



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.730**

(12/99)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du système de signalisation n° 7 – Services  
complémentaires du RNIS

---

**Services complémentaires du sous-système  
utilisateur du RNIS**

Recommandation UIT-T Q.730

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

## RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q

## COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
Généralités	Q.700
Sous-système transport de messages	Q.701–Q.709
Sous-système commande des connexions sémaphores	Q.711–Q.719
Sous-système utilisateur de téléphonie	Q.720–Q.729
<b>Services complémentaires du RNIS</b>	<b>Q.730–Q.739</b>
Sous-système utilisateur de données	Q.740–Q.749
Gestion du système de signalisation n° 7	Q.750–Q.759
Sous-système utilisateur du RNIS	Q.760–Q.769
Sous-système application de gestion des transactions	Q.770–Q.779
Spécification des tests	Q.780–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
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LE RÉSEAU 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.730

### SERVICES COMPLÉMENTAIRES DU SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR DU RNIS

#### Résumé

La présente Recommandation contient des informations d'ordre général sur les services complémentaires du RNIS, à savoir les procédures génériques, les fonctionnalités propres au réseau et les méthodes de signalisation de bout en bout. Elle contient par ailleurs le format générique pour les descriptions des services complémentaires contenues dans les Recommandations Q.731 à Q.737 à utiliser conjointement avec le sous-système utilisateur du RNIS (ISUP, *ISDN user part*) défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et dans la Recommandation Q.767: "Application du sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7 du CCITT pour les connexions RNIS internationales". Enfin, elle contient une énumération des services complémentaires qui ont été définis jusqu'à présent.

#### Source

La Recommandation UIT-T Q.730, révisée par la Commission d'études 11 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 3 décembre 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

Dans certains secteurs 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 2000

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 .....	1
3	Termes et définitions .....	2
4	Abréviations.....	2
5	Généralités .....	3
6	Dépassement de la longueur maximale des messages .....	4
7	Fonctionnalités propres au réseau (utilisation nationale).....	4
7.1	Envoi d'informations non demandées (utilisation nationale).....	4
8	Procédures génériques .....	5
8.1	Activation de service.....	5
	8.1.1 Description générale .....	5
	8.1.2 Procédure d'activation de service.....	5
	8.1.3 Procédures de traitement d'erreur .....	5
8.2	Transfert de caractères numériques génériques (utilisation nationale).....	5
8.3	Capacité de service d'opérations distantes (ROSE, <i>remote operations service element</i> ) (utilisation nationale) .....	6
	8.3.1 Description générale .....	6
	8.3.2 Procédure d'opérations distantes dans l'ISUP .....	6
	8.3.3 Taux d'erreur.....	7
8.4	Procédure de notification générique .....	8
8.5	Transfert de numéro générique .....	8
8.6	Acheminement avec pivot.....	9
	8.6.1 Procédures normales.....	9
	8.6.2 Procédures exceptionnelles.....	16
	8.6.3 Considérations relatives à l'interfonctionnement.....	17
	8.6.4 Temporisation d'acheminement avec pivot .....	18
8.7	Renvoi d'appel (utilisation nationale) .....	18
	8.7.1 Procédures normales.....	19
	8.7.2 Procédures exceptionnelles.....	23
	8.7.3 Considérations relatives à l'interfonctionnement.....	23
	8.7.4 Temporisation de renvoi d'appel.....	25
8.8	Méthodes de relais pour la signalisation non associée à un circuit.....	25
	8.8.1 Domaine d'application .....	25
	8.8.2 Aperçu général des fonctions de relais .....	25
9	Signalisation de bout en bout.....	26

	<b>Page</b>	
9.1	Introduction.....	26
9.2	Méthode du faire-passer (utilisation nationale) .....	26
9.3	Méthode SCCP .....	27
9.3.1	Référence d'appel (utilisation nationale) .....	27
9.3.2	Couplage de sections de connexion.....	27
9.3.3	Service en mode sans connexion (utilisation nationale).....	28
9.3.4	Service en mode connexion.....	28
9.4	Chaînage de connexions sémaphores de bout en bout ISUP .....	29
9.5	Utilisation de l'indicateur de commande de protocole (PCI) .....	29
9.6	Fonctionnement de la méthode du faire-passer (utilisation nationale) .....	29
9.7	Fonctionnement de la méthode SCCP – Services en mode sans connexion (utilisation nationale) .....	29
9.7.1	Etablissement réussi de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP .....	29
9.7.2	Echec de l'établissement d'une connexion sémaphore.....	32
9.7.3	Situations anormales.....	32
9.7.4	Libération d'une connexion sémaphore .....	33
9.7.5	Transfert de message bout en bout .....	34
9.8	Fonctionnement de la méthode SCCP – Service en mode connexion .....	34
9.8.1	Etablissement réussi de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP .....	35
9.8.2	Echec de l'établissement de la connexion de bout en bout SCCP .....	36
9.8.3	Echec de l'établissement de la connexion physique.....	38
9.8.4	Libération de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP.....	38
9.8.5	Transfert de messages de bout en bout .....	40
9.9	Éléments d'interface entre l'ISUP et le SCCP (transfert incorporé).....	40
10	Plan des Recommandations relatives aux services .....	40
11	Liste des services complémentaires .....	42
12	Association de services complémentaires à des services et téléservices supports.....	44
13	Définitions des services complémentaires .....	44
Appendice I – Contenu des éléments d'interface entre le sous-système utilisateur du RNIS et le SCCP .....		44
I.1	Contenu de la demande REQUEST de type 1 .....	44
I.2	Contenu de la demande REQUEST de type 2 .....	44
I.3	Contenu de la réponse REPLY .....	45

## Recommandation Q.730

### SERVICES COMPLÉMENTAIRES DU SOUS-SYSTÈME UTILISATEUR DU RNIS

(révisée en 1999)

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation contient des informations d'ordre général sur les services complémentaires du RNIS, à savoir les procédures génériques, les fonctionnalités propres au réseau et les méthodes de signalisation de bout en bout. Elle contient par ailleurs le format générique pour les descriptions des services complémentaires contenues dans les Recommandations Q.731 à Q.737 à utiliser conjointement avec le sous-système utilisateur du RNIS (ISUP) défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et dans la Recommandation Q.767: "Application du sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7 du CCITT pour les connexions RNIS internationales". Enfin, elle contient une énumération des services complémentaires qui ont été définis jusqu'à présent.

