de la modification de codec*";
- 2) les actions suivantes sont effectuées si la modification n'est pas rejetée dans l'étape 1 précédente:
 - 2.1) les informations reçues sont retransmises dans une primitive de demande BICC_Data à destination du nœud serveur suivant;
 - 2.2) lorsqu'une primitive d'indication BICC_Data est reçue du nœud serveur suivant avec un indicateur d'action positionné sur "*réussite de la modification de codec*" ou "*échec de la modification de codec*", les informations reçues sont retransmises à destination du nœud serveur précédent dans une primitive de demande BICC_Data. Si la modification réussit et si la liste de codecs est modifiée, la nouvelle liste de codecs disponibles est alors stockée en vue d'une utilisation ultérieure.

10.2.1.1.2.6 Transfert de l'itinéraire support

L'itinéraire support sera connecté dans les deux directions lorsque les conditions suivantes sont satisfaites:

- la procédure d'établissement à l'arrivée s'est terminée correctement;
- la procédure d'établissement au départ s'est également terminée correctement.

Si, en outre, la procédure d'établissement au départ de la commande BICC effectue un "établissement au niveau de chaque support dans la direction vers l'avant" avec un type de connexion égal à "*notification non exigée*", l'itinéraire support sera alors connecté dans les deux directions lorsque les conditions suivantes sont satisfaites:

- la procédure d'établissement à l'arrivée s'est terminée correctement;
- la demande d'établissement du support a été émise par la procédure d'établissement au départ.

10.2.1.1.3 Actions requises au niveau d'un centre de commutation international de départ

Le § 2.1.1.3/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à un message IAM;

- b) les procédures du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à la prise d'un circuit avec émission d'un message IAM;
- c) la connexion de transfert sur l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6;
- d) la négociation de codec et la modification de codec décrites aux 10.2.1.1.2.4 et 10.2.1.1.2.5 s'appliquent de manière optionnelle.

10.2.1.1.4 Actions requises au niveau d'un centre de commutation international intermédiaire

Le § 2.1.1.4/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à un message IAM;
- b) les procédures du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à la prise d'un circuit avec émission d'un message IAM;
- c) la connexion de transfert sur l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6;
- d) la négociation de codec et la modification de codec décrites aux 10.2.1.1.2.4 et 10.2.1.1.2.5 s'appliquent de manière optionnelle.

10.2.1.1.5 Actions requises au niveau d'un centre de commutation international arrivée

Le § 2.1.1.5/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à un message IAM;
- b) les procédures du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à la prise d'un circuit avec émission d'un message IAM;
- c) la connexion de transfert sur l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6;
- d) la négociation de codec et la modification de codec décrites aux 10.2.1.1.2.4 et 10.2.1.1.2.5 s'appliquent de manière optionnelle.

10.2.1.1.6 Actions requises au niveau du centre de commutation de destination

Le § 2.1.1.6/Q.764 ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.1.1.7 Numéro de l'appelé pour des appels établis par une opératrice

Le § 2.1.1.7/Q.764 s'applique.

10.2.1.1.8 Numéro de l'appelé pour des appels vers des équipements d'essais et de mesures

Le § 2.1.1.8/Q.764 s'applique.

10.2.1.2 Signalisation d'adresse vers l'avant-fonctionnement avec chevauchement

10.2.1.2.1 Actions requises au niveau du centre de commutation d'origine

Le § 2.1.2.1/Q.764 ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.1.2.2 Actions requises au niveau d'un centre de commutation national intermédiaire (nœud serveur intermédiaire)

Les procédures du 2.1.2.2/Q.764 s'appliquent avec les modifications suivantes pour chacun des cas optionnels de traitement de support:

- a) *sélection de départ circuit*

Un commutateur national intermédiaire recevant un message initial d'adresse, analyse les chiffres disponibles et les autres informations d'acheminement [voir 2.1.2.1 a)/Q.764] pour

acheminer l'appel. Si le commutateur intermédiaire peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre "caractéristiques du support de transmission", une valeur de code CIC libre est alors sélectionnée et la procédure de commande d'émission de message IAM du 10.2.1.1.2.3 est alors appliquée. ~~La sélection d'un circuit adéquat libre a lieu et un message initial d'adresse est envoyé au commutateur suivant.~~ Les procédures d'établissement à l'arrivée de la commande BICC du 10.2.1.1.2.2 sont activées lorsqu'il est possible d'acheminer l'appel. Si le nombre de chiffres du numéro demandé reçu est insuffisant pour acheminer l'appel, l'acheminement de l'appel a lieu dès que le commutateur national intermédiaire a reçu des chiffres supplémentaires dans le ou les messages subséquents d'adresse. Tout chiffre reçu dans un message subséquent d'adresse au cours du processus de sélection de circuit peut être inclus dans le message initial d'adresse envoyé. Le ou les messages subséquents d'adresse reçus après l'envoi du message initial d'adresse est ou sont transmis au commutateur suivant sous forme de messages subséquents d'adresse.

Dans un réseau donné, si le commutateur national intermédiaire ne peut acheminer l'appel avec le type de connexion spécifié dans le paramètre "caractéristiques du support de transmission", ce dernier peut aussi examiner le paramètre "service demandé par l'utilisateur" qui contient, s'il est présent, l'élément d'information "capacité support" et l'information de téléservice, contenant l'information de compatibilité de couche supérieure pour l'acheminement de l'appel. Dans ce cas, si un nouveau type de connexion est utilisé, le paramètre "caractéristiques du support de transmission" est modifié en conséquence.

b) *paramètres du message initial d'adresse*

Un commutateur national intermédiaire peut modifier l'information de signalisation reçue du commutateur précédent, suivant les ressources utilisées en départ. L'information de signalisation modifiable comprend l'indicateur de nature de la connexion et le compteur de temps de propagation. Les données de l'élément ASE de transport BAT ne sont pas nécessairement retransmises de manière transparente. Les autres informations de signalisation sont transférées de façon transparente, par exemple les paramètres "enveloppe d'informations d'accès", "service demandé par l'utilisateur", etc. L'ordre des éléments d'information transportés dans le paramètre "enveloppe d'informations d'accès" reçu du commutateur entrant doit être conservé.

L'indicateur "satellite" du paramètre "indicateur de nature de la connexion" doit être incrémenté si le circuit sortant choisi est un circuit par satellite. Autrement, cet indicateur est relayé en transparence.

c) *établissement de l'itinéraire de transmission*

L'établissement de la connexion de l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6. ~~dans les deux sens intervient dans un commutateur national intermédiaire, immédiatement après l'envoi du message initial d'adresse, sauf dans le cas où des conditions sur le circuit sortant l'empêchent (voir le paragraphe 7/Q.724 [15]).~~

10.2.1.2.3 Actions requises au niveau d'un centre de commutation international de départ

Le § 2.1.2.3/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à un message IAM;
- b) les procédures du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à la prise d'un circuit avec émission d'un message IAM;
- c) la connexion de transfert sur l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6;
- d) la négociation de codec et la modification de codec décrites aux 10.2.1.1.2.4 et 10.2.1.1.2.5 s'appliquent de manière optionnelle.

10.2.1.2.4 Actions requises au niveau d'un centre de commutation international intermédiaire

Le § 2.1.2.4/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à un message IAM;
- b) les procédures du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à la prise d'un circuit avec émission d'un message IAM;
- c) la connexion de transfert sur l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6;
- d) la négociation de codec et la modification de codec décrites aux 10.2.1.1.2.4 et 10.2.1.1.2.5 s'appliquent de manière optionnelle.

10.2.1.2.5 Actions requises au niveau d'un centre de commutation international arrivée

Le § 2.1.2.5/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les procédures du 10.2.1.1.2.2 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à un message IAM;
- b) les procédures du 10.2.1.1.2.3 s'appliquent lorsque Q.764 fait référence à la prise d'un circuit avec émission d'un message IAM;
- c) la connexion de transfert sur l'itinéraire de transmission se fera comme décrit au 10.2.1.1.2.6;
- d) la négociation de codec et la modification de codec décrites aux 10.2.1.1.2.4 et 10.2.1.1.2.5 s'appliquent de manière optionnelle.

10.2.1.2.6 Actions requises au niveau du centre de commutation de destination

Le § 2.1.2.6/Q.764 ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.1.2.7 Numéro de l'appelé pour des appels établis par une opératrice

Le § 2.1.2.7/Q.764 s'applique.

10.2.1.2.8 Numéro de l'appelé pour des appels vers des équipements d'essais et de mesures

Le § 2.1.2.8/Q.764 s'applique.

10.2.1.3 Numéro de l'appelant

Le § 2.1.3/Q.764 s'applique.

10.2.1.4 Message "adresse complète" ou "connexion"

Le § 2.1.4/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes:

- a) les références à d'autres systèmes de signalisation faites au 2.1.4.8/Q.764 ne s'appliquent pas, de sorte que le temporisation T10 ne s'applique pas non plus;
- b) les § 2.1.4.1, 2.1.4.6 et 2.1.4.7/Q.764 ne s'appliquent pas pour la commande BICC.

10.2.1.5 Progression d'appel (appel de base)

Le § 2.1.5/Q.764 s'applique avec l'exception suivante:

Les § 2.1.5.1 et 2.1.5.3/Q.764 ne s'appliquent pas pour la commande BICC.

10.2.1.6 Messages d'information

Le § 2.1.6/Q.764 s'applique.

10.2.1.7 Message de réponse

Le § 2.1.7/Q.764 s'applique avec l'exception suivante:

Les § 2.1.7.1, 2.1.7.6 et 2.1.7.7/Q.764 ne s'appliquent pas pour la commande BICC.

10.2.1.8 Contrôle de continuité

Le § 2.1.8/Q.764 s'applique avec les clarifications et exceptions suivantes:

- a) l'initiation d'un contrôle de continuité entre nœuds serveurs n'est pas prise en charge;
- b) les procédures sont modifiées par la procédure de commande d'émission du message IAM du 10.2.1.1.2.3.

10.2.1.9 Taxation

Le § 2.1.9/Q.764 s'applique.

10.2.1.10 Transfert de message vers l'avant

Le § 2.1.10/Q.764 s'applique.

10.2.1.11 Sélection du réseau de transit (utilisation nationale)

Le § 2.1.11/Q.764 s'applique.

10.2.1.12 Segmentation simple

Le § 2.1.12/Q.764 s'applique avec les clarifications et exceptions suivantes:

- a) si la primitive d'indication START-INFO reçue en provenance du convertisseur STC (voir l'Annexe B) indique que le mécanisme de transport de message sous-jacent peut transporter plus de 272 octets, la commande BICC n'invoquera alors pas de segmentation simple;
- b) les nœuds ISN peuvent recevoir des messages ISUP segmentés qui seront traités par les nœuds serveurs conformément aux procédures/Q.764.

10.2.1.13 Procédure pour un type de connexion à $N \times 64$ kbit/s

Les procédures pour des types de communication à débits multiples ou à $N \times 64$ kbit/s seront identiques à celles du type de connexion à 64 kbit/s avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) un seul code CIC sera utilisé pour un appel avec un type de connexion à débits multiples ou à $N \times 64$ kbit/s entre nœuds serveurs;
- b) le paramètre TMR du message IAM de la commande BICC indiquera le type de connexion à débits multiples ou à $N \times 64$ kbit/s tel qu'il est reçu en provenance du réseau RCC;
- c) les procédures de sélection de circuits contigus et non contigus spécifiées au 2.1.13/Q.764 ne s'appliquent pas.

10.2.2 Echec de l'établissement de l'appel

Le § 2.2/Q.764 s'applique avec les ajouts suivants:

- a) si la fonction BCF indique un échec en réponse à une demande d'établissement de support il est alors possible, soit d'effectuer une nouvelle tentative d'établissement du support, soit de considérer que l'appel échoue. La commande BICC déterminera, dans le deuxième cas, la valeur de motif à utiliser en tenant compte du motif fourni par la fonction BCF;
- b) si un nœud serveur récepteur ne peut pas sélectionner de fonction BIWF conformément au critère spécifié au 10.2.1.1.2.2, l'appel échouera alors avec, selon le cas, une valeur de motif N° 63 "*service ou option indisponible, non spécifié*" ou N° 79 "*service ou option non implémenté, non spécifié*".

10.2.2.1 Actions au niveau d'un centre de commutation qui initie un message de libération

Le § 2.2.1/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) une référence du texte à une libération de l'itinéraire commuté sera interprétée comme une demande, adressée à la fonction BCF, de déconnexion du transfert interne de l'itinéraire support;
- b) un échec de l'établissement de l'appel peut se produire lorsqu'aucun itinéraire support n'a été établi, auquel cas la libération de l'itinéraire commuté ne s'applique pas.

10.2.2.2 Actions au niveau d'un centre de commutation intermédiaire

La libération vers l'avant ou en retour au niveau d'un nœud serveur intermédiaire est traitée comme aux 10.2.3.1/10.2.3.2.

10.2.2.3 Actions au niveau du centre de commutation de commande (c'est-à-dire, en charge de la commande de l'appel)

Le § 2.2.3/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) une référence du texte à une libération de l'itinéraire commuté sera interprétée comme une demande, adressée à la fonction BCF, de déconnexion du transfert interne de l'itinéraire support;
- b) le message "libération terminée" est émis conformément aux procédures du 10.2.3.

10.2.2.4 Tonalités et annonces

Le § 2.2.4/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) des cas d'échec de l'appel peuvent se présenter lorsque le support n'est pas complètement établi en raison d'une défaillance au cours de la procédure d'établissement BICC à l'arrivée, de sorte qu'aucune tonalité ou annonce ne peut être diffusée à l'appelant par le nœud serveur qui détecte la défaillance, par exemple dans le cas de l'échec de l'établissement du support en retour. Le nœud serveur libérera l'appel dans un tel cas (sans émission de message ACM) avec la valeur de motif décrivant au mieux la raison de la défaillance;
- b) des cas d'échec de l'appel peuvent se présenter lorsque l'établissement du support n'a pas encore été initié. La procédure d'établissement BICC à l'arrivée sera appliquée au préalable dans de tels cas s'il est nécessaire de connecter une tonalité ou une annonce devant être diffusée.

10.2.2.5 Adresse incomplète

Le § 2.2.5/Q.764 s'applique.

10.2.3 Cas de libération normale de l'appel

Les procédures modifiées suivantes du 2.3/Q.764 s'appliquent:

Les procédures de libération sont fondées sur l'utilisation de deux messages (libération et libération terminée), le message de libération commandant la libération ~~de l'appel de la connexion à commutation de circuit.~~

NOTE – Une indication de libération d'appel est émise à destination de la fonction BCF, mais la décision suivante d'initiation du protocole de libération est de la responsabilité de la logique de la fonction BCF et n'est pas spécifiée dans la présente Recommandation. Prière de se référer aux Appendices I et II.

Les mêmes procédures sont utilisées dans le réseau, quelle que soit l'origine de la libération demandeur, demandé, réseau.

Pour satisfaire le besoin d'une libération rapide dans le réseau, il est nécessaire que la valeur de code CIC ~~le circuit~~ puisse être sélectionnée par le commutateur suivant dans le temps moyen de traversée d'un commutateur T_{cu} , spécifié pour des messages simples dans UIT-T Q.766 [10].

10.2.3.1 Libération initiée par un demandeur

Les procédures modifiées suivantes du § 2.3.1/Q.764 s'appliquent:

a) *Actions au niveau du centre de commutation d'origine*

~~Sur réception d'une demande de libération de l'appel de la part du demandeur, le commutateur d'origine commence immédiatement la libération du trajet commuté. Un message de libération est envoyé au commutateur suivant et les temporisations (T1) et (T5) sont lancées pour s'assurer qu'un message de libération terminée est reçu du commutateur suivant (l'expiration des temporisations T1 et T5 est traitée en 2.9.6).~~

Ne s'applique pas pour la commande BICC.

b) *Actions au niveau d'un centre de commutation intermédiaire (noeud serveur intermédiaire)*

Sur réception d'un message de libération provenant du commutateur précédent, un commutateur intermédiaire:

i) ~~commence immédiatement la libération du trajet commuté; lorsque le circuit peut être sélectionné à nouveau, demande à la fonction BCF de déconnecter le transfert interne de l'itinéraire support. Le paramètre "motif" reçu est retransmis à la fonction BCF et la libération de l'appel est indiquée au niveau du côté arrivée. Lorsque la fonction BCF accuse réception de la réussite de la déconnexion de l'itinéraire support, un message de libération terminée est envoyé au commutateur précédent;~~

ii) simultanément, au début de la libération du trajet commuté, un message de libération est envoyé au commutateur suivant. Les temporisations T1 et T5 sont lancées pour s'assurer qu'un message de libération terminée est reçu du commutateur suivant (l'expiration des temporisations T1 et T5 est traitée ~~en~~ dans le § 10.2.9.6);

iii) les temporisations T1 et T5 sont stoppées lorsque le message de libération terminée est reçu et la libération de l'appel du côté de départ est indiqué à la fonction BCF. Le paramètre "motif" du message de libération original est transmis à la fonction BCF.

c) *Actions au niveau du centre de commutation de destination*

~~Sur réception d'un message de libération provenant du commutateur précédent, le commutateur d'arrivée commence immédiatement la libération du trajet commuté; lorsque le circuit peut être sélectionné de nouveau, un message de libération terminée est envoyé au commutateur précédent.~~

Ne s'applique pas pour la commande BICC.

d) *taxation (utilisation nationale)*

La taxation est arrêtée sur réception du message de libération par le commutateur responsable de la taxation. ~~ou~~ La fin de la taxation sur réception d'une demande de libération émanant du demandeur, lorsque le commutateur de taxation est le commutateur d'origine, ne s'applique pas pour la commande BICC.

e) *collision des messages de libération*

Lorsque deux points de la connexion déclenchent simultanément la libération de l'appel, un message de libération peut être reçu dans un commutateur, du commutateur suivant ou précédent après le début de la libération du trajet commuté et après l'envoi d'un message de libération au commutateur adjacent. Dans ce cas, le commutateur envoie un message de libération terminée au commutateur duquel le message de libération concerné a été reçu. Le message de libération terminée n'est envoyé qu'une fois que la fonction BCF a accusé réception de la demande de libération du support. ~~qu'après libération du trajet commuté.~~ Le

commutateur mettra la valeur de code CIC le circuit à la disposition des nouveaux appels lorsque les deux conditions suivantes sont réalisées: un message de libération terminée est reçu (en réponse au message de libération envoyé) et un message de libération terminée est envoyé (en réponse au message de libération reçu).

10.2.3.2 Libération initiée par l'appelant

Les procédures du 10.2.3.1 s'appliquent en remplaçant les termes "précédent" et "arrivée" respectivement par "suivant" et "départ".

(Les actions au niveau des centres de commutation d'origine et de destination ne s'appliquent pas.)

10.2.3.3 Libération initiée par le réseau

Tout nœud serveur peut initier une libération. Les libérations vers l'avant sont traitées comme au 10.2.3.1 et les libérations en retour comme au 10.2.3.2. L'initiation de ce type de libération peut résulter de la réception d'une indication "libération de support" en provenance de la fonction BCF, par exemple en raison d'une défaillance dans le réseau support pendant la phase active de l'appel.

10.2.3.4 Stockage et suppression des informations de message d'adresse initial

Le § 2.3.4/Q.764 s'applique.

(Les actions au niveau des centres de commutation d'origine et de destination ne s'appliquent pas.)

10.2.3.5 Transport des informations avant libération

Le § 2.3.5/Q.764 s'applique.

10.2.4 Suspension et reprise

Le § 2.4/Q.764 s'applique.

(Les actions au niveau des centres de commutation d'origine et de destination ne s'appliquent pas.)

10.2.5 Procédures de signalisation pour le type de connexion permettant le repli

Le § 2.5/Q.764 s'applique.

(Les actions au niveau des centres de commutation d'origine et de destination ne s'appliquent pas.)

Certaines actions de repli peuvent ne pas s'appliquer au niveau de tous les nœuds serveurs. Ce point appelle une étude ultérieure.

10.2.6 Procédure de détermination du temps de propagation

Le § 2.6/Q.764 s'applique avec la clarification et l'exception suivante:

La détermination de la valeur du temps de propagation devant être ajoutée lorsque l'acheminement de support doit se faire à travers des éléments réseau séparés ou indépendants de l'appel est probablement le résultat d'une approximation; elle est considérée comme étant propre au réseau ou à l'implémentation.

10.2.7 Procédures de signalisation pour la limitation d'écho

10.2.7.1 Introduction

Le § 2.7.1/Q.764 s'applique avec l'exception suivante:

Les procédures améliorées de limitation d'écho ne sont pas prises en charge.

10.2.7.2 Procédures améliorées de limitation d'écho

Ces procédures ne sont pas utilisées.

NOTE – Les nœuds jouent le rôle de centres de commutation Q.115 de type 2 et transmettent de ce fait le paramètre "informations de limitation d'écho" et le message NRM, éventuellement reçus du sous-système ISUP (voir 2.7.2.3/Q.764).