#### 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] Recommandation UIT-T I.112 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS*.
- [2] Recommandation CCITT I.130 (1988), *Méthode de caractérisation des services de télécommunication assurés sur un RNIS et des possibilités réseau d'un RNIS*.
- [3] Recommandation UIT-T I.120 (1993), *Réseaux numériques avec intégration des services*.
- [4] Recommandation CCITT I.250 (1988), *Définition des services supplémentaires*.
- [5] Recommandation UIT-T Q.761 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Description fonctionnelle du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [6] Recommandation UIT-T Q.762 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Fonctions générales des messages et des signaux du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [7] Recommandation UIT-T Q.763 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Formats et codes du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [8] Recommandation UIT-T Q.764 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Procédures de signalisation du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [9] Recommandation CCITT Q.767 (1991), *Application du sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7 du CCITT pour les interconnexions RNIS internationales*.
- [10] Recommandation UIT-T Q.932 (1998), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 – Procédures génériques pour la commande des services complémentaires RNIS*.

- [11] Recommandation CCITT X.219 (1988), *Opérations distantes: modèle, notation et définition du service.*  
ISO/CEI 9072-1:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Opérations à distance – Partie 1: Modèle, notation et définition du service.*
- [12] Recommandation CCITT X.229 (1988), *Opérations distantes: spécification du protocole.*  
ISO/CEI 9072-2:1989, *Systèmes de traitement de l'information – Communication de texte – Opérations à distance – Partie 2: Spécification du protocole.*
- [13] Recommandation UIT-T Q.771 (1997), *Description fonctionnelle du gestionnaire de transactions.*
- [14] Recommandation UIT-T Q.772 (1997), *Définition des éléments d'information du gestionnaire de transactions.*
- [15] Recommandation UIT-T Q.773 (1997), *Formats et codes du gestionnaire de transactions.*
- [16] Recommandation UIT-T Q.774 (1997), *Procédures du gestionnaire de transactions.*
- [17] Recommandation UIT-T Q.775 (1997), *Guide d'utilisation du gestionnaire de transactions.*
- [18] Recommandation UIT-T Q.711 (1996), *Description fonctionnelle du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- [19] Recommandation UIT-T Q.712 (1996), *Définition et fonction des messages du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- [20] Recommandation UIT-T Q.713 (1996), *Formats et codes du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- [21] Recommandation UIT-T Q.714 (1996), *Procédures du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- [22] Recommandation UIT-T Q.715 (1996), *Guide d'utilisation du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- [23] Recommandation UIT-T Q.716 (1993), *Fonctionnement attendu du sous-système commande des connexions sémaphores.*

### **3 Termes et définitions**

ISUP'92: version de 1993 de la série de Recommandations sur le sous-système utilisateur du RNIS.

La définition des services complémentaires figure dans le paragraphe 4/I.250.

### **4 Abréviations**

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ACM	message d'adresse complète ( <i>address complete message</i> )
ANM	message de réponse ( <i>answer message</i> )
AP	processus d'application ( <i>application process</i> )
ASE	élément de service d'application ( <i>application service element</i> )
CCx	message x de confirmation de connexion ( <i>connection confirm message x</i> )
CIC	code d'identification de circuit ( <i>circuit identification code</i> )
CL	commutateur local
CON	message de connexion ( <i>connect message</i> )

CPG	message de progression d'appel ( <i>call progress message</i> )
CREF	message de refus de connexion ( <i>connection refused message</i> )
CRx	message de demande de connexion ( <i>connection request message</i> )
FAC	message de fonctionnalité ( <i>facility message</i> )
fbm	premier message émis vers l'arrière ( <i>first backward message</i> )
IAM	message initial d'adresse ( <i>initial address message</i> )
INF	message d'information ( <i>information message</i> )
INR	message de demande d'information ( <i>information request message</i> )
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS ( <i>ISDN user part</i> )
NNI	interface réseau-réseau ( <i>network-network interface</i> )
PAMA	méthode du faire-passer disponible ( <i>pass along method available</i> )
PAMNA	méthode du faire-passer indisponible ( <i>pass along method not available</i> )
PCI	indicateur de commande de protocole ( <i>protocol control indicator</i> )
REL	message de libération ( <i>release message</i> )
RLC	message de libération terminée ( <i>release complete message</i> )
RLSD	message de déconnexion effectuée ( <i>released message</i> )
RNIS	réseau numérique à intégration de services
ROSE	élément du service d'opérations distantes ( <i>remote operations service element</i> )
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCCP	sous-système commande de connexions sémaphores ( <i>signalling connection control part</i> )
TC	gestionnaire de transactions ( <i>transaction capabilities</i> )
UDT	message de données sans connexion ( <i>unit data message</i> )
UNI	interface utilisateur-réseau ( <i>user-network interface</i> )

Les abréviations correspondant aux services complémentaires individuels figurent dans le paragraphe 11.

## 5 Généralités

La présente Recommandation décrit le format des services complémentaires spécifiés dans les Recommandations Q.731 à Q.737. Elle doit être utilisée en conjonction avec le sous-système utilisateur du RNIS (ISUP) défini dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et dans la Recommandation Q.767: application du sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7 du CCITT pour les connexions RNIS internationales.

Chaque type de service complémentaire sera défini dans une Recommandation distincte de sa famille de Recommandations; chacune de ces Recommandations contiendra la totalité des procédures concernant d'une part l'ISUP et d'autre part les procédures à utiliser au sommet du gestionnaire de transaction (TC, *transaction capability*) lorsque nécessaire.

Chaque partie contient un paragraphe général donnant des détails sur le service spécifique, avec référence aux descriptions des étapes 1, 2 et 3, définies dans les Recommandations des séries I.250, Q.80 et Q.950. Les procédures d'établissement d'appel et les actions effectuées aux commutateurs concernés sont définies. Des diagrammes fléchés montrant les flux et les messages en cas de succès ou d'échec de l'établissement du service sont en général inclus. Les aspects relatifs aux formats et aux codages ne sont pas définis dans la présente Recommandation, mais des références externes renvoient aux Recommandations appropriées concernant l'ISUP, le gestionnaire TC et le sous-système commande de connexions sémaphores (SCCP, *signalling connection control part*).

## 6 Dépassement de la longueur maximale des messages

Si, pour une raison quelconque, la combinaison des informations relatives au service de base et au service complémentaire entraîne un dépassement de la longueur maximale du message tel qu'un message initial d'adresse (par exemple 272 octets pour l'ISUP), les procédures de segmentation simple définies au 2.1.12/Q.764 doivent être appliquées. Si ces procédures ne permettent pas de ramener la longueur du message à une dimension inférieure au maximum permis, il convient d'appliquer les procédures définies au 2.15/Q.764 (messages en surlongueur).

## 7 Fonctionnalités propres au réseau (utilisation nationale)

Les informations relatives au service peuvent être transférées dans le paramètre fonctionnalités propres au réseau, dans les deux sens entre le commutateur local et le réseau identifié de commande du service. Les informations à inclure dans ce paramètre sont spécifiées sur le plan national. Voici des exemples des informations incluses dans ce paramètre:

a) *transfert d'informations sur les fonctionnalités spécifiques au réseau*

Si l'élément d'information fonctionnalités propres au réseau, spécifié dans la Recommandation Q.931 (où ces fonctionnalités sont appelées "facilités") est reçu du système de signalisation d'accès, cette information est communiquée sans changement au réseau identifié dans le paramètre fonctionnalités propres au réseau.

Un commutateur qui commande un service peut produire les informations sur les fonctionnalités propres au réseau. Ces informations sont communiquées sans changement au commutateur local concerné.

b) *transfert d'éléments d'information de déclenchement*

Les éléments d'information Q.932 de type déclenchement, par exemple l'information de fonctionnalité clavier (appelée "facilité-clavier dans ladite Recommandation), peuvent être inclus dans le paramètre fonctionnalités propres au réseau des messages de commande d'appel du commutateur local. Celui-ci doit, dans ce cas, identifier le réseau de destination des informations par une méthode appropriée et produire les champs d'identification du réseau.

Quand cette option est appliquée au réseau, le commutateur qui commande un service peut produire des éléments d'information Q.932, par exemple des informations d'affichage; ces informations sont communiquées inchangées au commutateur concerné, dans le paramètre fonctionnalités propres au réseau des messages de commande d'appel.

Plusieurs éléments d'information Q.932 peuvent être inclus dans un paramètre fonctionnalités propres au réseau.

### 7.1 Envoi d'informations non demandées (utilisation nationale)

Une information, disponible dans un commutateur, qui ne correspond pas à une information pouvant être ou ayant été demandée par un message de demande d'information, peut être envoyée dans le message d'information avec l'indicateur d'information demandée signalant que le message a été envoyé sans avoir été demandé.

Un message d'information non demandée peut être envoyé dans chaque sens, quel que soit l'état de l'appel ou de la communication (sauf pour l'état d'attente de fin de libération).

Les paramètres qui peuvent être demandés par un message de demande d'information ne doivent pas être inclus dans un message d'information non demandée; ils seront ignorés par le centre international de départ, par le centre international d'arrivée ou par les commutateurs d'arrivée.

## **8 Procédures génériques**

### **8.1 Activation de service**

#### **8.1.1 Description générale**

La procédure décrite dans le présent sous-paragraphe confère à un nœud du réseau sémaphore la capacité de demander l'exécution d'une action simple à un autre nœud. La procédure peut également être utilisée pour notifier l'acceptation ou le refus de l'action demandée. Les procédures décrites dans le présent sous-paragraphe ne peuvent être utilisées que si aucune information additionnelle spécifique à l'action demandée ou à son accusé de réception ne doit être incluse dans le message, sauf si cette information est fournie à d'autres fins également.

Si des informations additionnelles propres à l'action demandée ou à son accusé de réception doivent être envoyées et si ces informations ne sont pas fournies dans le message à d'autres fins, d'autres procédures, comme la capacité d'opérations distantes décrite au 8.3, doivent être utilisées.

#### **8.1.2 Procédure d'activation de service**

Quand un nœud du réseau sémaphore détermine le besoin d'invoquer un service complémentaire simple à un autre nœud, ou de rendre compte du résultat d'une telle demande, ce nœud doit indiquer cette demande ou ce résultat de demande en incluant le paramètre activation de service dans un message de commande d'appel ayant une signification de bout en bout, ou dans le message de fonctionnalité, si aucun message de commande d'appel approprié n'est disponible.

Le paramètre activation de service peut être utilisé soit dans un nœud demande-réponse limité à un seul cycle soit dans un nœud unidirectionnel.

Il est possible d'inclure plusieurs codes d'élément de service dans un même paramètre activation de service. Dans un tel cas, chacun des services est traité indépendamment des autres.

L'affectation d'un code d'élément de service et l'utilisation effective du paramètre activation de service sont fonction de la définition de chacun des services complémentaires.

#### **8.1.3 Procédures de traitement d'erreur**

Les procédures de traitement d'erreur décrites dans la Recommandation Q.764 sont également applicables aux procédures d'activation de service.