10.2.7.3 Procédures simples de signalisation pour la limitation de l'écho

Le § 2.7.3/Q.764 s'applique avec l'exception suivante:

Les équipements de limitation d'écho ne seront pas utilisés lorsque la négociation de codec est utilisée et n'aboutit pas au choix d'un codec G.711.

(Les actions au niveau des centres de commutation d'origine et de destination ne s'appliquent pas.)

NOTE 1 – Dans tous les cas, l'émission du message IAM peut s'effectuer avant la confirmation de l'activation d'un équipement de limitation d'écho. L'action devant être effectuée si la fonction BIWF établit par la suite une défaillance dans l'activation de l'équipement de limitation d'écho demandé est au choix de l'opérateur réseau, c'est-à-dire qu'il est possible de permettre à l'appel de se poursuivre ou d'invoquer les procédures de libération avec une valeur de motif N° 41 "défaillance temporaire" (voir UIT-T Q.115).

NOTE 2 – Il est possible dans certains cas, du fait des technologies utilisées, que la limitation d'écho sera effectuée par l'activation d'un équipement de limitation d'écho du côté arrivée d'un nœud serveur et d'un autre équipement de limitation d'écho du côté départ d'un nœud serveur. La logique de commande d'écho de UIT-T Q.115 permet de telles configurations.

10.2.8 Fonctionnalités réseau

10.2.8.1 Tentative automatique de répétition

Le § 2.8.1/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) une référence du texte à la réception du message "blocage" sera interprétée comme la réception d'un message "blocage de faisceau de circuits" contenant un bit de statut correspondant positionné sur "1" pour ce code CIC;
- a) l'alinéa iv) ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.8.2 Blocage et déblocage de circuits et de faisceaux de circuits (valeurs de code CIC)

Les procédures modifiées du 2.8.2/Q.764 s'appliquent:

Les messages de blocage (déblocage) de ~~circuits et groupe~~ (faisceau) de circuits permettent à un équipement de commutation ou au système de maintenance de retirer du service (ou de les y remettre) des valeurs de code CIC, ce qui fournit un moyen permettant de gérer la quantité de trafic qui peut être présenté au nœud serveur. ~~le ou les équipements terminaux de circuits ou de faisceau de circuits distants, sur faute ou pour en permettre le test.~~

~~Puisque les circuits exploités en sous-système utilisateur pour le RNIS sont bidirectionnels, le~~. Le message de blocage de ~~circuit ou de groupe~~ faisceau de circuits peut être émis par n'importe lequel des deux commutateurs. La réception d'un message de blocage ~~de circuit ou de groupe d'un faisceau~~ de circuits interdit aux appels, autres que les appels de test, de prendre au départ du centre de commutation le ou les codes CIC concernés ~~les circuits concernés en départ~~, tant qu'un message de déblocage de ~~circuit ou groupe de faisceau~~ de circuits n'a pas été reçu mais n'interdit pas les appels d'essai au départ. Les appels d'essai reçus du commutateur qui a émis le message de blocage de ~~circuit ou de groupe de faisceau~~ de circuits sont également traités. Un message initial d'adresse reçu, autre que pour un appel d'essai, est un cas anormal [voir 2.8.2.3 xiv)/Q.764)]. Une séquence d'accusé de réception est toujours nécessaire pour les messages de blocage/déblocage de ~~circuit ou de groupe faisceau de circuits, utilisant respectivement le message d'accusé de réception de blocage/déblocage et les messages appropriés d'accusé de réception de blocage/déblocage de groupe de faisceau de circuits.~~ L'accusé de réception n'est envoyé que lorsque l'action adéquate, blocage ou déblocage, a été effectuée. Le message de libération ne doit pas l'emporter sur ~~le message~~ la condition de blocage ni remettre en service des codes CIC ~~circuits pouvant être defectueux~~. Le ou les ~~circuits~~ codes CIC

bloqués sont remis en service sur émission du message adéquat d'accusé de réception de déblocage de ~~circuit ou de groupe faisceau~~ de circuits par un commutateur et sur réception du message adéquat d'accusé de réception de déblocage de ~~circuit ou de groupe faisceau~~ de circuits par l'autre commutateur.

~~La prise de circuits pour des appels par connexion de type multidébit ou $N \times 64$ kbit/s n'affecte pas les procédures de blocage (déblocage), qui s'appliquent par circuit et non par appel.~~

10.2.8.2.1 Autres actions sur réception d'un message de blocage

Le § 2.8.2.1/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) une référence du texte à un message "blocage" sera interprétée comme indiquant un message "blocage de faisceau de circuits" contenant le bit de statut positionné sur "1" pour le code CIC concerné;
- b) une référence du texte à un message d'accusé de réception de blocage ou de déblocage sera interprétée comme concernant un message d'accusé de réception de blocage ou de déblocage de faisceau de circuits;
- c) le dernier paragraphe sera remplacé par le texte suivant: "Le système de maintenance sera informé au niveau des deux extrémités de l'association de signalisation lorsqu'une valeur de code CIC est bloquée au moyen du message "blocage de faisceau de circuits".

10.2.8.2.2 Messages de blocage et déblocage de faisceau de circuits

Le § 2.8.2.2/Q.764 s'applique avec les clarifications et exceptions suivantes:

- a) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- b) l'alinéa 5 débutant par le texte "Un circuit est géré par le sous-système utilisateur pour le RNIS si ..." ne s'applique pas;
- c) les procédures matérielles de blocage et de déblocage de faisceau de circuits ne sont pas prises en charge par la commande BICC;
- d) le blocage d'un code CIC unique est pris en charge par le message "blocage de faisceau de circuits";
- e) l'alinéa 7 débutant par le texte "Le blocage d'un groupe de circuits pour maintenance ..." ne s'applique pas parce que les messages de blocage ou de déblocage ne sont pas pris en charge;
- f) l'alinéa 8 débutant par le texte "L'état bloqué par la maintenance ..." ne s'applique pas.

10.2.8.2.3 Procédures anormales de blocage de circuit et de faisceau de circuits

Le § 2.8.2.3/Q.764 s'applique avec les clarifications suivantes:

- a) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- b) les alinéas x), xi), xii) et xiii) ne s'appliquent pas.

10.2.8.3 Interrogation de faisceau de circuits (utilisation nationale)

Le § 2.8.3/Q.764 s'applique avec les clarifications suivantes:

- a) tout texte traitant d'états de blocage matériel ne s'applique pas;
- b) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- c) les références à des messages "blocage" et "déblocage", ainsi qu'aux accusés de réception correspondants, ne s'appliquent pas.

10.2.9 Cas d'anomalie

10.2.9.1 Prise simultanée

Le § 2.9.1/Q.764 s'applique avec les clarifications et exceptions suivantes:

- a) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- b) le deuxième alinéa du 2.9.1.2/Q.764 ne s'applique pas;
- c) la méthode 1 de mesure préventive (au 2.9.1.3/Q.764) s'appliquera pour tous les types de connexions (64 kbit/s, débits multiples ou $N \times 64$ kbit/s). La méthode 2 ne s'applique pas;
- d) la méthode a) du 2.9.1.4/Q.764 s'appliquera pour la détermination de centre de commutation en charge de la commande quel que soit le type de connexion des appels impliqués (64 kbit/s, débits multiples ou $N \times 64$ kbit/s); toutefois, l'application de la méthode permettant de déterminer si le nœud serveur est le centre de commutation en charge de la commande pour des codes CIC de rang pair ou impair est remplacée par l'examen du paramètre "commande CIC" de la primitive d'indication START-INFO, voir l'Annexe B. Cette primitive est reçue par chaque instance de convertisseur STC, c'est-à-dire pour chaque itinéraire de signalisation. Les méthodes b), c) et d) ne s'appliquent pas.

10.2.9.2 Traitement de la transmission d'alarmes pour les circuits numériques de jonction entre centres de commutation

Ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.9.3 Réinitialisation de circuits et de faisceaux de circuits (valeurs de code CIC)

Le § 2.9.3/Q.764 s'applique avec les clarifications et exceptions suivantes:

- a) les références du texte à une libération d'un ou de plusieurs circuits seront interprétées comme indiquant que la ou les valeurs de code CIC seront rendues disponibles pour une nouvelle utilisation;
- b) lorsqu'un message de réinitialisation est reçu pour un circuit ou un faisceau de circuits, une demande de libération des connexions support correspondantes sera émise à destination de la fonction BCF, entraînant une libération forcée de ces connexions support;
- c) les références du texte à un circuit libre seront interprétées comme indiquant que la valeur de code CIC n'est pas utilisée actuellement pour un appel;
- d) les références du texte à un ou plusieurs circuits passant dans l'état "libre bloqué" seront interprétées comme indiquant que la ou les valeurs de code CIC ne seront pas rendues disponibles pour une nouvelle utilisation;
- e) l'alinéa b) du 2.9.3.2/Q.764 ne s'applique pas car le blocage sur faute matérielle ne s'applique pas pour la commande BICC;
- f) l'alinéa c) du 2.9.3.2/Q.764 est remplacé par le texte suivant: "il répond par un message "accusé de réception de réinitialisation de faisceau de circuits" dans lequel les bits "indicateur d'état" des codes CIC sont positionnés sur 0 pour les codes CIC disponibles et sur 1 pour les codes CIC bloqués pour des raisons de maintenance";
- g) l'alinéa h) du 2.9.3.1/Q.764 et l'alinéa g) du 2.9.3.2/Q.764 ne s'appliquent pas du fait qu'aucune procédure spéciale n'est nécessaire pour des types d'appel avec des connexions à débits multiples ou à $N \times 64$ kbit/s;
- h) les références du texte à un ou plusieurs circuits dont la commande est attribuée au sous-système utilisateur du RNIS seront interprétées comme indiquant que la ou les valeurs de code CIC sont sous la commande du protocole BICC;

- i) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- j) les références du texte à des messages "blocage" seront interprétées comme concernant des messages "blocage de faisceau de circuits".

10.2.9.4 Echec de la séquence de blocage/déblocage

Le § 2.9.4/Q.764 s'applique avec les clarifications suivantes:

- a) les références du texte relatives au retrait du service d'un ou de plusieurs circuits seront interprétées comme indiquant que la ou les valeurs de code CIC ne seront plus utilisées pour la signalisation tant qu'une action de maintenance n'a pas corrigé cette situation;
- b) les références à des messages "blocage" et "déblocage", ainsi qu'aux accusés de réception correspondants, ne s'appliquent pas.

10.2.9.5 Réception de messages d'information de signalisation irrationnels

Le § 2.9.5/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) les références au sous-système MTP ne s'appliquent pas pour la commande BICC (voir l'annexe traitant du convertisseur de transport de signalisation concerné);
- b) les messages indiqués comme étant "non utilisés" pour la commande BICC⁶ seront traités comme étant non reconnus;
- c) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- d) dans le cas d'appels avec type de connexion à débits multiples et à $N \times 64$ kbit/s, l'alinéa c) du 2.9.5.1 s'applique (l'alinéa e) de ce paragraphe ne s'applique pas);
- e) dans le texte de l'alinéa f) du 2.9.5.1 propre aux appels avec type de connexion à débits multiples et à $N \times 64$ kbit/s, le troisième sous-paragraphe ne s'applique pas;
- f) un message reçu sera rejeté s'il contient une valeur de code CIC qui n'est pas mise à disposition au sein du nœud serveur; la procédure du 10.2.12 sera toutefois utilisée si ce nœud serveur prend en charge l'option nationale utilisant le message "code d'identification de circuit non équipé";
- g) les actions suivantes seront effectuées si une primitive d'indication BICC_Data est reçue avec une valeur d'indicateur d'action non attendue:
 - la procédure de libération du 10.2.9.3 sera invoquée si la procédure d'établissement (à l'arrivée ou au départ selon le cas) ne s'est pas encore terminée. Tout segment d'appel concerné sera libéré avec le motif N° 111 "*erreur de protocole, non spécifiée*";
 - la primitive est rejetée si la procédure d'établissement (à l'arrivée ou au départ selon le cas) s'est déjà terminée.

10.2.9.6 Absence de réception d'un message "libération terminée" – temporisations T1 et T5

Le § 2.9.6/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) les références du texte relatives au retrait du service d'un ou de plusieurs circuits seront interprétées comme indiquant que la ou les valeurs de code CIC ne seront plus utilisées pour la signalisation tant qu'une action de maintenance n'a pas corrigé cette situation;
- b) la fonction BCF doit libérer le support, comme indiqué au 10.2.3.1, lorsque la temporisation T1 expire.

⁶ Comme indiqué au § 9.

10.2.9.7 Absence de réponse à un message "demande d'information" (utilisation nationale)

Le § 2.9.7/Q.764 s'applique.

10.2.9.8 Autres cas d'échec

10.2.9.8.1 Impossibilité de libérer en réponse à un message de libération

Ne s'applique pas pour la commande BICC.

NOTE – Le retour correct des ressources support dans l'état libre est de la responsabilité des fonctions de commande de support concernées.

10.2.9.8.2 Echec de l'appel

Le § 2.9.8.2/Q.764 s'applique.

10.2.9.8.3 Conditions anormales de libération

Le § 2.9.8.3/Q.764 s'applique.

10.2.9.9 Blocage temporaire de jonctions (TTB, *temporary trunk blocking*) (utilisation nationale)

Ne s'applique pas pour la commande BICC.

10.2.10 Régulation d'encombrement de signalisation par le sous-système utilisateur pour le RNIS

Le § 2.10/Q.764 ne s'applique pas.

La commande BICC peut recevoir la primitive d'indication CONGESTION sur l'interface avec le convertisseur STC, voir Annexe B. La commande BICC régulera la charge de trafic pour cette relation de signalisation conformément au paramètre "niveau" reçu dans la primitive.

10.2.11 Régulation automatique de surcharge

Le § 2.11/Q.764 s'applique.

10.2.12 Message de code d'identification de circuit non équipé (utilisation nationale)

Le § 2.12/Q.764 s'applique avec les clarifications suivantes:

- a) les références du texte à des circuits seront interprétées comme concernant des valeurs de code CIC;
- b) les références du texte à un ou plusieurs circuits non équipés seront interprétées comme concernant une ou plusieurs valeurs de code CIC non disponibles pour une utilisation.

10.2.13 Contrôle de disponibilité du sous-système utilisateur pour le RNIS

Le § 2.13/Q.764 ne s'applique pas (les procédures du 10.2.14 s'appliquent).

10.2.14 Arrêt/Reprise du sous-système MTP

Le § 2.14/Q.764 ne s'applique pas.

La commande BICC peut recevoir les primitives d'indication OUT-OF-SERVICE et IN-SERVICE en provenance du convertisseur STC, voir Annexe B.

- a) Lorsque la primitive d'indication OUT-OF-SERVICE est reçue, aucun nouvel appel ne sera acheminé sur cette relation de signalisation. Les appels en cours ne seront pas libérés, même s'il n'est pas possible de faire parvenir des messages de signalisation au centre de commutation concerné (bien qu'il n'existe aucun impératif technique pour la libération de tels appels, les fournisseurs de réseau peuvent choisir d'y procéder, éventuellement après une

certaines attentes, si des problèmes de taxation induite se posent du fait que le centre de commutation n'est pas en mesure de libérer complètement l'appel lorsque l'appelant ou l'appelé se déconnecte).

- b) Le traitement du trafic redémarre après réception de la primitive d'indication IN-SERVICE. La charge de trafic offerte à cette relation de signalisation doit être conforme à la valeur du paramètre Niveau reçu dans la primitive.

10.2.15 Messages de longueur excessives

Le § 2.15/Q.764 s'applique avec l'exception suivante:

La procédure Q.764 de réduction de taille de message ne s'appliquera que si la taille du message dépasse la limite du nombre d'octets imposée par le mécanisme de transport de message sous-jacent, telle qu'elle est indiquée par la primitive d'indication START-INFO reçue du convertisseur STC, voir Annexe B.

10.2.16 Prise en charge de routage détourné temporaire (TAR, *temporary alternative routing*)

Le § 2.16/Q.764 s'applique avec la clarification suivante:

La procédure de routage TAR concerne uniquement l'acheminement de l'appel.

10.2.17 Procédure de comptage de bonds

Le § 2.17/Q.764 s'applique avec les exceptions et clarifications suivantes:

- a) le compteur de bonds est incrémenté au niveau de la fonction CSF, c'est-à-dire pour chaque association de commande d'appel;
- b) une référence du texte à une ou plusieurs jonctions sera interprétée comme concernant une ou plusieurs valeurs de code CIC;
- c) l'identification des centres de commutation précédents et suivants appelle une étude ultérieure, du fait que la commande BICC n'utilise pas nécessairement le sous-système MTP pour le transport de signalisation.

10.2.18 Procédure de demande de communication payable à l'arrivée

Le § 2.18/Q.764 s'applique.

10.2.19 Prise en charge des fonctions de gestion de réseau pour les destinations difficiles à atteindre

Le § 2.19/Q.764 s'applique.

10.2.20 Procédure de localisation géodésique de l'appelant

Le § 2.20/Q.764 s'applique.

10.3 Annexe A – Temporisations du sous-système utilisateur du RNIS

L'Annexe A/Q.764 s'applique avec les exceptions suivantes/clarifications:

- a) la temporisation T3 n'est pas utilisée;
- b) la temporisation T4 n'est pas utilisée;
- c) la temporisation T10 n'est pas utilisée;
- d) les temporisations T12, T13, T14 et T15 ne sont pas utilisées;
- e) les temporisations T24, T25, T26 et T27 ne sont pas utilisées;
- f) les temporisations T29 et T30 – voir Annexe C;
- g) la temporisation T36 n'est pas utilisée.

10.4 Annexe B – Figures concernant les procédures de signalisation de l'appel de base

Ne s'applique pas, voir Appendice I.

10.5 Annexe C – Exemples de procédures de signalisation pour la limitation d'écho

Les § C.1, C.2, C.3, C.4.2, C.5.2 et C.7 ne s'appliquent pas.

Un nœud serveur peut, aux C.4.1, C.5.1, C.6.1 et C.6.2, jouer le rôle du centre de commutation prenant en charge la procédure "simple".

10.6 Annexe D – Exemples de procédures de signalisation pour le type de connexion permettant le repli

L'Annexe D/Q.764 s'applique.

10.7 Annexe E – Appels d'essai

L'Annexe E/Q.764 s'applique.

10.8 Annexe F – Valeurs de motif

L'Annexe F/Q.764 s'applique.

10.9 Annexe G – Procédures de démarrage

L'Annexe G/Q.764 s'applique avec l'exception suivante:

L'alinéa b) du G.3 ne s'applique pas.

11 Exceptions relatives à la Recommandation Q.765

UIT-T Q.765 s'applique avec les exceptions suivantes:

La référence au Système de signalisation n° 7 dans le titre n'est pas significative. Une référence du texte au sous-système ISUP sera interprétée concernant la commande BICC.

La numérotation des sous-paragraphes suivants correspond à celle utilisée dans UIT-T Q.765.

11.6.2.2.1 Modèle général

La commande BICC est une adaptation du protocole ISUP à bande étroite pour une utilisation dans un environnement avec transport indépendant de message et de support. Il en résulte des différences significatives pour les procédures de commande d'appel de base par rapport à celles du sous-système ISUP. La commande BICC contient également un mécanisme APM au niveau utilisateur pour le transport des informations qui lui sont propres entre des entités de commande BICC homologues.

La Figure 2/Q.765 représente le modèle généralisé du processus d'application du mécanisme de transport d'application du sous-système ISUP.

On considère, dans ce modèle, que la logique d'application pour les utilisateurs du mécanisme APM est implantée au sein des fonctions nodales (processus d'application).

UIT-T Q.764 définissant l'appel de base du sous-système ISUP présente de manière monolithique les spécifications des procédures de signalisation et des fonctions nodales de ce sous-système (fonctions de processus d'application), ce qui signifie qu'aucune séparation n'est définie, pour le sous-système ISUP, entre l'élément ASE et les fonctions nodales. De même, UIT-T Q.765 ne définit aucune décomposition fonctionnelle pour l'appel de base du sous-système ISUP.

La Figure 5 ci-dessous représente l'application du modèle de la Figure 2/Q.765 pour l'appel de base de la commande BICC.