### **8.2 Transfert de caractères numériques génériques (utilisation nationale)**

Cette capacité permet à des services complémentaires de transférer dans un paramètre de caractère numérique générique une information numérique qui ne pourrait pas être transportée de façon appropriée dans un paramètre adresse de numérotage. Un tel paramètre est transporté dans un message initial d'adresse (IAM, *initial address message*). La possibilité de transporter ou non un paramètre caractère numérique générique dans d'autres messages de commande d'appel est réservée pour étude ultérieure. Un paramètre caractères numériques génériques multiples peut être transporté dans tout message habilité à acheminer ce paramètre.

Le paramètre caractères numériques génériques est produit par le commutateur invoquant un service. Ce message est communiqué inchangé au commutateur concerné.

Exemples d'informations numériques transportées dans le paramètre caractère numérique générique: code de taxation, code d'autorisation.

### **8.3 Capacité de service d'opérations distantes (ROSE, *remote operations service element*) (utilisation nationale)**

#### **8.3.1 Description générale**

Les procédures décrites dans le présent sous-paragraphe donnent à un nœud du réseau sémaphore la capacité de demander qu'une opération particulière soit effectuée à un nœud distant; celui-ci tente d'effectuer l'opération, puis rend compte du résultat de cette tentative.

La structure générique d'une opération est celle d'une interaction élémentaire de demande/réponse. Les opérations distantes assurent, d'une façon structurée, une capacité interactive qui permet au nœud de demander une opération et de recevoir des indications de résultat positif ou négatif, selon l'issue de l'opération. Le service d'opérations distantes est défini dans la Recommandation X.219 et son protocole dans la Recommandation X.229.

La procédure d'opérations distantes utilise le paramètre opérations distantes dont le format est donné dans la Recommandation Q.763. Il peut être véhiculé dans tout message de commande d'appel significatif de bout en bout ou, si aucun message de commande d'appel n'est disponible, dans le message de fonctionnalité, dont le format est donné dans la Recommandation Q.763.

En outre, l'utilisation du message de fonctionnalité permet de séparer nettement les actions et les événements liés aux services complémentaires de ceux qui sont associés à la commande de l'appel de base, procurant une meilleure stabilité des procédures de commande de l'appel de base de la Recommandation Q.764.

La définition des services complémentaires fera usage de cette capacité ainsi que des procédures de commande d'appel de base décrites dans la Recommandation Q.764.

#### **8.3.2 Procédure d'opérations distantes dans l'ISUP**

Lorsqu'un nœud détermine qu'il est nécessaire de lancer une opération au nœud distant, le nœud de départ formate un paramètre opérations distantes dont la composante lancement doit inclure le code d'opération approprié et les paramètres associés. Le paramètre opérations distantes est envoyé dans n'importe quel message de commande d'appel ayant une signification de bout en bout, si un tel message est disponible; sinon le message de fonctionnalité est utilisé.

Dès réception de ce paramètre, des nœuds intermédiaires peuvent essayer d'effectuer l'opération. Si le nœud intermédiaire ne comprend pas l'opération, il doit la communiquer au nœud suivant. De même, tous les résultats positifs et négatifs non utilisés par un nœud intermédiaire doivent être communiqués au nœud suivant.

Le nœud de destination doit essayer d'effectuer l'opération. Si celle-ci peut être effectuée normalement, le résultat est notifié dans le paramètre opérations distantes contenant une composante résultat positif et les paramètres associés. En cas d'échec de l'opération, une composante rejet est incluse dans le paramètre opérations distantes au lieu de la composante résultat positif. Si un problème est détecté dans l'opération demandée, une composante rejet est envoyée. Le Tableau 1 contient quelques exemples de causes pour lesquelles chaque type de problème général défini dans la Recommandation Q.762 peut figurer dans la composante rejet.

**Tableau 1/Q.730 – Exemple de mappage des scénarios de rejet pour cause de problème général sur les types de rejet pour cause de problème général**

Exemple de cause	Problème général
1) Etiquette de type de composante non reconnue comme composante lancement, résultat positif, résultat négatif ou rejet	Composante non reconnue (le type de composante n'est pas reconnu comme étant l'un de ceux qui sont définis dans la Recommandation Q.762)
1) Élément identificateur d'invocation manquant 2) Élément code d'opération attendu mais manquant 3) Composante résultat négatif reçue sans élément code d'erreur 4) L'ordre des éléments d'information reçus dans la composante n'est pas conforme à la Recommandation Q.763 pour ce type de composante	Composante de type erroné (la structure élémentaire d'une composante n'est pas conforme à la structure définie pour cette composante dans la Recommandation Q.763)
1) Valeur d'indicateur de longueur inférieure à 128 octets, mais pas de forme abrégée codée	Composante mal structurée (le contenu de la composante n'est pas conforme aux règles de codage définies dans la Recommandation Q.763)

Le paramètre opérations distantes est envoyé dans tout message de commande d'appel, si un tel message est disponible; à défaut, le message de fonctionnalité est utilisé pour envoyer ce paramètre au nœud de départ.

### 8.3.3 Taux d'erreur

Quand le paramètre opérations distantes n'est pas reconnu par un nœud, la procédure de compatibilité décrite dans la Recommandation Q.764 s'applique.

Si un nœud est incapable de traiter un paramètre opérations distantes inclus dans un message de commande d'appel, le traitement se poursuit selon les options suivantes:

- a) le nœud peut refuser la demande d'appel. Celle-ci est libérée au moyen des procédures décrites dans la Recommandation Q.764. Une composante résultat négatif ou rejet avec le ou les paramètres appropriés, est également renvoyée au nœud de départ pour indiquer l'incapacité du nœud d'arrivée de traiter le paramètre opérations distantes;
- b) le nœud peut continuer de traiter la demande d'appel selon les procédures de commande d'appel normal et refuser l'invocation de service complémentaire en envoyant une composante résultat négatif ou rejet avec le ou les paramètres appropriés dans le ou les paramètres opérations distantes. Ce paramètre peut être envoyé dans le message de fonctionnalité ou dans tout message de commande d'appel approprié;
- c) le nœud peut continuer de traiter la demande d'appel selon les procédures de commande d'appel normales et ignorer l'invocation du service complémentaire. Dans ce cas, l'exécution du service complémentaire au nœud de départ qui a demandé l'invocation de ce service complémentaire à un nœud distant, devra être reprise à partir du point "non-réception de réponse".

Le choix d'une option de traitement dépend des procédures de chaque service complémentaire. Si le nœud n'a pas connaissance du service complémentaire spécifique, le traitement b) est préférable pour chaque composante ne pouvant être traitée. La poursuite de l'appel sera assujettie au contrôle des procédures du service complémentaire au nœud de départ. Celui-ci peut permettre la poursuite de l'appel ou libérer celui-ci.

Si un nœud est incapable de traiter un paramètre opérations distantes inclus dans le message de fonctionnalité, le traitement se poursuit selon les options suivantes:

- a) le nœud peut libérer l'appel en utilisant les procédures décrites dans la Recommandation Q.764. Le nœud doit également envoyer une composante résultat négatif ou rejet avec le ou les paramètres appropriés dans un paramètre opérations distantes. Ce paramètre doit être envoyé dans le message de fonctionnalité ou dans un message de commande d'appel approprié;
- b) le nœud peut continuer le traitement de l'appel, mais refuser l'invocation du service complémentaire. Une composante résultat négatif ou rejet avec le ou les paramètres appropriés est envoyée dans le paramètre opérations distantes au nœud de départ. Le paramètre opérations distantes est envoyé dans un message de fonctionnalité ou dans un message de commande d'appel approprié;
- c) le nœud peut ignorer l'invocation du service complémentaire. Dans ce cas, l'exécution du service complémentaire au nœud de départ qui a demandé l'invocation de ce service complémentaire à un nœud distant, doit reprendre à partir du point "non-réception de réponse".

Le choix d'une option de traitement dépend des procédures de chaque service complémentaire. Si le nœud n'a pas connaissance du service complémentaire spécifique, le traitement b) est préférable pour chaque composante ne pouvant être traitée. La poursuite de l'appel sera assujettie au contrôle des procédures du service complémentaire au nœud de départ. Celui-ci peut permettre la poursuite de l'appel ou libérer celui-ci.

Si un appel est annulé alors qu'une opération est en cours, l'opération est interrompue et aucune réponse n'est envoyée au nœud de départ. L'exécution du service complémentaire au nœud de départ devra reprendre à partir de cette situation.

Les procédures de chaque service complémentaire doivent décrire clairement le traitement des composantes et des procédures d'erreur propres à ce service.

#### **8.4 Procédure de notification générique**

Cette capacité permet à des services complémentaires de transférer un indicateur de notification signalant un événement qui s'est produit par suite de l'invocation d'un service, dans un paramètre notification générique, vers un utilisateur expéditeur ou un utilisateur destinataire. Un paramètre indicateur de notification générique est transporté dans l'un ou l'autre sens dans tout message de commande d'appel significatif de bout en bout. Plusieurs paramètres notification générique peuvent être transportés dans tout message habilité à le faire.

Le paramètre notification générique est produit soit par un utilisateur, soit à l'intérieur du réseau où le service en question est invoqué. Le contenu de l'indicateur de notification est transmis sans modification à l'intérieur du réseau et est remis à l'utilisateur.

#### **8.5 Transfert de numéro générique**

Cette capacité permet à des services complémentaires de transférer une information d'adresse de numérotage indiquant un numéro fondé sur un plan de numérotage normalisé ou propre à un service. Un paramètre numéro générique est transporté dans l'un ou l'autre sens dans un message initial d'adresse, dans un message de réponse ou dans un message de connexion. Plusieurs paramètres numéro générique peuvent être transportés dans tout message habilité à le faire. La possibilité de transporter un paramètre numéro générique dans d'autres messages de commande d'appel est réservée pour étude ultérieure.

L'information de numéro est produite soit par un utilisateur, soit par un commutateur local. Le contenu de l'information de numéro peut être traité et modifié à l'intérieur du réseau.

## **8.6 Acheminement avec pivot**

Cette procédure fournit un mécanisme général pouvant être utilisé par un centre de commutation qui décide que l'appel doit être établi vers un numéro appelé différent de celui qui est indiqué dans le paramètre "numéro d'appelé" reçu. Un tel centre de commutation peut en général "réacheminer" l'appel vers le nouveau numéro appelé ou, en variante, invoquer ce mécanisme d'acheminement avec pivot pour demander à un centre de commutation précédent impliqué dans l'appel d'acheminer ce dernier vers le nouveau numéro. Le réacheminement doit être utilisé dans des services pour lesquels le centre de commutation demandeur conserve un certain intérêt pour l'appel, par exemple à des fins de taxation. L'acheminement avec pivot peut être utilisé de manière optionnelle lorsqu'il est souhaitable de retirer de l'itinéraire d'appel le centre de commutation demandeur du service, ainsi que les centres de commutation situés entre le centre de commutation demandeur du service et celui qui effectue l'acheminement avec pivot.

Les fonctions d'invocation et de pivot peuvent être fournies dans le même centre de commutation. Le compteur de pivot doit être incrémenté dans ce cas comme spécifié pour le centre de commutation effectuant le pivot.

L'acheminement avec pivot prend également en charge, comme option nationale, la capacité du centre auteur de l'invocation de permettre le retour de l'appel vers lui-même après la réussite de l'acheminement avec pivot et d'identifier éventuellement l'appel en retour.

Les interactions générales avec des services complémentaires appellent une étude ultérieure.