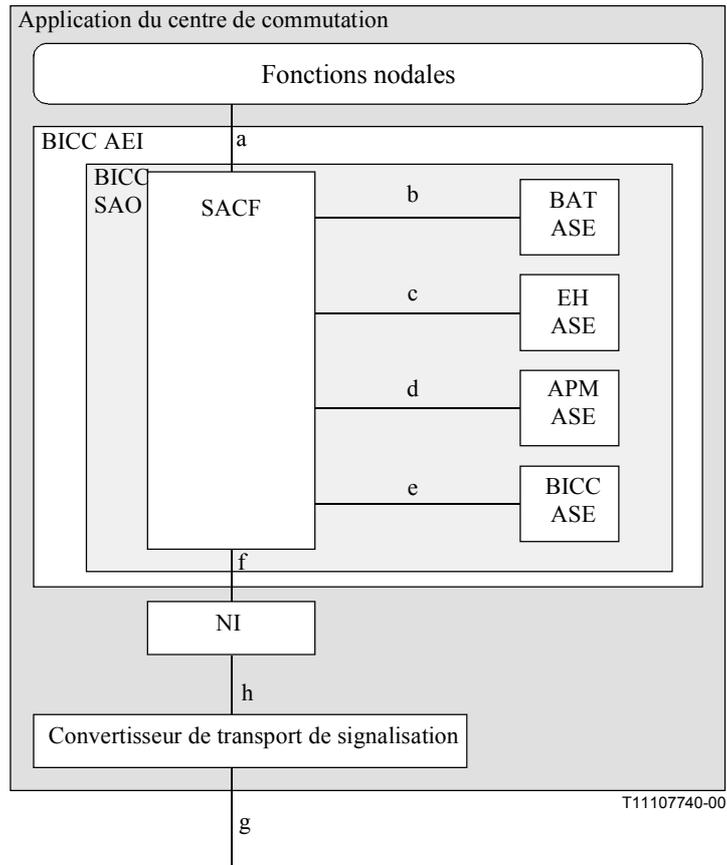


Figure 5/Q.1901 – Modèle de spécification de la commande BICC

Ce modèle introduit l'élément ASE de transport BAT fournissant le transport des données de commande BICC et remplace l'élément ASE du sous-système ISUP par un élément ASE de commande BICC. Il convient de noter qu'il n'existe toujours pas de décomposition fonctionnelle entre l'élément ASE de la commande BICC et les fonctions nodales. Le remplacement de l'élément ASE du sous-système ISUP par l'élément ASE de la commande BICC signifie simplement que les signalisations BICC et ISUP sont différentes. Les procédures BICC, dans leur rôle d'utilisateur de l'élément ASE de transport BAT, doivent être considérées comme appartenant aux fonctions nodales (ceci pour assurer la conformité avec le modèle prévu dans la Q.765). Il s'ensuit que les procédures BICC accèdent au service fourni par l'élément ASE de transport BAT au moyen des primitives de données BICC au niveau de l'interface (a).

Les procédures BICC, représentées dans le bloc "procédures BICC" de la Figure 3 et décrites par le texte du § 10, correspondent à un ensemble composite de fonctions nodales de la commande BICC (dans leur rôle d'utilisateur d'élément ASE de transport BAT) et de l'élément ASE de la commande BICC. Aucune description distincte n'est faite pour ces deux entités de modélisation.

L'interface (h) est celle des primitives du service de transport de signalisation de la commande BICC, tel qu'il est spécifié dans l'Annexe B, alors que l'interface (g) est propre au service de transport de signalisation particulier qui, dans le cas d'un transport de signalisation MTP3, est identique au service décrit dans UIT-T Q.765.

11.10.2.1 Procédures normales d'émission

Le § 10.2.1/Q.765 stipule que la limite de 272 octets du sous-système MTP conduit à l'invocation de la segmentation pour le transport APM. Ceci s'applique pour la commande BICC si la primitive d'indication START-INFO reçue du convertisseur STC indique que le mécanisme de transport de message sous-jacent ne peut pas prendre en charge plus de 272 octets, voir Annexe B. Si toutefois le transport peut prendre en charge des tailles supérieures à 272 octets, la segmentation APM s'applique alors uniquement lorsque les informations de l'application BICC dépassent la limite de 255 octets imposée par les règles de formatage de paramètres de UIT-T Q.763.

11.12 Fonctions d'interface réseau

Le § 12/Q.765 s'applique avec les exceptions suivantes:

- 1) une référence du texte au sous-système MTP sera interprétée comme concernant le système de transport effectif;
- 2) une référence du texte à une abréviation CIC sera interprétée comme indiquant un code d'instance d'appel;
- 3) une référence du texte à UIT-T Q.763 sera interprétée comme concernant le § 9;
- 4) une référence du texte à UIT-T Q.764 sera interprétée comme concernant le § 10;
- 5) une instance de convertisseur de transport de signalisation est active pour chaque itinéraire de signalisation et la fonction de répartition par l'interface réseau traite de ce fait uniquement la valeur de code CIC. Lorsque le transport de signalisation est effectué par le sous-système MTP, les informations OPC, DPC, SIO et SLS sont traitées au sein du convertisseur de transport de signalisation décrit dans l'Annexe C;
- 6) l'interface (g) sera remplacée par l'interface de primitive telle qu'elle est décrite dans l'annexe pertinente de la présente Recommandation.

ANNEXE A

Procédures de réutilisation de supports inoccupés (option réseau)

A.1 Introduction

La présente annexe décrit les procédures s'appliquant pour la réutilisation de supports inoccupés. Lorsque cette option est prise en charge, un nouveau support n'est pas établi pour un appel, mais un support existant précédemment est associé à l'appel lors de la procédure d'établissement.

NOTE – La réutilisation de supports inoccupés est une option réseau. Les connexions réseau sont la "propriété" du nœud ISN qui les a établies en premier. La gestion d'un ensemble de supports inoccupés est de ce fait un problème local pour la fonction BCF qui les a établis.

- La présente spécification ne définit pas les procédures utilisées au niveau du nœud propriétaire d'une connexion pour déterminer si et quand les connexions réseau doivent être conservées (dans l'état inoccupé) ou libérées.
- Comme il est nécessaire d'assurer une protection dans le cas d'erreur lorsqu'un nœud propriétaire d'une connexion réseau omet de la libérer alors qu'elle n'a pas été utilisée pendant une longue durée, il est recommandé que la fonction BCF située dans le nœud non propriétaire utilise néanmoins une temporisation de protection. Le support est libéré avec une valeur de motif N° 31 "*Normal non spécifié*" si cette temporisation expire. La valeur de la temporisation est un problème local qui n'est pas traité plus en détail dans la présente Recommandation.
- La réutilisation de supports inoccupés peut s'appliquer uniquement pour une partie des technologies de support.

A.2 Procédures

Les procédures suivantes sont appliquées en complément du protocole BICC, tel qu'il est décrit au § 10.

A.2.1 Procédures d'établissement au départ

A.2.1.1 Réutilisation de support inoccupé vers l'avant

La fonction BCF peut indiquer, en réponse à la demande d'établissement de support [alinéa 3.1.2)] lors de la procédure d'établissement vers l'avant du 10.2.1.1.2.1.1, qu'un support existant doit être utilisé pour cet appel. Une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) est émise dans ce cas avec le contenu suivant:

- identificateur BNC-ID (valeur fournie par la fonction BCF, indiquant la connexion devant être réutilisée);
- indicateur d'action positionné sur "*utilisation inoccupé*".

La procédure d'établissement au départ attend une primitive d'indication BICC_Data, (correspondant à un message APM) avec un indicateur d'action positionné sur "*commuté*".

La procédure d'établissement au départ se termine alors avec succès.

A.2.1.2 Réutilisation de support inoccupé en retour

La réception, au cours de la procédure d'établissement en retour du 10.2.1.1.2.1.2 pendant l'attente d'une indication d'établissement du support en provenance de la fonction BCF [alinéa 4)], d'une primitive d'indication BICC_Data (correspondant à un message APM) qui contient un indicateur d'action positionné sur "*utilisation inoccupé*" signale qu'un support existant doit être réutilisé pour cet appel. Une demande de réutilisation de support inoccupé est retransmise dans ce cas à la fonction BCF avec un identificateur BNC-ID (dont la valeur a été reçue dans la primitive d'indication BICC_Data).

- 1) Si la fonction BCF accepte cette demande, une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) est alors émise avec le contenu suivant:
 - indicateur d'action positionné sur "*commuté*".

Ceci indique la réussite de la procédure d'établissement au départ.

- 2) L'instance d'appel est réinitialisée conformément au 10.2.9.3 si la fonction BCF n'accepte pas cette demande (l'utilisation de la réinitialisation entraîne une mise à jour de la définition des ressources système).

A.2.2 Procédures d'établissement au départ

A.2.2.1 Réutilisation de support inoccupé vers l'avant

La réception, au cours de la procédure d'établissement en retour du 10.2.1.1.2.2.1 pendant l'attente d'une indication d'établissement du support en provenance de la fonction BCF [alinéa 5)], d'une primitive d'indication BICC_Data (correspondant à un message APM) qui contient un indicateur d'action positionné sur "*utilisation inoccupé*" signale qu'un support existant doit être réutilisé pour cet appel. Une demande de réutilisation de support inoccupé est retransmise dans ce cas à la fonction BCF avec un identificateur BNC-ID (dont la valeur a été reçue dans la primitive d'indication BICC_Data).

- 1) Si la fonction BCF accepte cette demande, une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) est alors émise avec le contenu suivant:
 - indicateur d'action positionné sur "*commuté*".

Ceci indique la réussite de la procédure d'établissement à l'arrivée.

- 2) L'instance d'appel est réinitialisée conformément au 10.2.9.3 si la fonction BCF n'accepte pas cette demande (l'utilisation de la réinitialisation entraîne la redéfinition des ressources système).

A.2.2.2 Réutilisation de support inoccupé en retour

La fonction BCF peut indiquer, en réponse à la demande d'établissement de support [alinéa 2)] lors de la procédure d'établissement vers l'avant du 10.2.1.1.2.2.2, qu'un support existant doit être utilisé pour cet appel. Dans un tel cas:

- 1) la réponse de la fonction BCF fournit l'identificateur BNC-ID devant être utilisé pour la connexion;
- 2) une primitive de demande BICC_Data (correspondant à un message APM) est émise avec le contenu suivant:
 - identificateur BNC-ID (valeur fournie par la fonction BCF, indiquant la connexion devant être réutilisée);
 - indicateur d'action positionné sur "*utilisation inoccupé*";
- 3) la procédure d'établissement à l'arrivée se termine avec succès lorsqu'une primitive d'indication BICC_Data est reçue avec un indicateur d'action positionné sur "*commuté*".

A.2.3 Procédure de commande d'émission du message IAM

La procédure du 10.2.1.1.2.3 s'applique, avec l'exception que la réussite de l'établissement de l'itinéraire support est indiquée par la fin de la procédure d'établissement décrite dans la présente annexe et non par les divers événements de support décrits dans le paragraphe en question.

A.2.4 Négociation de codec

La négociation de codec ne s'applique pas lors de la réutilisation de supports inoccupés.

A.2.5 Procédure de libération

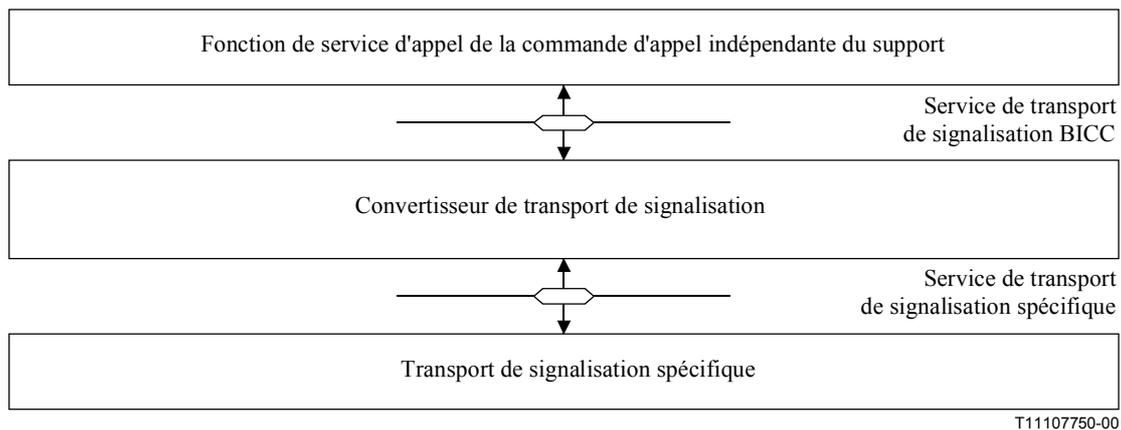
NOTE – Lorsqu'elle prend en charge cette procédure, la fonction BCF peut décider de ne pas libérer la connexion réseau support au moment de la libération de l'appel.

ANNEXE B

Service de transport de signalisation de la commande BICC

B.1 Architecture

Le protocole de signalisation BICC peut être mis en place au-dessus d'un certain nombre de piles de protocole de transport de signalisation (voir la Figure B.1). Deux entités de fonction de service d'appel (CSF) homologues utilisent le service de transport de signalisation BICC pour fournir un transfert mutuel de données assuré ainsi que des indications de disponibilité du service, c'est-à-dire que les messages de la commande BICC sont échangés entre entités de protocole homologues au moyen du service de transport de signalisation BICC.



NOTE – Chaque fonction de service d'appel (CSF) contient une instance de convertisseur de transport associée à chaque transport de signalisation BICC, ce qui signifie qu'une instance distincte de convertisseur de transport de signalisation est associée à chacune des fonctions CSF adjacentes.

Figure B.1/Q.1901 – Architecture fonctionnelle de la fonction de signalisation CSF

B.2 Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent à la présente annexe et à celles qui définissent des convertisseurs de transport de signalisation particuliers.

B.2.1 point d'extrémité de signalisation BICC: point de terminaison d'un transport de signalisation de commande BICC.

B.2.2 transport de signalisation BICC: fonction permettant la communication entre des entités de signalisation BICC homologues d'une manière indépendante du transport de signalisation sous-jacent.

B.2.3 transport de signalisation: liaison ou transport de signalisation connectant deux nœuds BICC.

B.2.4 convertisseur de transport de signalisation: fonction convertissant les services fournis par un service de transport de signalisation particulier vers les services exigés par le transport de signalisation générique.

B.3 Service de transport de signalisation BICC

B.3.1 Conventions

Ce paragraphe spécifie le flux d'information entre le convertisseur de transport de signalisation et la commande BICC. Il existe, sur le plan conceptuel, une entité STC pour chaque association de signalisation. La commande BICC émet ou reçoit des messages sur une association de signalisation déterminée en utilisant un point SAP donné.

B.3.2 Définition des primitives

Le Tableau B1 résume les services définis ci-dessous:

- a) **primitive d'indication IN-SERVICE:** cette primitive indique que le transport de signalisation est en mesure d'échanger des messages de signalisation avec l'entité homologue. Cette indication sera fournie sans que le protocole de signalisation BICC demande un service particulier au niveau du point SAP.

- b) **primitive d'indication OUT-OF-SERVICE**: cette primitive indique que le transport de signalisation n'est pas en mesure d'échanger des messages de signalisation avec l'entité homologue. Cette indication sera fournie sans que le protocole de signalisation BICC demande un service particulier au niveau du point SAP.
- c) **primitive de demande TRANSFER**: cette primitive est utilisée par le protocole de signalisation BICC pour véhiculer un message de signalisation à destination de l'entité homologue.
- d) **primitive d'indication TRANSFER**: cette primitive fournit au protocole de signalisation BICC un message de signalisation issu de l'entité homologue.
- e) **primitive d'indication CONGESTION**: cette primitive est utilisée pour véhiculer des informations d'encombrement du réseau de signalisation.
- f) **primitive d'indication START-INFO**: cette primitive indique à la commande BICC la longueur maximale d'une unité SDU que le convertisseur STC est en mesure de transférer et si cette entité BICC joue le rôle de nœud de commande pour l'association d'appel au moment du démarrage.

Tableau B.1/Q.1901 – Primitives et paramètres de la sous-couche de transport de signalisation BICC

| Nom générique de la primitive | Type | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------|--------------|
| | Demande | Indication | Réponse | Confirmation |
| START-INFO | – | Max_Length CIC_Control | – | – |
| IN-SERVICE | – | Niveau | – | – |
| OUT-OF-SERVICE | – | (Note 1) | – | – |
| CONGESTION | – | Niveau | – | – |
| TRANSFER | Contrôle de séquence Données BICC Priorité (Note 2) | Données BICC Priorité (Note 2) | – | – |
| – Cette primitive n'est pas définie. NOTE 1 – Cette primitive n'a pas de paramètres. NOTE 2 – Ce paramètre est une option nationale. | | | | |

B.3.3 Paramètres

- a) **données BICC**
Ce paramètre contient un message de signalisation BICC complet, représentant l'unité SDU du convertisseur STC.
- b) **niveau**
Ce paramètre indique le niveau d'encombrement. Sa valeur dépend de l'implémentation.
- c) **contrôle de séquence**
Ce paramètre fournit au convertisseur STC une valeur pouvant être utilisée par le convertisseur STC du transport de signalisation sous-jacent pour le partage de charge ou la livraison dans l'ordre de succession.
- d) **Max_Length**
Ce paramètre indique la longueur maximale des messages de signalisation pouvant être transportés sur cette association de signalisation.

e) **CIC_Control**

Ce paramètre indique à la commande BICC si elle joue le rôle d'entité de commande pour les codes CIC pairs ou impairs sur cette association de signalisation.

f) **priorité**

Ce paramètre indique la priorité du message de signalisation BICC.

B.3.4 Etablissement

Les conditions initiales lors de l'établissement d'une entité "convertisseur de transport de signalisation" et de l'entité "utilisateur de convertisseur de transport de signalisation" associée, par exemple au moment de la mise sous tension, sont les mêmes que si une primitive d'indication OUT-OF-SERVICE avait été véhiculée à travers ce point SAP. La primitive d'indication START-INFO est également émise à destination de la commande BICC à ce moment.

ANNEXE C

Spécification supplémentaire pour la mise en place de UIT-T Q.1901 au-dessus des sous-systèmes MTP3 et MTP3b

C.1 Domaine d'application

La présente annexe fournit la spécification de la sous-couche "convertisseur de transport de signalisation" située au-dessus du sous-système de transfert de message (MTP), spécifié dans UIT-T Q.704 [12] pour le sous-système MTP3 et dans UIT-T Q.2210 pour le sous-système MTP3b; les deux Recommandations spécifient le protocole de transfert d'informations et de commande pour tout couple d'entités homologues de niveau 3 du sous-système MTP. La présente annexe traite de la spécification de la structure de la sous-couche, des structures supplémentaires d'unité PDU pour la sous-couche "convertisseur de transport de signalisation" et des procédures de fourniture du service de transport de signalisation spécifié dans l'Annexe B .

La présente annexe décrit les interactions entre le convertisseur de transport de signalisation (STC) et la couche immédiatement supérieure, c'est-à-dire l'entité de protocole de signalisation BICC, entre le convertisseur STC et le sous-système de transfert de message, et entre le convertisseur STC et les opérations de gestion de couche.

C.2 Abréviations supplémentaires

| | |
|-----|---|
| DPC | code de point de destination (<i>destination point code</i>) |
| MTP | sous-système de transfert de message (<i>message transfer part</i>) |
| OPC | code de point d'origine (<i>originating point code</i>) |
| PDU | unité de données protocolaire (<i>protocol data unit</i>) |
| SDU | unité de données de service (<i>service data unit</i>) |
| SIO | octet d'informations de service (<i>service information octet</i>) |
| SLS | code de sélection de liaison de signalisation (<i>signalling link selection code</i>) |

C.3 Structure de la sous-couche "convertisseur de transport de signalisation" située au-dessus du sous-système MTP

La sous-couche qui contient le convertisseur de transport de signalisation (STC) est située au-dessus du sous-système de transfert de message. Elle met en place les services fournis par le niveau 3 du sous-système de transfert de message tel qu'il est décrit par UIT-T Q.704 [12] et UIT-T Q.2210 [13].

Le convertisseur STC offre le service qui est demandé par le service de transport de signalisation défini dans l'Annexe B, lorsque le protocole de commande de signalisation indépendante de support utilise ce service.

La présente annexe spécifie les interactions suivantes:

- entre le convertisseur STC et la commande BICC;
- entre le convertisseur STC et la sous-couche de niveau 3 du sous-système MTP;
- entre le convertisseur STC et la gestion de couche.

C.4 Services fournis par le convertisseur STC

Le convertisseur STC fournit le transfert transparent de données entre entités BICC homologues. Les ressources de communication assurant la prise en charge du transfert ne sont pas visibles pour les entités BICC.

Le service de convertisseur STC fournit en particulier les fonctionnalités suivantes:

a) *Indépendance par rapport au média de transmission sous-jacent*

Le service de convertisseur STC prend en charge, pour le compte de ses utilisateurs, tous les problèmes concernant sa fourniture. A l'exception d'une influence éventuelle de la qualité de service, il en résulte que le transfert de données sur les réseaux sous-jacents n'est pas visible.

b) *Transparence des informations transférées*

Le service de convertisseur STC prend en charge le transfert transparent de données BICC cadrées sur des frontières d'octet. Il n'impose aucune restriction concernant le contenu, le format ou le codage des informations et n'effectue aucune interprétation de leur structure ou de leur signification.

c) *Compte rendu de disponibilité du service*

Les comptes rendus de l'état de la disponibilité du service de transfert de données en provenance du service MTP sous-jacent sont notifiés à la commande BICC après la traduction nécessaire.