Tout centre de commutation qui offre l'acheminement avec pivot pour un appel doit indiquer au minimum le sous-système ISUP préféré. L'offre d'acheminement avec pivot peut être perdue lors de l'interfonctionnement avec d'anciennes versions du sous-système ISUP.

L'interaction entre la commande d'écho et l'acheminement avec pivot appelle une étude ultérieure.

L'acheminement avec pivot peut introduire un retard supplémentaire dans la réception des messages ACM, CON ou ANM par le centre de commutation local d'origine.

Comme l'acheminement avec pivot peut conduire à un accroissement du nombre de messages de libération (en particulier dans le cas de libération avant réponse) pour des destinations spécifiques, il peut être nécessaire d'effectuer des mesures pour éviter un blocage éventuel de circuits et la génération de fausses alarmes par la fonctionnalité de gestion de réseau.

### **8.6.1 Procédures normales**

#### **8.6.1.1 Centre de commutation local d'origine**

Un centre de commutation local d'origine qui souhaite proposer l'exécution de la fonction d'acheminement avec pivot mémorisera les informations IAM émises, y compris la valeur éventuelle du paramètre "compteur de pivot", et fournira le paramètre "capacité de pivot" dans le message IAM émis. Le paramètre "capacité de pivot" indiquera le dernier état dans lequel une demande de pivot peut être acceptée. Le positionnement de cette indication dépend de l'implémentation et peut dépendre des services demandés par l'appelant. Des applications du service peuvent nécessiter l'émission d'informations supplémentaires. Les informations IAM mémorisées peuvent être supprimées lorsqu'une demande de pivot ne peut plus être traitée par le centre de commutation concerné.

Le centre de commutation qui souhaite proposer l'exécution de l'acheminement avec pivot et inclure de manière explicite à cette offre un ou plusieurs motifs d'acheminement avec pivot placera également dans le message IAM l'indicateur "exécution du pivot" avec les valeurs d'un ou de plusieurs motifs d'exécution du pivot et d'indicateur "pivot possible".

### **8.6.1.1 Centre de commutation local d'origine (option nationale)**

Le centre de commutation local d'origine peut attendre la réception d'un accusé de réception d'acheminement avec pivot dans un message en retour indiquant que le message a atteint le centre de commutation susceptible d'invoquer l'acheminement avec pivot. Le centre de commutation local d'origine supprimera les informations IAM mémorisées et n'agira plus sur une demande de pivot suivante si un message de réponse est reçu avant cet accusé de réception.

Les informations IAM mémorisées peuvent être supprimées lorsque le paramètre "statut de pivot" contenant la valeur "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" est reçu en provenance du centre de commutation suivant.

Le centre de commutation local d'origine peut utiliser le paramètre "informations aller d'acheminement avec pivot" contenant la valeur "retour possible vers le centre de commutation auteur de l'invocation" pour indiquer qu'il est en mesure de recevoir le paramètre "informations en retour d'acheminement avec pivot" avec un identificateur de centre de commutation demandeur et une durée.

Une application du centre de commutation qui a besoin d'un acheminement avec pivot sans interfonctionnement avec le renvoi d'appel positionnera l'indicateur "interfonctionnement avec le renvoi d'appel" dans le paramètre "capacité pivot" du message IAM sur "non autorisé". L'application positionnera l'indicateur "interfonctionnement avec le renvoi d'appel" dans le paramètre "capacité pivot" du message IAM sur "autorisé" si elle n'a pas de besoin interdisant l'interfonctionnement de l'acheminement avec pivot avec le renvoi d'appel.

### **8.6.1.2 Centre de commutation intermédiaire**

Un centre de commutation intermédiaire qui ne prend pas en charge l'acheminement avec pivot se comportera comme spécifié dans la Recommandation Q.764.

Un centre de commutation intermédiaire qui prend en charge l'acheminement avec pivot, mais qui a décidé de ne pas prendre ce mécanisme en charge pour un appel donné, retransmettra de manière transparente les informations d'acheminement avec pivot.

Un centre de commutation intermédiaire qui a décidé de traiter des demandes de pivot en provenance de centres de commutation suivants mémorisera le message IAM reçu (y compris le paramètre "capacité de pivot", le paramètre "compteur de pivot" éventuellement présent et l'indicateur "exécution du pivot" éventuellement présent). Si le centre de commutation souhaite proposer l'exécution de la fonction d'acheminement avec pivot avec une capacité plus étendue (c'est-à-dire, s'il est prêt à prendre en charge l'acheminement avec pivot dans une phase ultérieure de l'appel) que celle qui est indiquée par le paramètre "capacité de pivot" reçu, ce paramètre sera alors modifié afin d'autoriser la capacité plus étendue (à moins que des applications du service n'imposent d'autres prescriptions ou que la valeur du compteur de pivot ne soit égale ou supérieure à la valeur maximale imposée par le réseau). Dans le cas contraire, ce paramètre est retransmis tel quel vers le centre de commutation suivant.

Un centre de commutation intermédiaire peut également être le premier qui indique qu'un acheminement avec pivot est possible (ou qu'il est possible pour une certaine raison), auquel cas il exécute les actions décrites au 8.6.1.1 pour le centre de commutation local d'origine.

Si:

- un motif d'exécution du pivot reçu correspond à une application homologue locale au niveau d'un centre de commutation intermédiaire, et si
- l'application homologue souhaite également offrir l'acheminement avec pivot, et si
- le centre de commutation offre une capacité de pivot supérieure à la valeur reçue,

le centre de commutation modifiera alors l'indicateur "exécution du pivot" afin de tenir compte des valeurs du motif d'exécution du pivot et de l'indicateur "pivot possible" au niveau du centre de commutation exécutant.

Les informations IAM mémorisées peuvent être supprimées lorsqu'une demande de pivot ne peut plus être traitée par le centre de commutation concerné, même s'il reste un centre de commutation précédent qui prend en charge l'acheminement avec pivot dans une phase ultérieure.