C.5 Fonctions du convertisseur STC

Le convertisseur STC fournit les fonctions suivantes:

a) *Compte rendu à la commande BICC concernant la disponibilité du service de transfert de données*

Cette fonction rend compte à la commande BICC au sujet de la disponibilité du service de transfert de message du sous-système MTP.

b) *Compte rendu à la commande BICC concernant les encombrements*

Cette fonction traduit et transfère à l'intention de la commande BICC les indications d'encombrement fournies par le sous-système MTP.

c) *Indication à la commande BICC concernant la longueur maximale*

Cette fonction indique à la commande BICC la longueur maximale de l'unité PDU pouvant être transférée par le convertisseur STC; cette indication s'effectue au moment de la création de l'entité "convertisseur STC".

d) *Indication à la commande BICC concernant la commande de code CIC*

Cette fonction indique à la commande BICC, au moment de la création de l'entité "convertisseur STC", si elle joue sur cette association de signalisation le rôle de nœud de commande pour les valeurs paires ou impaires de code CIC.

C.6 Eléments pour la communication de couche à couche

C.6.1 Service de transport de signalisation BICC

Le service de transport de signalisation BICC est spécifié dans l'Annexe B.

C.6.2 Service fourni par le sous-système MTP

Le Tableau C.1 présente les primitives et les paramètres de ce service.

NOTE – Ce service correspond au "service de transport de signalisation spécifique" de la Figure B.1.

Tableau C.1/Q.1901 – Primitive du service du sous-système de transfert de message

| Nom générique de la primitive | Type | | | |
|-------------------------------|---|---|---------|--------------|
| | Demande | Indication | Réponse | Confirmation |
| MTP-TRANSFER | OPC (voir 2.2/Q.704) DPC (voir 2.2/Q.704) SLS (voir 2.2/Q.704) (Note 1) SIO (voir 14.2/Q.704) données utilisateur (voir 2.3.8/Q.703) | OPC (voir 2.2/Q.704) DPC (voir 2.2/Q.704) SLS (voir 2.2/Q.704) (Note 1) SIO (voir 14.2/Q.704) données utilisateur (voir 2.3.8/Q.703) | – | – |
| MTP-PAUSE (Stop) | – | DPC concerné ^{a)} | – | – |
| MTP-RESUME (Start) | – | DPC concerné ^{a)} | – | – |
| MTP-STATUS | – | Motif DPC concerné (Note 2) | – | – |

– Cette primitive n'est pas définie.
^{a)} voir 7.2.6/Q.701 [11].

NOTE 1 – L'utilisateur MTP doit tenir compte du fait que ce paramètre est employé pour le partage de charge, de sorte que les valeurs de sélection SLS devraient être réparties de la manière la plus uniforme possible. Le sous-système MTP garantit (avec une forte probabilité) une livraison en séquence des messages contenant un même code SLS.

NOTE 2 – Le paramètre "motif" peut prendre, à l'heure actuelle, les quatre valeurs suivantes:

- i) encombrement du réseau de signalisation (avec un niveau optionnel).
La valeur du niveau est présente si des priorités d'encombrement ou des états de liaison de signalisation multiples sans priorités d'encombrement sont implémentés conformément à UIT-T Q.704 [12].
- ii) disponibilité du sous-système utilisateur: inconnue.
- iii) disponibilité du sous-système utilisateur: utilisateur distant non équipé.
- iv) disponibilité du sous-système utilisateur: utilisateur distant non accessible.

C.6.2.1 Définition des primitives

- a) **MTP-TRANSFER:** la primitive MTP-TRANSFER est utilisée entre les niveaux 4 et 3 (SMH) pour la fourniture du service de transfert de message du sous-système MTP.
- b) **Primitive MTP-PAUSE:** la primitive MTP-PAUSE indique à l'utilisateur l'impossibilité totale de fourniture du service MTP pour la destination spécifiée (voir 7.2.6/Q.701 [11]).

NOTE 1 – Le point de signalisation n'est pas accessible pour le sous-système MTP. Le sous-système MTP déterminera à quel moment le point de signalisation redevient accessible et émettra une primitive d'indication MTP-RESUME. L'utilisateur attendra une telle indication et n'est pas autorisé à émettre des messages pour ce point de signalisation tant que l'indication n'est pas reçue. Cette

situation peut être conservée ou abandonnée à l'initiative de l'utilisateur local s'il estime que l'utilisateur homologue distant n'est pas disponible.

- c) **Primitive MTP-RESUME**: la primitive MTP-RESUME indique à l'utilisateur la possibilité de fourniture du service MTP pour la direction spécifiée (voir 7.2.6/Q.701 [11]).

Cette primitive correspond à l'état "destination accessible" tel qu'il est défini dans UIT-T Q.704 [12].

NOTE 2 – Lorsque la primitive d'indication MTP-RESUME est fournie à chacun des utilisateurs, le sous-système MTP ne sait pas si l'utilisateur homologue est disponible. La signalisation de cette disponibilité est de la responsabilité de chacun des utilisateurs.

- d) **Primitive MTP-STATUS**: la primitive MTP-STATUS indique à l'utilisateur l'impossibilité partielle de fourniture du service MTP pour la destination spécifiée. Elle est également utilisée pour indiquer à un utilisateur qu'un utilisateur distant correspondant est indisponible, ainsi que le motif de cette indisponibilité (voir 11.2.7/Q.704 [12]).

Si l'option nationale de priorités d'encombrement ou d'états de liaison de signalisation multiples sans priorités d'encombrement est implémentée conformément à UIT-T Q.704 [12], cette primitive MTP-STATUS est alors également utilisée pour indiquer une modification du niveau d'encombrement.

Cette primitive correspond à l'état "destination encombrée/sous-système utilisateur non disponible" tel qu'il est défini dans UIT-T Q.704 [12].

NOTE 3 – L'utilisateur est responsable de la détermination de la disponibilité de son homologue dans le cas d'indisponibilité de l'utilisateur distant. Il est nécessaire d'avertir l'utilisateur qu'il ne doit pas émettre de trafic normal à destination de son homologue, car aucun message ne sera livré si ce dernier est indisponible mais chacun de ces messages conduira à une répétition de l'indication MTP-STATUS. Le sous-système MTP n'émettra pas vers l'utilisateur homologue d'autres indications de disponibilité ou d'indisponibilité de l'utilisateur local, sauf si ce dernier continue à émettre des messages à destination de son homologue.

C.6.2.2 Redémarrage

Lorsque le sous-système MTP a terminé sa procédure de redémarrage, il signale cette fin à tous ses utilisateurs locaux en indiquant s'il est disponible ou non au niveau de chacun des points d'accès de signalisation. Les moyens utilisés à cet effet dépendent de l'implémentation (voir § 9/Q.704 [12]).

C.6.3 Primitives échangées entre le convertisseur STC et la gestion de couche

Ce paragraphe spécifie le flux d'information entre le convertisseur STC et la gestion de couche.

Le Tableau C.2 donne la liste des primitives échangées entre le convertisseur STC et la gestion de couche.

Tableau C.2/Q.1901 – Primitives et paramètres échangés entre le convertisseur STC et la gestion de couche

| Nom générique de la primitive | Type | | | |
|--------------------------------------|---------|------------|---------|--------------|
| | Demande | Indication | Réponse | Confirmation |
| MSTC-ERROR | – | Motif | – | – |
| – Cette primitive n'est pas définie. | | | | |

C.6.3.1 Définition des primitives

- **Primitive MSTC-ERROR**: la primitive MSTC-ERROR fournit des informations d'erreur à la gestion de couche.

C.6.3.2 Paramètres

- **Motif**

Le paramètre "motif" peut indiquer les erreurs suivantes:

- a) sous-système utilisateur non disponible (inconnu);
- b) sous-système utilisateur non disponible (inaccessible); et
- c) sous-système utilisateur non équipé.

C.7 Eléments de protocole pour la communication entre entités homologues

C.7.1 Messages du convertisseur STC (unités PDU du convertisseur STC)

Les messages STC suivants (unités PDU) sont utilisés pour l'échange d'informations entre entités STC homologues:

Message de signalisation BICC

Cette unité PDU est utilisée pour véhiculer à travers le réseau MTP des messages de signalisation BICC vers une entité STC. La longueur d'un tel message de signalisation ne peut pas excéder la valeur maximale indiquée dans le paramètre Max_Length. Le convertisseur STC n'ajoute aucune information de commande à ce message.

C.7.2 Temporisations STC

L'entité "convertisseur STC" utilise les temporisations suivantes:

- a) **temporisation Timer_Long**

Cette temporisation correspond à la temporisation T30 du 2.10.2/Q.764 [4].

NOTE 1 – Cette temporisation est utilisée par la procédure d'indication d'encombrement. La réception de plusieurs indications d'encombrement en provenance du sous-système MTP avant l'expiration de cette temporisation est interprétée comme une aggravation de la situation d'encombrement. Si par contre aucune indication d'encombrement n'a été reçue du sous-système MTP pendant cette même période, on considère alors que la situation d'encombrement s'est améliorée.

- b) **temporisation Timer_Short**

Cette temporisation correspond à la temporisation T29 du 2.10.2/Q.764 [4].

NOTE 2 – Cette temporisation est utilisée par la procédure d'indication d'encombrement. Son rôle est d'éviter une réaction excessive lorsque plusieurs indications d'encombrement sont reçues du sous-système MTP à des intervalles rapprochés.

C.7.3 Paramètres STC fournis

Les paramètres STC sont spécifiés au moment de la création d'une nouvelle entité STC et restent inchangés pendant la durée de vie de cette dernière. Les paramètres suivants sont définis:

- a) **Paramètre STC_DPC**

Ce paramètre contient le code de point correspondant au point de destination desservi par l'entité "convertisseur STC".

- b) **Paramètre STC_OPC**

Ce paramètre contient le code de point correspondant au point d'origine desservi par l'entité "convertisseur STC".

c) **Paramètre STC_SIO**

Cet octet d'informations de service contient l'indicateur de service et le champ "sous-service". Le champ "sous-service" véhicule les bits "indicateur réseau" et des bits réservés pour une utilisation nationale à des fins d'indication de priorité de message. L'indicateur réseau doit désigner le réseau auquel appartient la relation de signalisation. L'indicateur de service doit être positionné sur "signalisation BICC".

NOTE 1 – La valeur de l'indicateur de service pour la commande d'appel indépendante du support est égale à "13" (voir UIT-T Q.704 [12] et UIT-T Q.2210 [13] ainsi qu'aux guides d'implémentation correspondants).

d) **Valeur de la temporisation Timer_Long**

La valeur de la temporisation T30 définie au 2.10.2/Q.764 [4] est valable pour la temporisation Timer_Long.

NOTE 2 – La valeur de la temporisation Timer_Long est comprise en général entre 5 et 10 secondes.

e) **Valeur de la temporisation Timer_Short**

La valeur de la temporisation T29 définie au 2.10.2/Q.764 [4] est valable pour la temporisation Timer_Short.

NOTE 3 – La valeur de la temporisation Timer_Short est comprise en général entre 0,3 et 0,6 seconde.

f) **Valeur du paramètre Max_Length**

La valeur du paramètre Max_Length peut être positionnée sur "272" ou sur "4096".

NOTE 4 – La valeur du paramètre Max_Length est positionnée comme suit:

- le paramètre Max_Length est positionné sur "272" si la commande BICC est utilisée sur une relation de signalisation MTP3;
- le paramètre Max_Length est positionné sur "272" ou sur "4096" si la commande BICC est utilisée sur une relation de signalisation MTP3b. La valeur utilisée est déterminée par les opérateurs réseau.

C.8 Procédures du convertisseur STC

C.8.1 Conditions initiales

Ce paragraphe spécifie le fonctionnement du convertisseur STC lors de la mise sous tension.

Le convertisseur STC détermine le paramètre CIC_Control au cours de sa procédure d'initialisation; il utilise ensuite la primitive d'indication START-INFO pour indiquer à la commande BICC la valeur de ce paramètre, ainsi que la longueur maximale autorisée pour un message de signalisation BICC.

Le calcul du paramètre CIC_Control se fait comme suit:

- si la valeur du paramètre STC_OPC est supérieure à celle du paramètre STC_DPC, le paramètre CIC_Control indiquera alors à la commande BICC qu'elle joue le rôle de nœud en charge de la commande pour les valeurs **paires** de code CIC sur l'association d'appel;
- si la valeur du paramètre STC_DPC est supérieure à celle du paramètre STC_OPC, le paramètre CIC_Control indiquera alors à la commande BICC qu'elle joue le rôle de nœud en charge de la commande pour les valeurs **impaires** de code CIC sur l'association d'appel.

Le service du sous-système MTP est initialisé correctement vis-à-vis du sous-système MTP homologue lorsqu'une primitive d'indication MTP-RESUME est reçue par le convertisseur STC. Ce dernier émet alors une primitive d'indication IN-SERVICE à destination de la signalisation BICC. La primitive d'indication véhicule un paramètre "niveau" dont la valeur dépend du réseau. La procédure d'indication d'encombrement (spécifiée au C.8.4) est démarrée si ce niveau indique un encombrement.

C.8.2 Procédure de transfert d'un message de signalisation BICC

C.8.2.1 Emission d'un message de signalisation

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande TRANSFER en provenance de la commande BICC, le convertisseur STC placera ce message sans le modifier dans une unité PDU de message de signalisation BICC et déduira la valeur de la sélection de liaison de signalisation (SLS) à partir du paramètre "contrôle de séquence" reçu. Il transférera ensuite l'unité PDU vers le sous-système MTP en utilisant une primitive de demande MTP-TRANSFER contenant les paramètres indiqués dans le Tableau C.3.

Tableau C.3/Q.1901 – Paramètres de la primitive de demande MTP-TRANSFER

| Paramètre | Contenu |
|---|--|
| Données utilisateur MTP | Message de signalisation BICC non modifié, tel qu'il est reçu dans le paramètre Données BICC |
| Code de point du centre de commutation d'origine | Valeur du paramètre STC_OPC fourni |
| Code de point du centre de commutation de destination | Valeur du paramètre STC_DPC fourni |
| Octet d'informations de service | Valeur du paramètre STC_SIO fourni (Note) |
| Valeur de la sélection de liaison de signalisation (SLS) | Déduite du paramètre Contrôle de séquence reçu |
| NOTE – La valeur de l'octet SIO peut être complétée, sur option nationale, par une indication de priorité contenant la valeur reçue dans le paramètre Priorité. | |

C.8.2.2 Réception d'un message de signalisation

Lorsqu'il reçoit une primitive d'indication MTP-TRANSFER contenant une unité PDU de message de signalisation BICC, le convertisseur STC retransmettra à destination de la commande BICC les données utilisateur MTP non modifiées en utilisant une primitive d'indication TRANSFER. Cette primitive peut indiquer, sur option nationale, une priorité telle qu'elle est extraite de l'octet Informations de service.

C.8.3 Procédure de disponibilité de la destination

Le convertisseur STC procédera comme suit lorsqu'il reçoit une primitive d'indication MTP-PAUSE:

- aucune action ne sera effectuée si la destination concernée (point de signalisation) n'est pas connue du convertisseur STC;
- si la destination concernée (point de signalisation) est connue du convertisseur STC, une primitive d'indication OUT-OF-SERVICE est alors émise à destination de la commande BICC.

Le convertisseur STC procédera comme suit lorsqu'il reçoit une primitive d'indication MTP-RESUME:

- aucune action ne sera effectuée si la destination concernée (point de signalisation) n'est pas connue du convertisseur STC;
- si la destination concernée (point de signalisation) est connue du convertisseur STC, une primitive d'indication IN-SERVICE est alors émise à destination de la commande BICC. La primitive d'indication véhicule un paramètre Niveau dont la valeur dépend du réseau. La procédure d'indication d'encombrement (spécifiée au C.8.4) est démarrée si ce niveau indique un encombrement.

C.8.4 Procédure d'indication de congestion

Le convertisseur STC procède comme suit lorsqu'il reçoit une primitive d'indication MTP-STATUS contenant un code "motif" positionné sur "encombrement du réseau de signalisation":

- 1) lorsqu'il reçoit la première indication d'encombrement, le convertisseur STC émettra à destination de la commande BICC une primitive d'indication CONGESTION avec un paramètre "niveau" indiquant le niveau de congestion. Les temporisations Timer_Short et Timer_Long seront activées à cet instant;
- 2) toutes les indications de congestion reçues pour le même code de point de destination tant que la temporisation Timer_Short est active seront ignorées afin de ne pas réduire le trafic trop rapidement;
- 3) la réception d'une indication de congestion après l'expiration de la temporisation Timer_Short, alors que la temporisation Timer_Long est encore active, entraînera l'émission à destination de la commande BICC d'une primitive d'indication CONGESTION contenant un paramètre Niveau incrémenté d'une unité par rapport à sa valeur précédente. Les temporisations Timer_Short et Timer_Long seront réactivées à cet instant;
- 4) cet accroissement incrémental du niveau d'encombrement se poursuivra jusqu'à ce qu'un niveau maximal soit atteint;
- 5) lorsque la temporisation Timer_Long expire (c'est-à-dire si aucune indication d'encombrement n'a été reçue pendant son activité), une primitive d'indication CONGESTION sera émise à destination de la commande BICC avec un paramètre Niveau décrémenté d'une unité par rapport à sa valeur précédente. La temporisation Timer_Long redémarrera, à moins que la charge totale de trafic soit revenue à son niveau normal.

Le nombre ou l'amplitude des incréments du niveau de congestion sont un problème d'implémentation.

C.8.5 Disponibilité du sous-système utilisateur

Lorsqu'une primitive d'indication MTP-STATUS est reçue avec un paramètre "motif" positionné sur "*indisponibilité du sous-système utilisateur – inconnu*", "*indisponibilité du sous-système utilisateur – utilisateur distant non accessible*" ou "*indisponibilité du sous-système utilisateur – utilisateur distant non équipé*", la commande BICC sera informée au moyen d'une primitive d'indication OUT-OF-SERVICE et une primitive d'indication MSTC-ERROR sera émise avec un paramètre Motif positionné conformément au Tableau C.4. Si le convertisseur STC reçoit une primitive d'indication MTP-TRANSFER, il émettra alors une primitive d'indication IN-SERVICE avant d'appliquer la procédure spécifiée au C.8.2.2. La primitive d'indication IN-SERVICE véhicule un paramètre Niveau dont la valeur dépend du réseau. La procédure d'indication d'encombrement (spécifiée au C.8.3) est démarrée si le paramètre Niveau indique un encombrement.

Tableau C.4/Q.1901 – Mappage du paramètre Niveau

| Paramètre Niveau de la primitive d'indication MTP-STATUS | Paramètre Niveau de la primitive d'indication MSTC-ERROR |
|--|---|
| indisponibilité du sous-système utilisateur – inconnu | sous-système utilisateur non disponible (inconnu) |
| indisponibilité du sous-système utilisateur – utilisateur distant non accessible | sous-système utilisateur non disponible (inaccessible) |
| indisponibilité du sous-système utilisateur – utilisateur distant non équipé | sous-système utilisateur non équipé |

Spécification supplémentaire pour la mise en place de UIT-T Q.1901 au-dessus des protocoles SSCOP et SSCOPMCE

D.1 Domaine d'application

La présente annexe contient la spécification de la sous-couche "convertisseur de transport de signalisation" située directement au-dessus du protocole SSCOP (qui spécifie le protocole de transfert d'informations et de commande entre deux entités SSCOP homologues). UIT-T Q.2110 [14] spécifie le fonctionnement du protocole SSCOP dans un environnement de point à point; UIT-T Q.2111 [15] spécifie son fonctionnement (SSCOPMCE) dans un environnement avec liaisons multiples ou sans connexion. Comme un service identique est défini par les deux Recommandations, la présente annexe fait référence, pour plus de clarté, à UIT-T Q.2110 pour la description des actions. Le convertisseur de transport de signalisation BICC au-dessus du protocole SSCOP peut être mis en place sur toute pile de protocole prenant en charge le protocole SSCOP. La présente annexe traite de la spécification de la structure des sous-couches, des structures d'unité PDU de la sous-couche "convertisseur de transport de signalisation" et des mécanismes de fourniture du service de transport de signalisation spécifié dans l'Annexe B.

La présente annexe spécifie les interactions entre le convertisseur de transport de signalisation (STC) et la couche immédiatement supérieure, c'est-à-dire l'entité de protocole de signalisation BICC, entre le convertisseur STC et le protocole en mode avec connexion propre au service (SSCOP), et entre le convertisseur STC et la gestion de couche.

D.2 Définitions

La présente annexe se base sur les concepts traités dans UIT-T Q.2110 [1] et utilise les termes suivants définis dans cette Recommandation:

- a) fonction de coordination propre au service;
- b) protocole en mode avec connexion propre au service.

D.3 Abréviations supplémentaires

| | |
|----------|---|
| ATM | mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>) |
| BR | libération de tampon (<i>buffer release</i>) |
| CPCS | sous-couche de convergence de partie commune (<i>common part convergence sublayer</i>) |
| MU | unité de message (<i>message unit</i>) |
| PDU | unité de données protocolaire (<i>protocol data unit</i>) |
| SAP | point d'accès au service (<i>service access point</i>) |
| SDU | unité de données de service (<i>service data unit</i>) |
| SN | numéro de séquence (<i>sequence number</i>) |
| SSCOP | protocole en mode connexion propre au service (UIT-T Q.2110 [14]) (<i>service specific connection-oriented protocol</i>) |
| SSCOPMCE | protocole en mode sans connexion propre au service dans un environnement avec liaisons multiples ou sans connexion (UIT-T Q.2111 [15]) (<i>SSCOP in a multi-link or connectionless environment</i>) |

| | |
|----------|---|
| SSCOP-UU | informations utilisateur-utilisateur du protocole SSCOP (<i>SSCOP user-to-user information</i>) |
| SSCS | sous-couche de convergence propre au service (<i>service specific convergence sublayer</i>) |

D.4 Structure du convertisseur de transport situé au-dessus de la sous-couche SSCOP

La sous-couche fournissant le convertisseur de transport de signalisation (STC) est située au-dessus de la sous-couche de convergence propre au service (SSCS) de la couche d'adaptation ATM (AAL). Elle met en place les services fournis par le protocole en mode connexion propre au service (SSCOP) défini dans UIT-T Q.2110 [13]. Le protocole SSCOP réside également dans la sous-couche SSCS.

La fonction de coordination propre au service est "vide" dans la sous-couche SSCS étant donné que les primitives de la couche AAL sont équivalentes aux primitives du protocole SSCOP (voir D.7.2); elles sont toutefois identifiées sous la forme de primitives AAL au lieu de signaux d'adaptation ATM, afin de respecter les conventions de dénomination de primitive au niveau du point SAP (voir 6.1/Q.2110 [13]).

Le convertisseur STC fournit le service demandé par le service de transport de signalisation, tel qu'il est défini dans l'Annexe B traitant du cas d'utilisation de ce service par le protocole de signalisation de commande d'appel indépendante du support. Le convertisseur STC utilise le service de transfert de données assuré du protocole SSCOP.

La présente annexe spécifie les interactions suivantes:

- entre convertisseur STC et protocole de signalisation BICC;
- entre convertisseur STC et sous-couche du protocole SSCOP;
- entre convertisseur STC et gestion de couche.

D.5 Services fournis par le convertisseur STC

Le convertisseur STC fournit le transfert transparent de données entre entités BICC homologues. Les ressources de communication assurant la prise en charge du transfert ne sont pas visibles pour ces entités BICC.

Le service de convertisseur STC fournit en particulier les fonctionnalités suivantes:

a) *Indépendance par rapport au média de transmission sous-jacent*

Le service de convertisseur STC prend en charge, pour le compte de ses utilisateurs, tous les problèmes concernant sa fourniture. A l'exception d'une influence éventuelle de la qualité de service, il en résulte que le transfert de données sur les réseaux sous-jacents n'est pas visible;

b) *Transparence des informations transférées*

Le service de convertisseur STC prend en charge le transfert transparent de données BICC cadrées sur des frontières d'octet. Il n'impose aucune restriction concernant le contenu, le format ou le codage des informations et n'effectue aucune interprétation de leur structure ou de leur signification;

c) *Etablissement et libération des connexions*

Le service STC fournit un service de connexion permanente. Comme le service sous-jacent (SSCOP) doit disposer d'une connexion déjà établie, le convertisseur STC assure l'établissement et le maintien de cette connexion pour le compte de son utilisateur; ce dernier est informé de la disponibilité du service de transfert de données assuré.

NOTE – L'établissement de toute connexion située au-dessous du protocole SSCOP est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

D.6 Fonctions du convertisseur STC

Le convertisseur STC fournit les fonctions suivantes:

- a) *Etablissement et maintien d'une connexion*
Cette fonction fournit l'établissement et le maintien d'une connexion de protocole SSCOP. Une tentative de rétablissement d'une connexion est faite après une libération d'une connexion par le protocole SSCOP.

NOTE – La connexion en dessous de la sous-couche spécifiée dans UIT-T Q.2110 peut être établie à la demande ou de manière permanente.
- b) *Compte rendu à la commande BICC concernant la disponibilité*
Cette fonction rend compte à l'utilisateur du convertisseur STC du statut de disponibilité de la connexion SSCOP.
- c) *Indication à la commande BICC concernant la longueur maximale*
Cette fonction indique à la commande BICC la longueur maximale de l'unité PDU pouvant être transférée par le convertisseur STC; cette indication s'effectue au moment de la création de l'entité "convertisseur STC".
- d) *Indication à la commande BICC concernant la commande de code CIC*
Cette fonction indique à la commande BICC, au moment de la création de l'entité "convertisseur STC", si elle joue sur cette association de signalisation le rôle de nœud de commande pour les valeurs paires ou impaires de code CIC.

Les services suivants du protocole SSCOP sont utilisés en outre (voir UIT-T Q.2110 [1]):

- e) intégrité de l'ordre de succession des unités SDU du convertisseur STC;
- f) correction d'erreur des unités SDU du convertisseur STC;
- g) contrôle de flux des unités SDU du convertisseur STC;
- h) survie.

D.7 Éléments pour la communication de couche à couche

D.7.1 Service de transport de signalisation BICC

Le service de transport de signalisation BICC est spécifié dans l'Annexe B.

D.7.2 Services fournis par le protocole SSCOP

Ce paragraphe spécifie le flux d'information au niveau de l'interface entre le convertisseur de transport de signalisation BICC et la sous-couche de convergence propre au service (SSCOP) de la couche d'adaptation AAL. Cette interface est définie au 6.1/Q.2110 [13] et résumée ci-dessous. Les définitions de UIT-T Q.2110 ont priorité en cas de divergence avec ce résumé.

NOTE – Ce service correspond au "service de transport de signalisation spécifique" de la Figure B.1.

Le Tableau D.1 donne la liste des primitives de couche AAL échangées entre le convertisseur STC et le protocole SSCOP.

D.7.2.1 Définition des primitives

Les primitives sont définies comme suit:

- a) **primitive AAL-ESTABLISH**: les primitives AAL-ESTABLISH sont utilisées pour établir une connexion de point à point avec transfert assuré d'informations entre entités utilisateur homologues.

- b) **primitive AAL-RELEASE**: les primitives AAL-RELEASE sont utilisées pour mettre fin à une connexion de point à point avec transfert assuré d'informations entre entités utilisateur homologues.
- c) **primitive AAL-DATA**: les primitives AAL-DATA sont utilisées pour le transfert assuré de point à point d'unités SDU entre entités utilisateur homologues.
- d) **primitive AAL-RESYNC**: les primitives AAL-RESYNC sont utilisées pour rétablir la synchronisation de la connexion SSCOP.

NOTE 1 – Les primitives AAL-RESYNC ne sont pas utilisées de manière active par le protocole spécifié dans la présente Recommandation; les primitives d'indication et de réponse sont toutefois spécifiées pour assurer la robustesse du protocole.

- e) **primitive AAL-RECOVER**: les primitives AAL-RECOVER sont utilisées lors du rétablissement en cas d'erreurs de protocole.

NOTE 2 – Les primitives AAL-RECOVER ne seront pas utilisées en l'absence d'erreurs de protocole; les primitives d'indication et de réponse sont toutefois spécifiées pour assurer la robustesse du protocole.

NOTE 3 – les primitives AAL-UNITDATA, AAL-RETRIEVE et AAL-RETRIEVE-COMLETE ne sont pas utilisées par l'entité STC spécifiée dans la présente annexe.

Tableau D.1/Q.1901 – Primitives et paramètres du protocole

| Nom générique de la primitive | Type | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| | Demande | Indication | Réponse | Confirmation |
| AAL-ESTABLISH | SSCOP-UU BR | SSCOP-UU | SSCOP-UU BR | SSCOP-UU |
| AAL-RELEASE | SSCOP-UU (Note 2) | SSCOP-UU Source | – | (Note 1) (Note 2) |
| AAL-DATA | MU | MU SN | – | – |
| AAL-RESYNC | SSCOP-UU (Note 2) | SSCOP-UU | (Note 1) | (Note 1) (Note 2) |
| AAL-RECOVER | – | (Note 1) | (Note 1) | – |
| AAL-UNITDATA | MU (Note 2) | MU (Note 2) | – | – |
| AAL-RETRIEVE | RN (Note 2) | MU (Note 2) | – | – |
| AAL-RETRIEVE COMPLETE | – | (Note 1) (Note 2) | – | – |
| – Cette primitive n'est pas définie. NOTE 1 – Cette primitive n'a pas de paramètres. NOTE 2 – Cette primitive n'est pas utilisée par le convertisseur STC. | | | | |

D.7.2.2 Paramètres

Le Tableau D.1 donne la liste des paramètres de chacune des primitives SSCOP dont les définitions suivent:

- a) **MU** (unité de message):

le paramètre Unité de message est utilisé pour véhiculer un message de longueur variable lors du transfert d'informations. Il est mappé de manière transparente, pour les primitives de demande AAL-DATA, avec le champ "informations" d'une unité PDU de protocole SSCOP.

Il véhicule, dans le cas des primitives d'indication AAL-DATA, le contenu du champ "informations" de l'unité PDU de protocole SSCOP reçue.

- b) **SSCOP-UU** (informations utilisateur-utilisateur du protocole SSCOP):
le convertisseur STC n'utilise pas ce paramètre qui a une longueur nulle pour les primitives de demande ou de réponse émises et qui est ignoré dans les primitives d'indication ou de confirmation reçues.
- c) **SN** (numéro de séquence):
le convertisseur STC n'utilise pas ce paramètre qui est ignoré lors de la réception d'une primitive d'indication DATA.
- d) **BR** (libération de tampon):
le convertisseur STC n'utilise pas la fonctionnalité associée à ce paramètre. Ce paramètre est positionné sur "Oui" dans les primitives de demande et de réponse AAL-ESTABLISH.
- e) **Source**:
le paramètre Source indique à l'utilisateur SSCOP si c'est la couche SSCOP ou l'utilisateur SSCOP homologue qui est à l'origine de la libération de la connexion. Ce paramètre peut prendre l'une des valeurs "SSCOP" ou "utilisateur ". Si la valeur "SSCOP" est indiquée, l'utilisateur doit alors ignorer un paramètre SSCOP-UU éventuellement présent.

Tout autre paramètre est ignoré.

D.7.3 Primitives échangées entre le convertisseur STC et la gestion de couche

Les indications d'erreur pour la gestion de couche sont faites par les couches inférieures et aucune autre indication d'erreur n'est nécessaire de la part du convertisseur STC. Aucun échange de primitives n'est défini entre le convertisseur STC et la gestion de couche.

D.8 Eléments de protocole pour la communication avec le convertisseur STC

Le convertisseur STC utilise les mécanismes fournis par la couche sous-jacente (protocole SSCOP défini dans UIT-T Q.2110 [13]). En particulier:

- le convertisseur STC utilise, pour la fourniture du service de transfert de données assuré et les comptes rendus de disponibilité de ce transport pour ses utilisateurs, le service d'établissement et de libération de connexion du protocole, c'est-à-dire les primitives AAL-ESTABLISH et AAL-RELEASE. Le paramètre SSCOP-UU ne véhicule aucune autre information;
- le transfert de données utilise le service de transfert de données assuré du protocole SSCOP, y compris le mécanisme de contrôle de flux intégré;
- l'utilisation du service de rétablissement de synchronisation du protocole SSCOP par l'entité STC homologue constitue une erreur qui est ignorée, c'est-à-dire que le protocole revient immédiatement dans l'état "prêt pour le transfert de données";
- le service de rétablissement en cas d'erreur du protocole SSCOP est ignoré, c'est-à-dire que le protocole revient immédiatement dans l'état "prêt pour le transfert de données";
- le service de transfert de données non assuré du protocole SSCOP n'est pas utilisé, c'est-à-dire que le convertisseur STC n'émet pas de primitives de demande AAL-UNITDATA et ignore les primitives d'indication AAL-UNITDATA reçues;
- le service d'extraction de données du protocole SSCOP n'est pas utilisé, c'est-à-dire que le convertisseur STC n'émet pas de primitives de demande AAL-RETRIEVE et, de ce fait, ne reçoit pas de primitives d'indication AAL-RETRIEVE et AAL-RETRIEVE-COMLETE.

D.8.1 Unités PDU du convertisseur STC

Le convertisseur STC n'utilise pas d'unités PDU propres, les unités SDU reçues du convertisseur STC sont émises dans les primitives AAL-DATA sans ajout d'aucune information de commande de protocole. Le paramètre PDU des primitives TRANSFER au niveau de la frontière supérieure du convertisseur STC est mappé avec le paramètre Unité de message des primitives DATA au niveau de la frontière inférieure et vice versa.

D.8.2 Variables d'état du convertisseur STC

Le convertisseur STC n'utilise pas de variable d'état.

D.8.3 Temporisations du convertisseur STC

Le convertisseur STC utilise la temporisation suivante:

Temporisation Timer_DELAY:

la temporisation Timer_DELAY est active si la procédure du convertisseur STC se trouve dans l'état "1.1" (libre). Elle permet d'éviter une utilisation inutile de ressources si une connexion SSCOP n'a pas pu être établie ou a été libérée. Le service du convertisseur STC n'est pas disponible pendant que la temporisation Timer_DELAY est active. L'expiration de cette temporisation conduit à une tentative de rétablissement de la connexion SSCOP.

D.8.4 Paramètres STC fournis

Les paramètres du convertisseur STC sont spécifiés au moment de la création d'une nouvelle entité STC et restent inchangés pendant la durée de vie de cette entité. Les paramètres définis sont les suivants:

a) **Max_Length**

La valeur du paramètre Max_Length peut être égale à "272", "4096" ou "65 328", au choix des opérateurs réseau.

b) **CIC_Control**

Cette valeur est utilisée dans le paramètre CIC_Control de la primitive START-INFO; elle indique à la commande BICC si elle joue le rôle de commande pour les valeurs **paires** ou **impaires** du code CIC sur l'association d'appel.

NOTE – L'un des convertisseurs STC de l'association doit être en charge de la commande pour les valeurs paires de code CIC et l'autre pour les valeurs impaires. Une fourniture incohérente conduira à un traitement incorrect des procédures de double prise de la commande BICC.

c) **Temporisation Timer_DELAY**

La valeur de la temporisation Timer_DELAY peut se situer entre 800 et 1500 ms.

D.9 Spécification du convertisseur STC

D.9.1 Conditions initiales

Ce paragraphe spécifie le fonctionnement du convertisseur STC lors de la mise sous tension.

Le convertisseur STC détermine le paramètre CIC_Control au cours de sa procédure d'initialisation; il utilise ensuite la primitive d'indication START-INFO pour indiquer à la commande BICC la valeur de ce paramètre, ainsi que la longueur maximale autorisée pour un message de signalisation BICC. Il effectue ensuite, après l'émission de cette primitive émise, les actions qui s'appliquent après l'expiration de la temporisation Timer_DELAY dans l'état "libre" (voir Tableau D.2).

D.9.2 Table de transitions d'état

Les états suivants sont utilisés dans la présente Recommandation. Les états sont définis à un niveau conceptuel et représentent les conditions générales de l'entité STC lors de la succession de primitives et d'échanges d'unités PDU avec son utilisateur, à savoir la couche sous-jacente.

Etat 1 "libre"

Aucun service n'est disponible dans cet état. Aucune donnée n'est reçue et si l'utilisateur présente des données à des fins d'émission au moyen de la primitive de demande TRANSFER, cette dernière est ignorée.

Etat 2 "connexion de départ en cours"

Aucun service n'est disponible dans cet état. Le convertisseur STC a donné au protocole SSCOP l'instruction d'établissement d'une nouvelle connexion avec son homologue et attend la réponse de ce dernier. Aucune donnée n'est reçue et si l'utilisateur présente des données à des fins d'émission au moyen de la primitive de demande TRANSFER, cette dernière est ignorée.

Etat 3 "prêt pour le transfert de données"

Le service est disponible dans cet état et le transfert de données s'effectue.

D.9.3 Table de transitions d'état

La table de transitions d'état (Tableau D.2) du convertisseur STC décrit les primitives et les transitions d'état qui en résultent.

Tableau D.2/Q.1901 – Table de transitions d'état

| Evénement | Etat | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| | 1 "libre" | 2 "connexion de départ en cours" | 3 "prêt pour le transfert de données" |
| indication AAL-ESTABLISH | arrêt Timer_DELAY réponse AAL-ESTABLISH indication IN-SERVICE (niveau := 0) → 2.10 | – | – |
| confirmation AAL-ESTABLISH | – | indication IN-SERVICE (niveau := 0) → 2.10 | – |
| indication AAL-RELEASE | – | démarrage Timer_DELAY → 1.1 | indication OUT-OF-SERVICE démarrage Timer_DELAY → 1.1 |
| indication AAL-DATA | – | – | indication TRANSFER → 2.10 |

Tableau D.2/Q.1901 – Table de transitions d'état (*fin*)

| Événement | Etat | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
| | 1 "libre" | 2 "connexion de départ en cours" | 3 "prêt pour le transfert de données" |
| indication AAL-RECOVER | – | – | réponse AAL-RECOVER → 2.10 |
| demande TRANSFER | – | – | demande AAL-DATA → 2.10 |
| expiration de la temporisation Timer_DELAY | demande AAL-ESTABLISH → 1.2 | – | – |

ANNEXE E

Interfonctionnement avec un nœud ISN

E.1 Domaine d'application

La présente annexe définit les procédures devant être appliquées au niveau d'un nœud ISN qui interface un réseau RCC utilisant une signalisation de sous-système ISUP. La Figure E.1 représente un tel nœud.

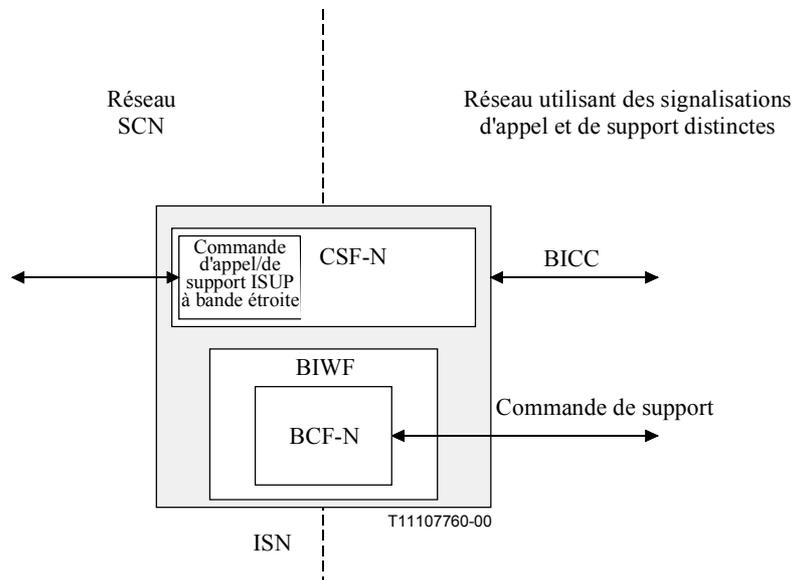


Figure E.1/Q.1901 – Modèle fonctionnel ISUP d'un nœud du sous-système ISUP

E.2 Présentation générale

Le protocole au niveau de l'interface ISUP sera conforme aux Recommandations traitant du sous-système ISUP, voir UIT-T Q.761.

Le protocole au niveau de l'interface BICC sera conforme à la présente Recommandation.

Le transfert d'informations de signalisation entre les deux interfaces de signalisation se fera comme si le nœud ISN était un centre de commutation intermédiaire du sous-système ISUP. Un mappage biunivoque est effectué (sauf indication contraire dans la présente Recommandation), étant donné que les deux protocoles utilisent des informations de signalisation définies dans UIT-T Q.763.

Le nœud ISN peut jouer le rôle d'un centre de commutation de type A ou B aux fins de la procédure de compatibilité de UIT-T Q.764.

Les paragraphes qui suivent donnent les détails des exceptions s'appliquant aux déclarations précédentes.

E.3 Sous-système ISUP arrivée, commande BICC de départ (nœud ISN arrivée)

E.3.1 Réussite de l'établissement de l'appel

E.3.1.1 Procédure de commande d'émission du message IAM

Le § 10.2.1.1.2.3 est remplacé par la procédure suivante:

cette procédure effectue un arbitrage entre les procédures d'établissement à l'arrivée ou au départ afin de déterminer dans quelles circonstances les messages IAM et COT doivent être émis vers l'avant, en fonction des événements reçus par la signalisation d'arrivée.

Les procédures de contrôle de continuité à l'arrivée du sous-système ISUP de UIT-T Q.764 s'appliquent. La commande BICC n'effectue pas d'essai de contrôle de continuité.