#### **8.6.1.2.1 Centre de commutation intermédiaire (option nationale)**

Les informations IAM mémorisées peuvent être supprimées lorsque le paramètre "statut du pivot" contenant la valeur "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" est reçu du centre de commutation suivant. Une telle indication peut également être renvoyée à tout centre de commutation précédent qui accepte de prendre en charge l'acheminement avec pivot dans cette phase de l'appel.

Le centre de commutation intermédiaire peut utiliser le paramètre "informations aller d'acheminement avec pivot" avec la valeur "retour possible vers le centre de commutation auteur de l'invocation" pour indiquer qu'il est en mesure de recevoir le paramètre "informations en retour d'acheminement avec pivot" avec un identificateur de centre de commutation auteur de l'indication et une durée.

#### **8.6.1.3 Centre de commutation auteur de l'invocation**

Le "centre de commutation auteur de l'invocation" est un centre de commutation, situé sur l'itinéraire de l'appel, qui prend en charge le service invoquant le mécanisme d'acheminement avec pivot. Le centre de commutation peut être un centre de commutation quelconque qui a reçu un indicateur "pivot possible" contenant une valeur autre que "aucune indication".

Un centre de commutation prenant en charge une fonction de service qui décide d'utiliser un nouveau numéro d'appelé pour un appel et souhaite invoquer le mécanisme d'acheminement avec pivot examinera le paramètre "capacité de pivot" pour déterminer si l'acheminement avec pivot est possible dans l'état actuel de l'appel. Dans l'affirmative, il demandera l'acheminement avec pivot par l'émission d'un message FAC en retour contenant un indicateur "acheminement avec pivot" positionné sur "demande de pivot" et la valeur de compteur de pivot fournie par le centre de commutation précédent dans l'itinéraire de l'appel, puis démarrera la temporisation de pivot. La valeur de la temporisation de pivot  $T_{piv}$  sera comprise entre 4 et 15 secondes. Le nouveau numéro appelé sera placé dans le paramètre "numéro de réacheminement" du message FAC en retour. Les applications du service peuvent demander l'émission d'informations supplémentaires dans la direction de retour, par exemple pour indiquer le motif de l'acheminement avec pivot.

La temporisation de pivot sera arrêtée au moment de la réception d'un message REL ou d'un message FAC dans la direction aller contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "défaillance de demande de pivot".

Il convient de noter que le message FAC en retour peut être émis avant le message ACM. L'émission du message FAC en retour avec un paramètre "indicateur d'acheminement avec pivot" positionné sur "demande de pivot" après l'émission du message de réponse peut affecter les services RNIS pour cet appel. La fonction du service qui utilise le mécanisme d'acheminement avec pivot au niveau de ce centre de commutation doit tenir compte de cette possibilité lorsqu'elle décide d'invoquer ce mécanisme.

La valeur du motif d'invocation de pivot émise dans la direction de retour indiquera ce motif particulier si l'un des motifs indiqués dans le motif d'exécution du pivot reçu correspond à l'application qui invoque l'acheminement avec pivot. L'acheminement avec pivot ne sera pas invoqué par cette application si l'état actuel de l'appel est plus avancé que l'état signalé, au niveau du centre de commutation exécutant, dans l'indicateur "pivot possible" correspondant. Il convient de noter que l'application peut invoquer l'acheminement avec pivot même en l'absence de réception d'un motif d'exécution du pivot.

### 8.6.1.3.1 Centre de commutation auteur de l'invocation (option nationale)

La fonction du service au niveau du centre auteur de l'invocation peut décider, dans une certaine phase de l'appel, que l'acheminement avec pivot ne sera pas invoqué pour cet appel. Le centre de commutation peut émettre à ce moment dans la direction de retour un message (ACM, ANM, CON, FAC, ou CPG) avec un paramètre "statut du pivot" positionné sur "pas d'invocation d'acheminement avec pivot".

Le centre de commutation auteur de l'invocation peut avoir l'obligation d'émettre, soit:

- 1) l'accusé de réception d'acheminement avec pivot;
- 2) l'indication "pas d'invocation d'acheminement avec pivot"

dans un message en retour à la suite de la réception d'un paramètre "capacité de pivot" contenu dans un message IAM, et ceci pas plus tard que le message de réponse, à moins que:

- 1) le message en retour n'invoque l'acheminement avec pivot;
- 2) le message en retour ne libère l'appel.

Il convient de noter que si le centre auteur de l'invocation choisit d'acheminer l'appel avec une offre de pivot après qu'il a reçu une défaillance de demande de pivot, il aura déjà émis l'accusé de réception d'acheminement avec pivot. Si le centre de commutation de la destination initiale refuse d'invoquer l'acheminement avec pivot, mais poursuit l'acheminement de l'appel, il doit alors émettre l'accusé de réception d'acheminement avec pivot (si le mécanisme est actif au niveau du centre de commutation) lorsque le message IAM sortant contient une offre d'acheminement avec pivot, et émettre "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" dans le cas contraire.

Le centre de commutation auteur de l'invocation qui reçoit un paramètre "informations aller d'acheminement avec pivot" peut, en fonction de la logique du service au niveau du centre de commutation, souhaiter conserver des informations suffisantes pour déterminer si un appel ultérieur présenté au centre de commutation est la suite d'un appel précédent. Le centre auteur de l'invocation émettra dans ce cas le paramètre "informations en retour d'acheminement avec pivot" en même temps que le paramètre "numéro de réacheminement" dans le message FAC en retour. Le paramètre "informations en retour d'acheminement avec pivot" contiendra l'identificateur d'appel "retour au centre de commutation auteur de l'invocation" (contenant une valeur spécifiée par le centre auteur de l'invocation) et la durée de retour vers le centre demandeur (contenant la valeur de la durée de rétention des informations d'appel au niveau du centre auteur de l'invocation, exprimée en nombre entier de secondes). L'identificateur d'appel "retour au centre de commutation auteur de l'invocation" peut être codé par le centre auteur de l'invocation sous l'une des formes suivantes:

- 1) avec la valeur de la référence d'appel reçue;
- 2) avec le champ "identité de l'appel", représentation binaire du numéro d'identification alloué à l'appel au niveau du centre auteur de l'invocation, et le code du point de signalisation pour lequel cette identité est significative (c'est-à-dire, le centre auteur de l'invocation).