Le message IAM est émis au moment déterminé par les procédures de sélection au départ du 10.2.1.1.2 ou 10.2.1.2.2. L'indicateur de contrôle de continuité du paramètre Indicateurs de nature de connexion est positionné conformément aux procédures Q.764 (un indicateur "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*" ou "*contrôle de continuité non exigé*" peut être émis). L'émission du message IAM se fait par l'invocation des procédures d'établissement de la commande BICC au départ du 10.2.1.1.2.1.

Le message Continuité contenant le paramètre Indicateurs de continuité positionné sur "*contrôle de continuité réussi*" est émis lorsqu'il est reçu du sous-système ISUP, conformément aux procédures de centre de commutation Q.764.

E.3.1.2 Transfert de l'itinéraire support

Le § 10.2.1.1.2.6 est remplacé par la procédure suivante:

l'itinéraire support sera connecté dans les deux directions une fois que la procédure d'établissement BICC au départ s'est terminée avec succès;

en outre, si la commande BICC applique la procédure "établissement au niveau de chaque support dans la direction vers l'avant" et si le type de connexion est égal à "*notification non exigée*", l'itinéraire support sera connecté dans les deux directions lorsque le message "établissement du support" est émis.

E.3.2 Libération de l'appel

Le § 10.2.3.1 b) est remplacé par la procédure suivante:

b) *Actions au niveau d'un nœud ISN arrivée*

Un centre de commutation intermédiaire procédera comme suit lorsqu'il reçoit un message Libération en provenance du centre de commutation précédent:

- i) démarrage immédiat de la libération de l'itinéraire connecté; un message Libération terminée est émis à destination du centre de commutation précédent lorsque le circuit peut être sélectionné à nouveau;
- ii) émission d'un message Libération à destination du centre de commutation suivant en même temps que le démarrage de la libération de l'itinéraire commuté. Les temporisations T1 et T5 sont activées pour garantir qu'un message Libération terminée est reçu du centre de commutation précédent (l'expiration des temporisations T1 et T5 est traitée au 10.2.9.6);
- iii) les temporisations T1 et T5 sont stoppées lorsque le message Libération terminée est reçu et la fonction BCF reçoit une indication de libération de l'appel du côté de départ. Le paramètre Motif du message Libération original est transmis à la fonction BCF.

E.4 Commande BICC à l'arrivée, sous-système ISUP au départ (nœud ISN de départ)

E.4.1 Réussite de l'établissement de l'appel

E.4.1.1 Procédure de commande d'émission du message IAM

Le § 10.2.1.1.2.3 est remplacé par la procédure suivante qui effectue un arbitrage entre les procédures d'établissement à l'arrivée ou au départ, afin de déterminer dans quelles circonstances les messages IAM et COT doivent être émis vers l'avant, en fonction des événements reçus par la signalisation d'arrivée.

Les procédures Q.764 s'appliquent lorsque la signalisation ISUP est utilisée au départ, avec les clarifications et exceptions suivantes concernant l'émission des messages IAM et "continuité".

Les deux cas suivants sont pris en charge:

- 1) émission d'un message IAM précoce, utilisant le protocole de contrôle de continuité pour différer l'aboutissement de l'appel jusqu'à l'achèvement de l'établissement du support;
- 2) différer l'émission du message IAM jusqu'à l'achèvement de l'établissement du support.

Dans le cas du message IAM précoce, (dans lequel le réseau suivant prend en charge le protocole de contrôle de continuité), le message IAM du sous-système ISUP est émis à un instant déterminé par les procédures de sélection au départ du 10.2.1.1.2 ou 10.2.1.2.2. L'indicateur de contrôle de continuité du paramètre Indicateurs de nature de connexion est positionné sur "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*", ou "*continuité exigée sur ce circuit*" peut être émis en variante si le contrôle de continuité doit être effectué.

Le message Continuité contenant un paramètre Indicateurs de continuité positionné sur "*contrôle de continuité réussi*" est émis lorsque les conditions suivantes sont satisfaites:

- 1) si le message IAM reçu indiquait un "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*", un message "continuité" contenant un paramètre "indicateurs de continuité" positionné sur "*contrôle de continuité réussi*" sera alors reçu.
- 2) l'un des événements suivants peut être reçu, en fonction de la procédure appliquée, pour indiquer la réussite de l'établissement du support à l'arrivée:
 - 2.1) indication d'établissement du support – dans le cas d'établissement du support à l'aller lorsque le type de connexion arrivée indique "*notification non exigée*";
 - 2.2) primitive d'indication BICC_Data avec un indicateur d'action positionné sur "*connecté*" – dans le cas d'établissement du support à l'aller lorsque le type de connexion arrivée indique "*notification exigée*";

- 2.3) indication de connexion d'établissement du support – dans le cas d'établissement du support en retour;
- 3) l'essai aura réussi une fois que le contrôle de continuité est effectué sur le circuit ISUP de départ.

Dans le cas du message IAM tardif (dans lequel le réseau suivant ne prend pas en charge le protocole de contrôle de continuité), l'émission du message IAM du sous-système ISUP est mise en attente jusqu'à ce que les conditions suivantes soient satisfaites:

- 1) si le message IAM reçu indiquait un "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*", un message "continuité" contenant un paramètre "indicateurs de continuité" positionné sur "*contrôle de continuité réussi*" sera alors reçu.
- 2) l'un des événements suivants peut être reçu, en fonction de la procédure appliquée, pour indiquer la réussite de l'achèvement de l'établissement du support à l'arrivée:
 - 2.1) indication d'établissement du support – dans le cas d'établissement du support à l'aller lorsque le type de connexion arrivée indique "*notification non exigée*";
 - 2.2) primitive d'indication BICC_Data avec un indicateur d'action positionné sur "*connecté*" – dans le cas d'établissement du support à l'aller lorsque le type de connexion arrivée indique "*notification exigée*";
 - 2.3) indication de connexion d'établissement du support – dans le cas d'établissement du support en retour.

E.4.1.2 Transfert de l'itinéraire support

Le § 10.2.1.1.2.6 est remplacé par la procédure suivante:

L'itinéraire support sera connecté dans les deux directions lorsque les conditions suivantes sont satisfaites:

- la procédure d'établissement à l'arrivée s'est terminée correctement; et
- la procédure de contrôle de continuité ISUP s'effectue, si les conditions sur le circuit de départ le permettent, prière de se référer au § 7/Q.724.

E.4.2 Libération de l'appel

Le § 10.2.3.1 b) est remplacé par la procédure suivante:

b) Actions au niveau du nœud serveur de départ

Un centre de commutation intermédiaire procédera comme suit lorsqu'il reçoit un message "libération" en provenance du centre de commutation précédent:

- i) ~~démarrage immédiat de la demande de libération de l'itinéraire commuté si le circuit peut être sélectionné de nouveau,~~ demande de déconnexion par la fonction BCF du transfert interne de l'itinéraire support. Le paramètre Motif reçu est retransmis à la fonction BCF et la libération de l'appel est indiquée du côté arrivée. Lorsque la fonction BCF fournit un accusé de réception positif de déconnexion de l'itinéraire support, un message Libération terminée sera renvoyé au centre de commutation précédent;
- ii) émission d'un message Libération à destination du centre de commutation suivant en même temps que le démarrage de la libération de l'itinéraire commuté. Les temporisations T1 et T5 sont activées pour garantir qu'un message Libération terminée est reçu du centre de commutation précédent (l'expiration des temporisations T1 et T5 est traitée au 10.2.9.6).

APPENDICE I

Exemples de flux de message

I.1 Introduction

Le présent appendice contient un certain nombre d'exemples de flux de message.

- De nombreuses autres séquences peuvent se présenter.
- Les flux sont indiqués pour le scénario réseau dans lequel un appel utilise deux nœuds ISN et un nœud TSN intermédiaire (la présence d'un nœud TSN entre les nœuds ISN dépend de la configuration réseau).
- Si le nœud TSN n'est pas présent entre les nœuds ISN-A et ISN-B, les flux seront identiques à ceux indiqués entre les nœuds ISN-A et TSN.
- Deux réseaux de commutation (SWN) sont représentés entre chacun des nœuds serveurs. Le nombre de tels nœuds dépend de la configuration réseau.
- La succession de messages dans le cas d'une connexion entre deux nœuds GSN sera identique à celle entre un nœud ISN et un nœud TSN, mais sans la présence du réseau SWN.
- Les flux de signalisation entre les fonctions BCF sont des flux généraux qui ne sont liés à aucun protocole spécifique de commande de support.
- Les seuls flux représentés entre les fonctions CSF et BCF sont ceux qui sont directement liés à des événements de signalisation, les autres interactions entre ces fonctions ne sont pas représentées.
- Les messages BICC et ISUP sont représentés par des traits pleins, les autres par des lignes en pointillé.
- Le transfert de l'itinéraire support n'est pas représenté dans les figures. Il se fait comme décrit au 10.2.1.1.2.6.

I.2 Sommaire

1) *Etablissement de l'appel:*

- 1.1) établissement de connexion de réseau d'infrastructure vers l'avant, aucune notification Connexion support exigée;
- 1.2) établissement de connexion de réseau d'infrastructure vers l'avant, notification Connexion support exigée;
- 1.3) établissement de connexion de réseau d'infrastructure en retour;
- 1.4) utilisation de connexion de réseau d'infrastructure inoccupée, établie vers l'avant;
- 1.5) utilisation de connexion de réseau d'infrastructure inoccupée, établie en retour;
- 1.6) exemple avec réseaux multiples.

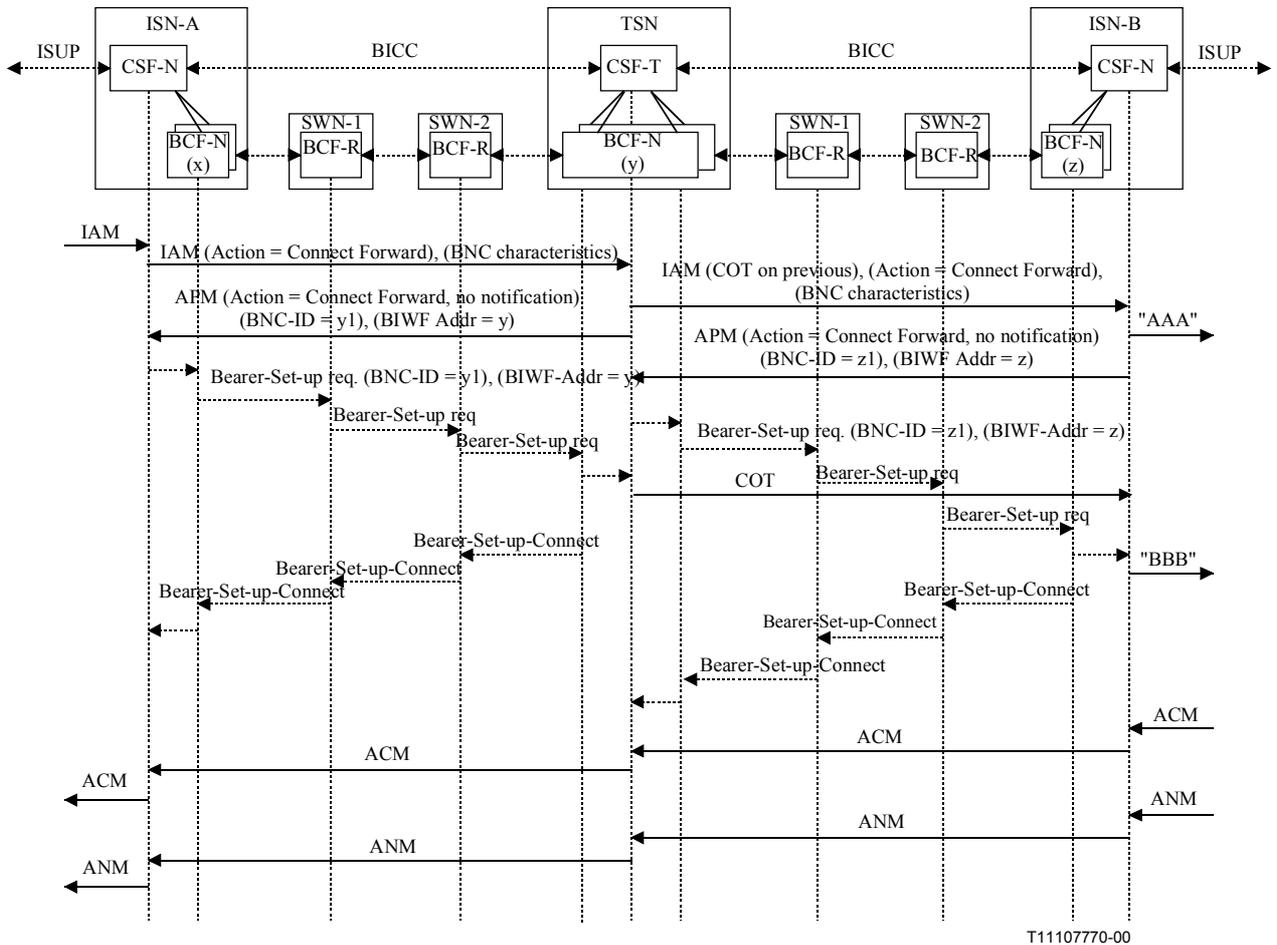
2) *Négociation de codec:*

- 2.1) établissement de connexion de réseau d'infrastructure vers l'avant avec négociation de codec;
- 2.2) établissement de connexion de réseau d'infrastructure en retour avec négociation de codec;
- 2.3) modification de codec.

3) *Libération:*

- 3.1) libération de l'appel et du support vers l'avant, établissement du support vers l'avant;
- 3.2) libération de l'appel et du support vers l'avant, établissement du support en retour;

- 3.3) libération de l'appel vers l'avant, sans libération de supports;
- 3.4) libération de l'appel et du support vers l'avant, interfonctionnement de passerelle entre l'établissement des supports vers l'avant et en retour.



T11107770-00

Figure I./Q.1901 – Etablissement de connexion de réseau d'infrastructure vers l'avant, pas de notification Connexion support exigée

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

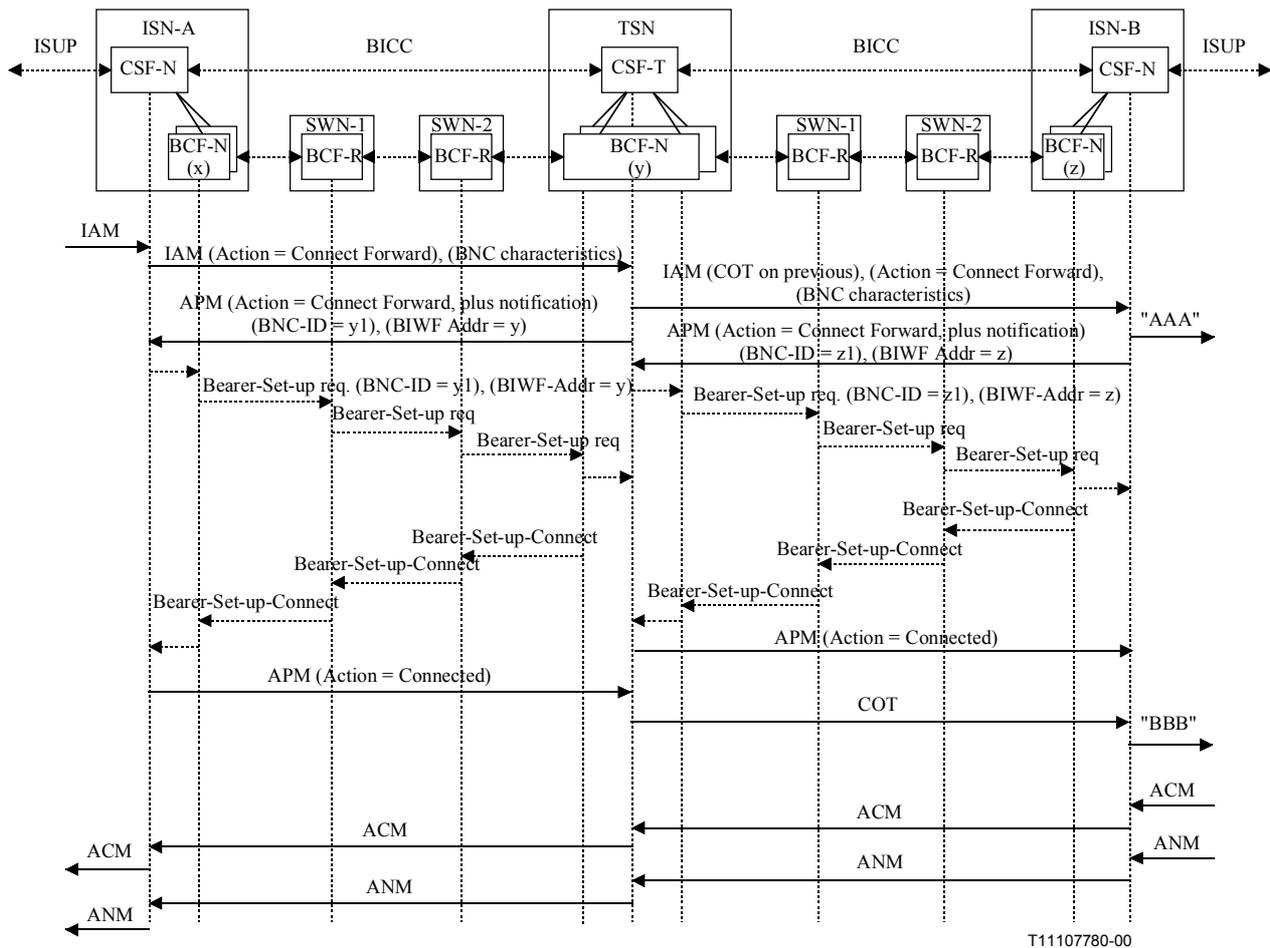


Figure I.2/Q.1901 – Etablissement de connexion de réseau d'infrastructure vers l'avant, notification "connexion support" exigée

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

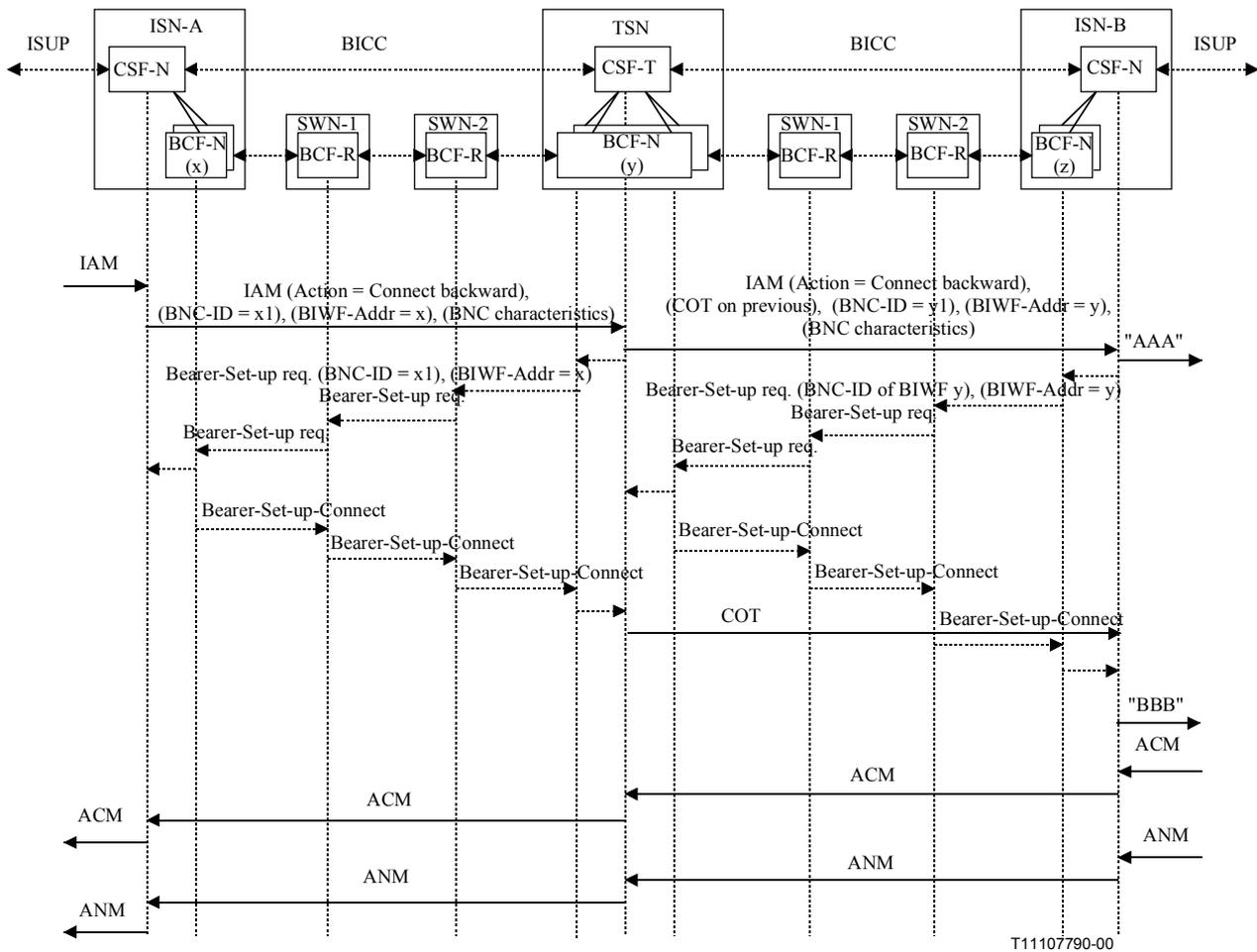


Figure I.3/Q.1901 – Etablissement de connexion de réseau d'infrastructure en retour

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

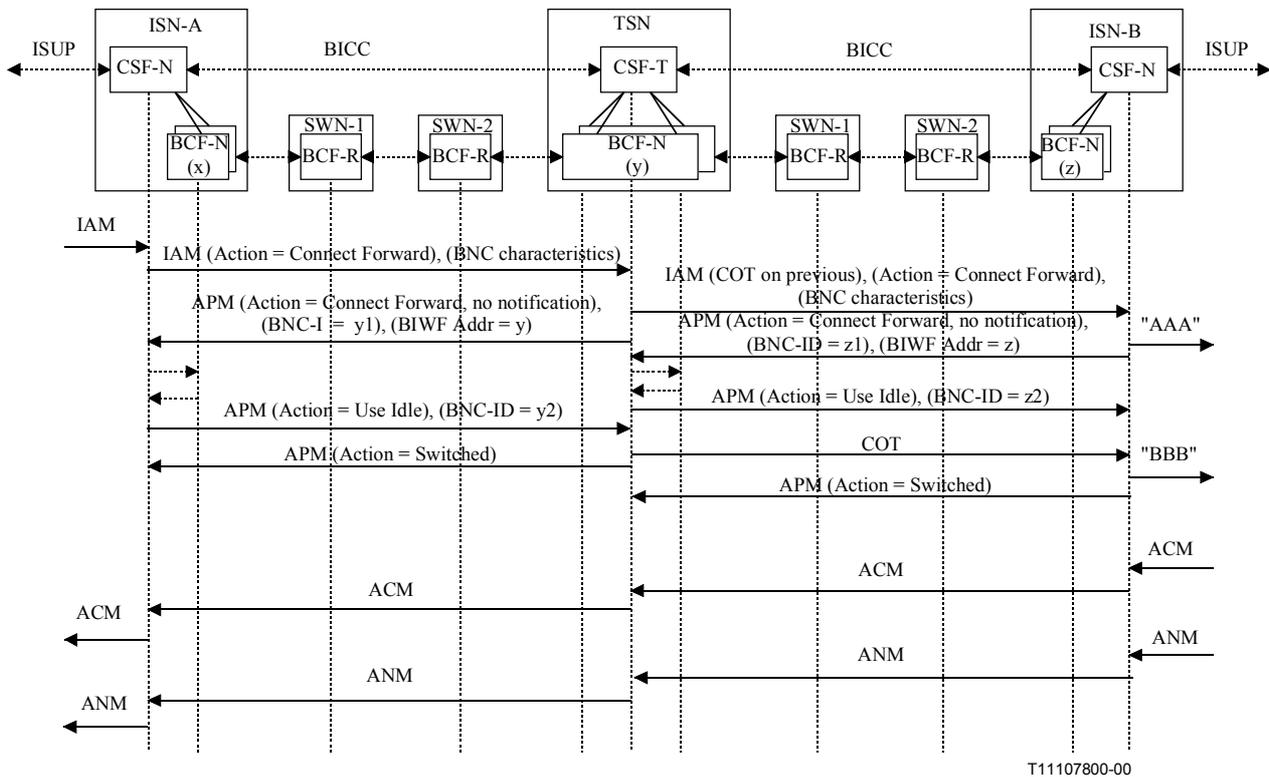


Figure I.4/Q.1901 – Utilisation de connexion de réseau d'infrastructure inoccupée, établie vers l'avant

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

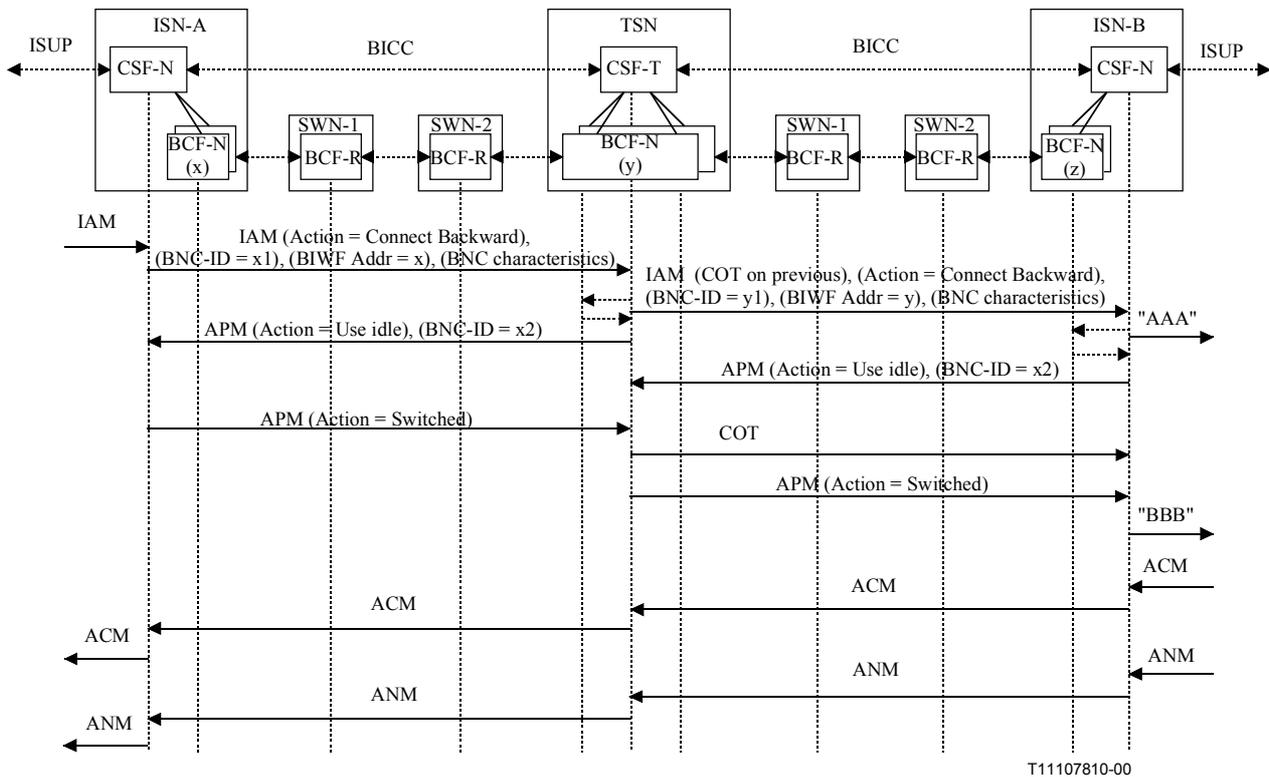


Figure I.5/Q.1901 – Utilisation de connexion de réseau d'infrastructure inoccupée, établie en retour

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

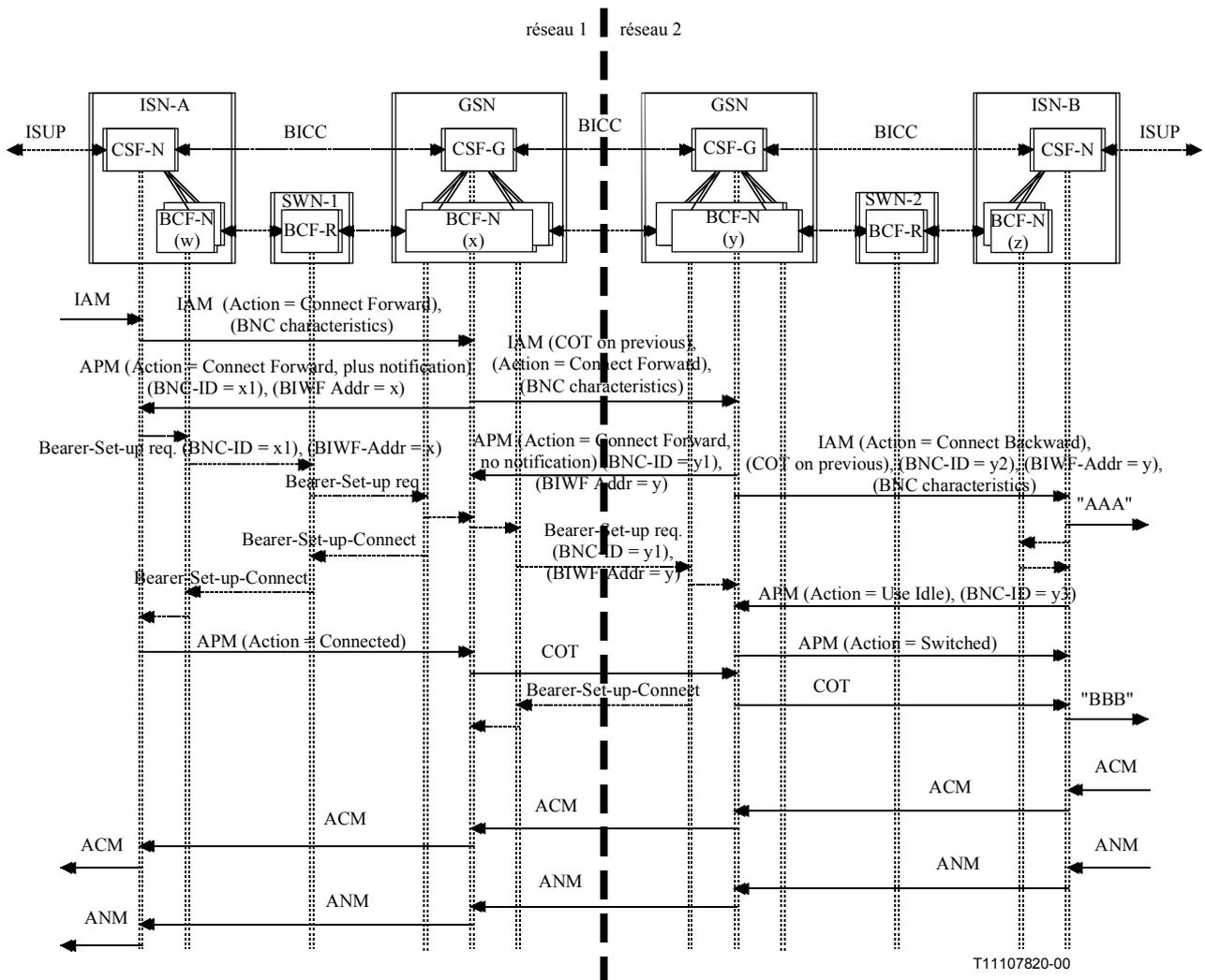


Figure I.6/Q.1901 – Exemple avec réseaux multiples: connexion vers l'avant avec notification suivie d'une connexion avec notification puis d'une connexion en retour, réutilisation de support libre

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

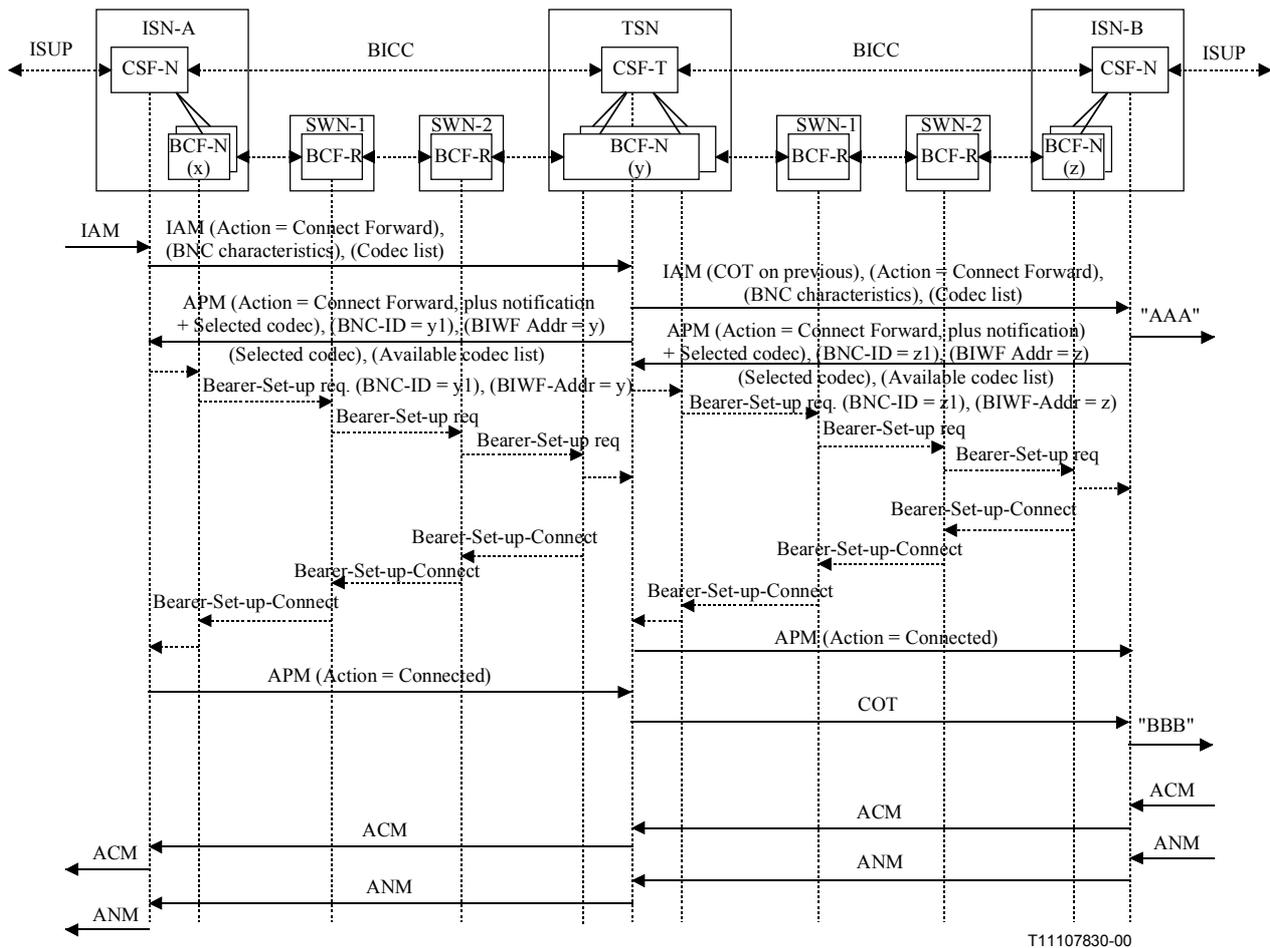


Figure I.7/Q.1901 – Etablissement de connexion de réseau d'infrastructure vers l'avant avec négociation de codec

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

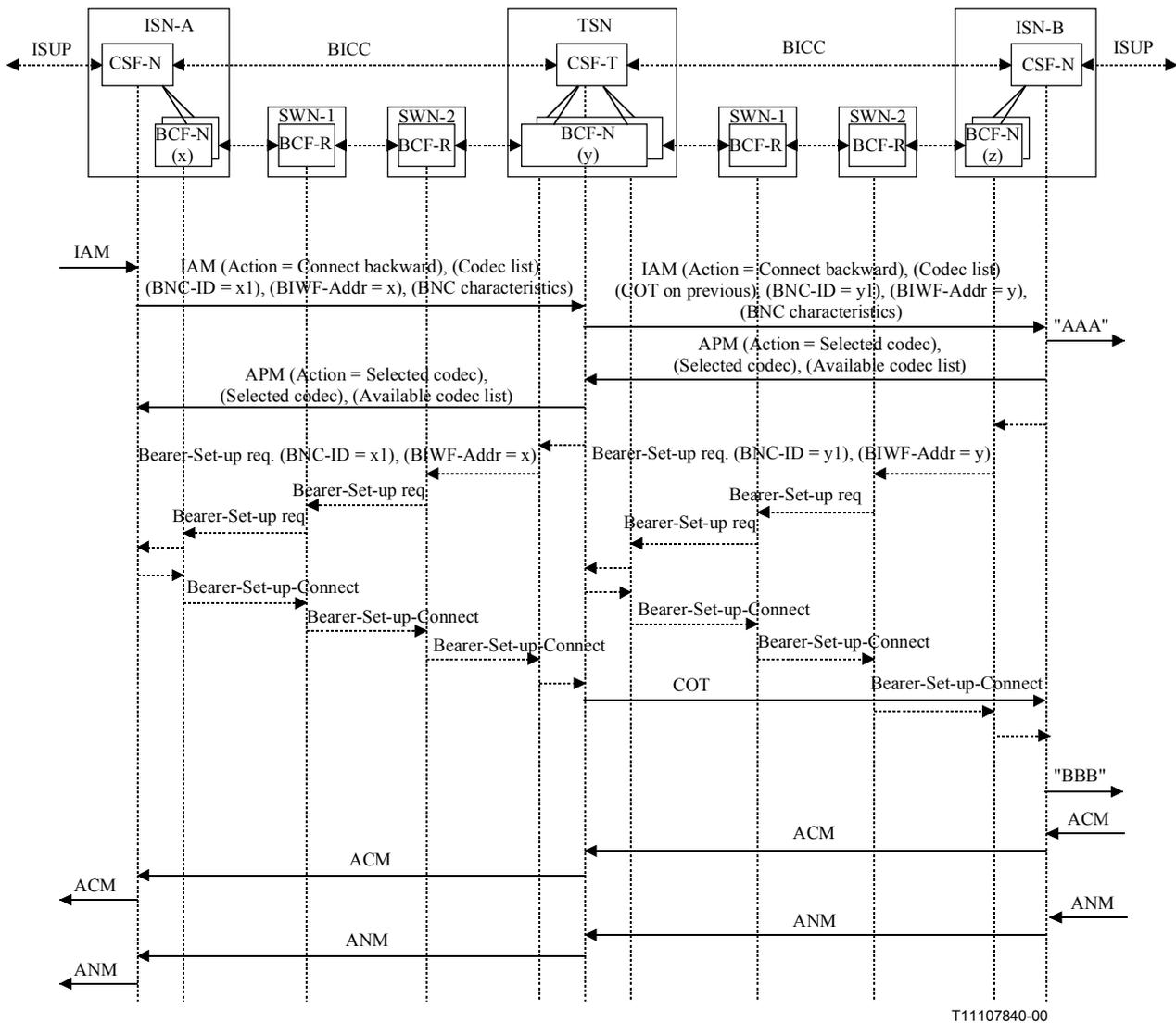


Figure I.8/Q.1901 – Etablissement de connexion de réseau d'infrastructure en retour avec négociation de codec

NOTE – La présence des messages AAA et BBB dépend de la prise en charge de la procédure de continuité dans le réseau RCC suivant:

| Cas | Message AAA | Message BBB |
|--------------------------------|--|--|
| Continuité prise en charge | Message IAM indiquant "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" | Message COT indiquant "contrôle de continuité réussi" |
| Continuité non prise en charge | Aucun message n'est émis à cet instant | Message IAM indiquant "contrôle de continuité non exigé" |