La valeur de l'identificateur d'appel "retour au centre de commutation auteur de l'invocation" ne sera pas utilisée par ce centre de commutation pour un autre appel pendant le nombre de secondes indiqué dans la durée de retour au centre de commutation auteur de l'invocation.

Le centre de commutation qui émet la durée de retour au centre de commutation démarrera la temporisation de retour au centre de commutation  $T_{RIE-I}$  qui sera active pendant la durée indiquée, avec l'ajout d'une durée dépendante de l'invocation, qui tient compte du délai de transfert de message dans les directions d'aller et de retour vers le centre de commutation d'origine.

Lorsqu'il reçoit un nouveau message IAM avec un paramètre "informations aller d'acheminement avec pivot" contenant la valeur "retour à l'identificateur d'appel du centre de commutation auteur de l'invocation", le centre auteur de l'invocation transférera vers le service les informations mémorisées et l'identificateur d'appel en vue d'un traitement adéquat. Les informations seront ignorées et l'appel

sera traité comme un nouvel appel si la valeur de l'identificateur d'appel n'est pas utilisée actuellement.

Le centre de commutation peut supprimer les informations mémorisées lorsque la temporisation de retour au centre de commutation expire.

L'application auteur de l'invocation positionnera l'indicateur d'acheminement avec pivot sur "interdiction d'interfonctionnement avec le renvoi d'appel" (en retour) si elle a besoin d'un acheminement avec pivot sans interfonctionnement avec le renvoi d'appel ou sur "aucune indication" si elle n'a pas de besoin interdisant un tel interfonctionnement.

#### **8.6.1.4 Centre de commutation recevant une demande de pivot**

Les actions effectuées au niveau d'un centre de commutation qui a décidé de prendre en charge l'acheminement avec pivot pour un appel et qui reçoit un message FAC en retour contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "demande de pivot" et un paramètre "numéro de réacheminement" dépendront de la présence d'un paramètre "capacité de pivot" dans un message IAM reçu éventuellement du centre de commutation précédent et de la logique du service de ce centre de commutation. En particulier:

- 1) un appel sera acheminé avec pivot, comme décrit pour le centre de commutation effectuant le pivot, si un centre de commutation précédent a émis l'indication "pivot possible", si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué dans le paramètre "capacité de pivot" émis et si la logique du service établit que ce centre de commutation doit acheminer cet appel avec pivot;
- 2) un message FAC en retour sera retransmis sans modification si un centre de commutation précédent a émis l'indication "pivot possible" et si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué par le paramètre "capacité de pivot" reçu du centre de commutation précédent;
- 3) si l'une au moins des conditions suivantes est vraie:
  - a) le centre de commutation précédent n'a pas émis l'indication "pivot possible";
  - b) il n'existe pas de centre de commutation précédent;
  - c) l'appel a progressé au-delà de l'état indiqué par le paramètre "capacité de pivot" reçu du centre de commutation précédent,et si:
  - d) l'indication "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" (option nationale) n'a pas été reçue;
  - e) si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué par le paramètre "capacité de pivot" émis par ce centre de commutation,

le centre de commutation fera alors progresser l'appel dans la direction du nouveau numéro d'appelé comme décrit plus loin pour le centre de commutation effectuant le pivot, et invoquera immédiatement la libération de la connexion dans la direction du centre auteur de l'invocation. Dans le cas contraire, le centre de commutation effectuant l'acheminement avec pivot émettra un message FAC vers l'avant contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "défaillance de demande de pivot" et le paramètre "numéro de réacheminement" à destination du centre de commutation auteur de l'invocation de pivot.

Le centre de commutation effectuera l'acheminement avec pivot si:

- 1) l'application correspondant au motif d'invocation de pivot souhaite effectuer l'acheminement avec pivot;

- 2) le motif d'invocation de pivot reçu dans le message FAC:
  - a) correspond à l'un des motifs d'exécution du pivot émis par ce centre de commutation dans la direction aller;
  - b) ne correspond pas à un ou plusieurs motifs d'exécution du pivot reçus du centre de commutation précédent.

Si le centre de commutation avec capacité de pivot retransmet un message FAC en retour contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "demande de pivot" et reçoit un message FAC vers l'avant contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "défaillance de demande de pivot" et un paramètre "numéro de réacheminement", les actions au niveau du centre de commutation sont alors déterminées comme suit:

- 1) si
  - le message FAC vers l'avant ne contient pas de motif d'invocation de pivot;
  - si le motif d'invocation de pivot correspond à une application au niveau de ce centre de commutationle centre de commutation démarrera alors l'établissement de l'appel à destination du nouveau numéro d'appelé contenu dans le paramètre "numéro de réacheminement" comme décrit plus loin pour le centre de commutation effectuant le pivot (à moins que des applications du service n'imposent d'autres prescriptions);
- 2) si le motif d'invocation de pivot ne correspond à aucune application au niveau de ce centre de commutation, ce dernier ne démarrera pas d'établissement d'appel et retransmettra le message FAC vers l'avant sans modification.

Les centres passerelle internationale de départ et d'arrivée doivent garantir que le numéro de réacheminement contenu dans un paramètre "numéro de réacheminement" d'un message FAC est codé sous la forme d'un numéro international.

#### **8.6.1.4.1 Centre de commutation recevant