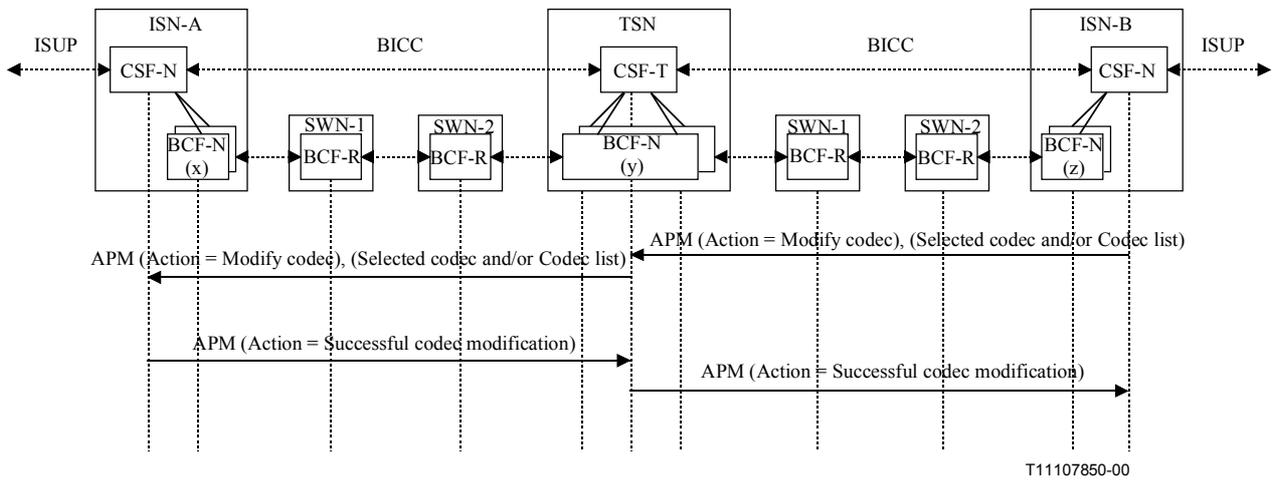


Figure I.9/Q.1901 – Modification de codec

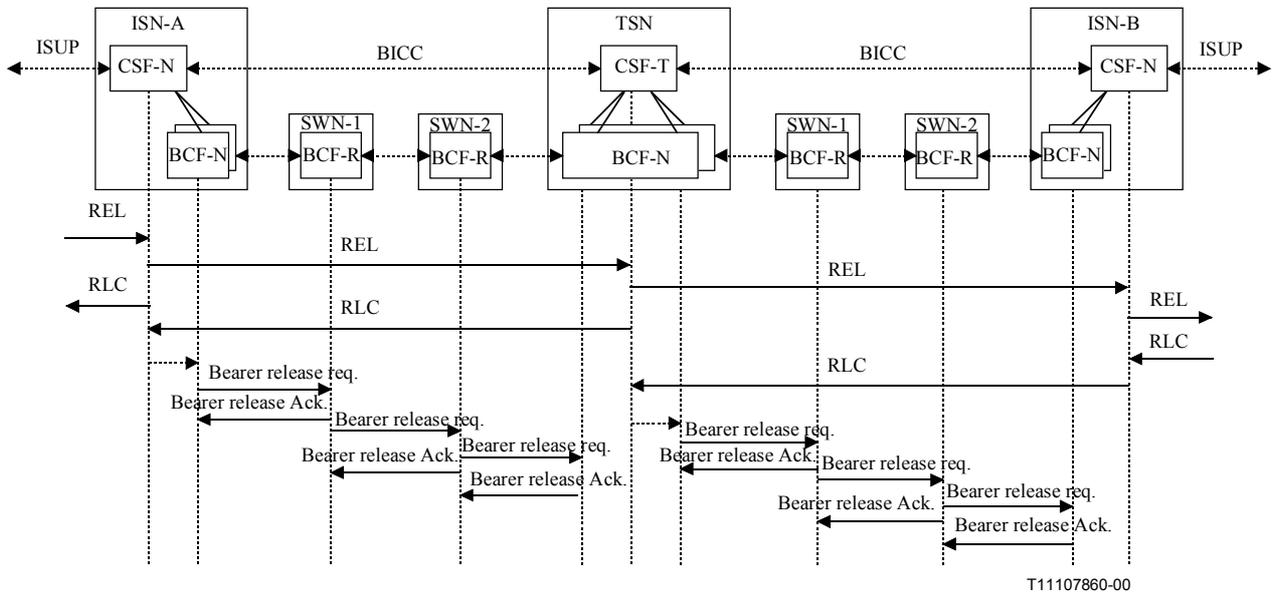


Figure I.10/Q.1901 – Libération de l'appel et du support vers l'avant, établissement du support vers l'avant

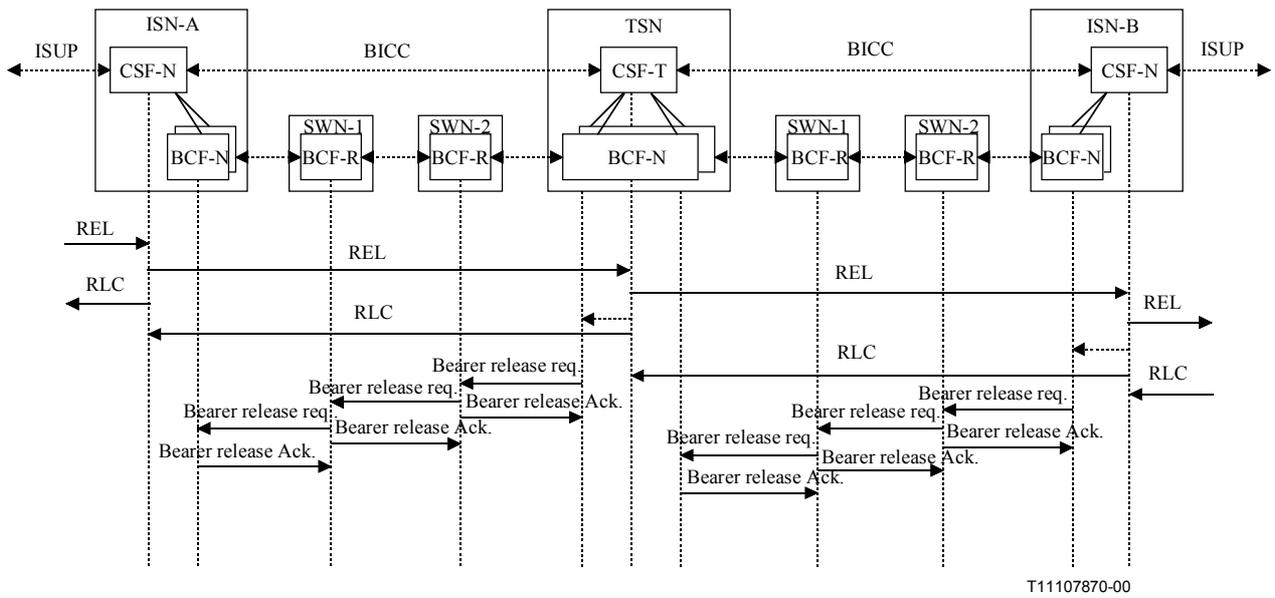


Figure I.11/Q.1901 – Libération de l'appel et du support vers l'avant, établissement du support en retour

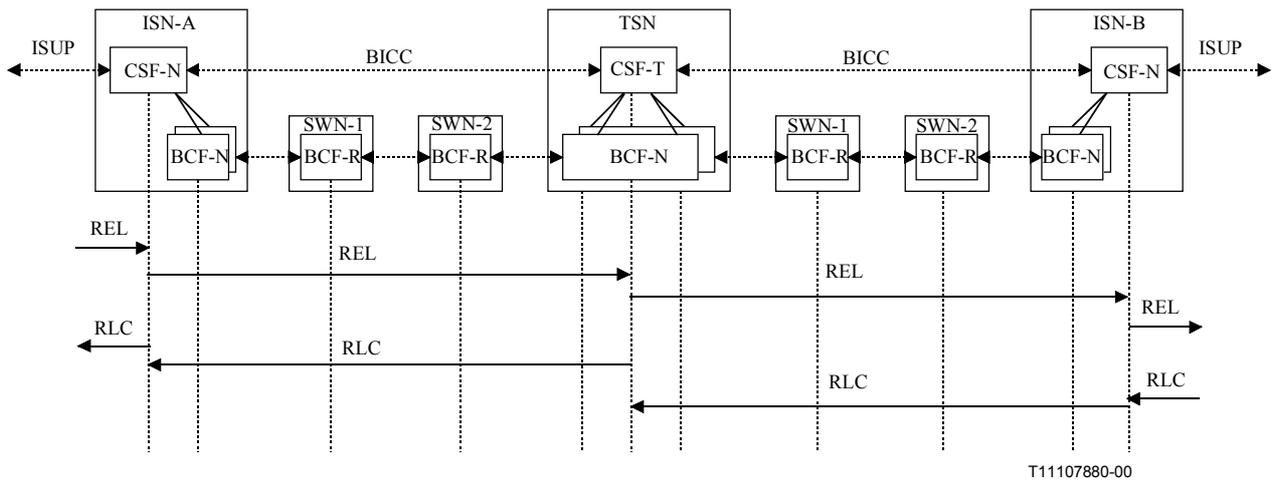


Figure I.12/Q.1901 – Libération de l'appel vers l'avant, sans libération de supports

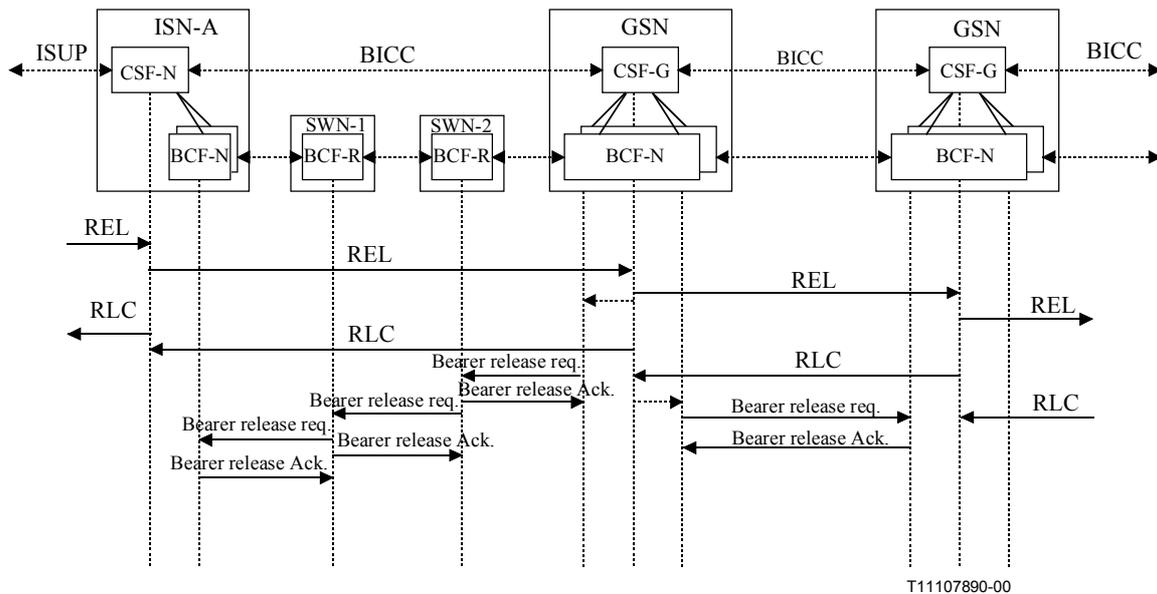


Figure I.13/Q.1901 – Libération de l'appel et du support vers l'avant, interfonctionnement de passerelle entre l'établissement des supports vers l'avant et en retour

APPENDICE II

Fonctions BCF génériques

II.1 Introduction

La fonction BCF contient un certain nombre de types de fonctionnalités distinctes, conformément au modèle fonctionnel tel qu'il est décrit au § 6/Q.1901. Les fonctionnalités de commutation et de signalisation de la fonction BCF sont en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation, mais le présent appendice décrit certaines procédures pouvant être fournies par la fonction BCF indépendamment des fonctions de commutation et de la technologie utilisées pour la fourniture des supports.

II.2 Identificateur BNC-ID

L'identificateur de connexion réseau support (BNC-ID) fournit une identité non ambiguë au sein du domaine d'une fonction BCF unique permettant d'identifier une connexion réseau support. Il est échangé entre nœuds serveurs aux fins décrites ci-dessous.

II.2.1 Utilisation de l'identificateur BNC-ID au cours de l'établissement d'appel et de support

L'identificateur BNC-ID est traité de la manière suivante lorsqu'un nouveau support est établi pour un nouvel appel en utilisant un type de support qui possède un protocole d'établissement:

- allocation par la fonction BCF au niveau d'un nœud serveur lorsqu'il existe une instance de fonction BCF-CSF;
- émission à destination du nœud serveur adjacent en utilisant le protocole BICC;
- renvoi à la fonction BCF du nœud d'origine en utilisant le protocole d'établissement du support;
- utilisation de l'identificateur BNC-ID pour identifier l'appel concerné pour la connexion support nouvellement établie.

Il est prévu que l'interfonctionnement avec des supports sans connexion, par exemple un transport basé sur le protocole IP, peut être spécifié dans le futur. Dans de telles situations, le troisième alinéa de la liste précédente doit être interprété comme faisant référence aux mécanismes adéquats de coordination de support utilisés par la plate-forme de communication sans connexion.

II.2.2 Utilisation de l'identificateur BNC-ID au cours de la procédure BNC-ID de réutilisation de support inoccupé (option réseau)

Dans le cas de l'option réseau qui permet la réutilisation de supports inoccupés, chaque fonction BCF peut gérer une réserve de supports inoccupés à destination de nœuds serveurs adjacents. Chaque réserve contient deux ensembles de supports, à savoir ceux qui "appartiennent" à cette fonction BCF et ceux qui ont été établis par la fonction BCF distante (et qui, en conséquence n'appartiennent pas à la fonction BCF locale). Ces réserves peuvent être absentes ou vides à un instant donné. La gestion des supports au sein des réserves, c'est-à-dire la détermination des supports faisant partie de l'une ou l'autre des réserves est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les supports sont étiquetés au sein des réserves au moyen d'identificateurs BNC-ID. Ces identificateurs ont été attribués par la fonction BCF distante pour les supports appartenant à la fonction BCF locale et par la fonction BCF locale pour ceux appartenant à la fonction BCF distante.

Lorsqu'un support doit être réutilisé par la procédure d'établissement d'appel, l'identificateur est transféré au moyen du protocole BICC afin d'indiquer à la fonction BCF distante le support devant être réutilisé. Une fonction BCF peut uniquement réutiliser un support qu'elle a établi initialement, c'est-à-dire qui lui appartient.

II.3 Commande de libération de support

Un support sera uniquement libéré, dans des situations normales de traitement d'appel, par la fonction BCF qui a procédé à son établissement initial, c'est-à-dire à laquelle il appartient. Il s'ensuit que, lorsqu'elle reçoit une demande de libération de support en provenance des procédures CSF de la commande BICC, la fonction BCF initiera uniquement le protocole de libération pour un support lui appartenant. Elle peut également décider de ne pas libérer un tel support si la fonction de gestion BCF a détecté le besoin d'une procédure de réutilisation de support inoccupé (ceci est une option réseau).

Les procédures CSF de la commande BICC peuvent demander la réinitialisation de la connexion support dans des situations d'anomalie, auquel cas la fonction BCF procédera dans tous les cas à l'initiation du protocole de libération de support.

II.4 Adresse de la fonction BIWF

L'adresse de la fonction BIWF est une information échangée entre des nœuds serveurs pour identifier l'adresse de la fonction BCF au sein de la fonction BIWF du nœud serveur homologue.

II.5 Caractéristiques de connexion BNC

Les caractéristiques de connexion BNC sont des informations échangées entre nœuds serveurs pour identifier le type de connexion BNC choisi, c'est-à-dire une couche AAL1 ou AAL2.

Procédures au niveau d'un nœud de médiation d'appel (option réseau)

III.1 Introduction

Le présent appendice décrit une fonction de protocole qui doit être fournie par un nœud de médiation d'appel (CMN), lorsqu'un opérateur réseau choisit de mettre en place un tel nœud. Les procédures décrites sont nécessaires pour un fonctionnement correct des nœuds serveurs effectuant la commande de support. La présente Recommandation ne spécifie pas d'autres procédures pouvant être fournies par un nœud CMN, mais qui peuvent être définies dans le futur.

NOTE – La présence d'un nœud de médiation d'appel (CMN) intermédiaire au sein d'un domaine réseau est une option réseau qui est fonction d'une décision de l'opérateur. Un nœud CMN ne prend en charge aucune fonctionnalité liée directement à des connexions support. Le protocole BICC n'interdit pas l'existence d'un tel nœud.

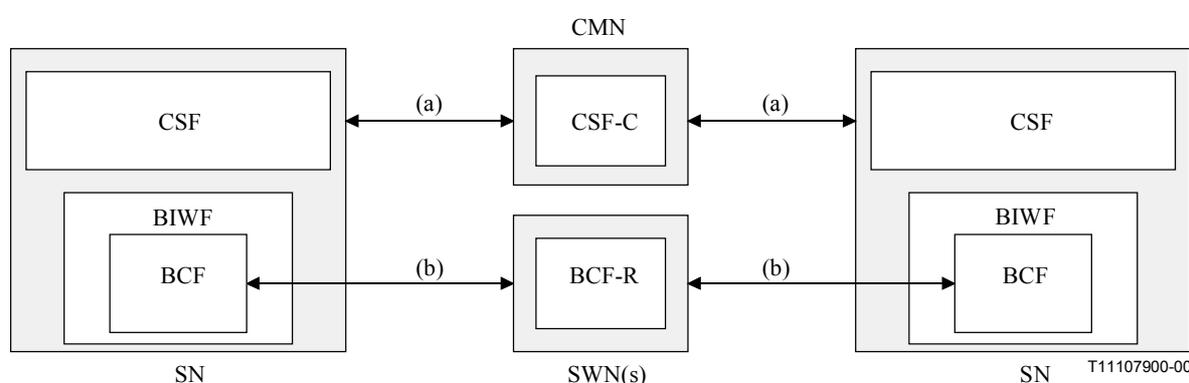


Figure III.1/Q.1901 – Modèle fonctionnel du nœud CMN

III.2 Procédures

III.2.1 Adressage de l'élément ASE de transport BAT

L'élément ASE de transport BAT peut être implanté sur le nœud CMN, en fonction du rôle joué par ce dernier. Si le nœud CMN prend en charge cet élément, il sera alors considéré comme un nœud adressé, du fait que le mécanisme d'adressage APM implicite est utilisé par l'élément ASE de transport BAT, comme énoncé au 10.1.2.2.

Les procédures d'application au niveau d'un nœud CMN peuvent retransmettre les informations sans modification.

III.2.2 Libération de l'appel

Lorsqu'une association de signalisation BICC est établie à travers un nœud CMN, ce dernier assurera le relais des messages REL et RLC⁷. Les valeurs de code CIC seront libérées au niveau du nœud CMN une fois qu'il aura assuré le relais du message RLC.

⁷ Le nœud serveur émetteur attend le message RLC avant d'initier la libération du support. Ce message signifie que le message REL a été reçu par le nœud serveur homologue, ce qui garantit que la libération du support ne peut atteindre le nœud serveur homologue avant le message REL. Le nœud CMN ne doit donc pas générer lui-même le message RLC.

III.2.3 Réinitialisation

Lorsqu'une association de signalisation BICC est établie à travers un nœud CMN, ce dernier émettra un message RSC à destination du nœud serveur suivant lorsqu'il reçoit un tel message RSC. Il ne convertira pas un message RSC reçu en un message REL émis à destination du nœud serveur suivant⁸. Les procédures de réinitialisation normales s'appliquent vis-à-vis des deux nœuds serveurs.

Lorsqu'une association de signalisation BICC est établie à travers un nœud CMN, ce dernier émettra un ou plusieurs messages RSC ou GRS à destination du nœud serveur suivant lorsqu'il reçoit un message GRS. Il ne convertira pas un message GRS reçu en un ou plusieurs messages REL émis à destination du ou des nœuds serveurs suivants. Les procédures de réinitialisation normales s'appliquent vis-à-vis des deux nœuds serveurs.

Bibliographie

- [1] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 16 (1999), *Rapport technique TRQ 2140: prescriptions de signalisation pour la prise en charge de services à bande étroite via les technologies de transport à large bande.*
- [2] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 22 (1999), *Rapport technique TRQ 3000: exploitation du protocole de commande d'appel indépendante du support (BICC) avec le système de signalisation numérique n° 2.*
- [3] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 23 (1999), *Supplément à la Recommandation UIT-T Q.1901 – Rapport technique TRQ 3010: fonctionnement du protocole de commande d'appel indépendante du support avec le protocole de signalisation de couche AAL de type 2.*
- [4] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 24 (1999), *Rapport technique TRQ 3020: exploitation du protocole de commande d'appel indépendante du support avec le sous-système utilisateur du RNIS-LB pour la couche d'adaptation AAL1 de type 1.*

⁸ La demande de réinitialisation doit passer par un nœud CMN pour garantir que les ressources support soient libérées au niveau du nœud homologue. Le nœud serveur qui émet la réinitialisation peut ne pas être en mesure de libérer ces ressources selon l'erreur qui provoque la réinitialisation et l'émission d'un message REL ne garantit pas qu'un nœud serveur récepteur libérera le support.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

| | |
|----------------|---|
| Série A | Organisation du travail de l'UIT-T |
| Série B | Moyens d'expression: définitions, symboles, classification |
| Série C | Statistiques générales des télécommunications |
| Série D | Principes généraux de tarification |
| Série E | Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains |
| Série F | Services de télécommunication non téléphoniques |
| Série G | Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques |
| Série H | Systèmes audiovisuels et multimédias |
| Série I | Réseau numérique à intégration de services |
| Série J | Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias |
| Série K | Protection contre les perturbations |
| Série L | Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures |
| Série M | RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux |
| Série N | Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle |
| Série O | Spécifications des appareils de mesure |
| Série P | Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux |
| Série Q | Commutation et signalisation |
| Série R | Transmission télégraphique |
| Série S | Equipements terminaux de télégraphie |
| Série T | Terminaux des services télématiques |
| Série U | Commutation télégraphique |
| Série V | Communications de données sur le réseau téléphonique |
| Série X | Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts |
| Série Y | Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet |
| Série Z | Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication |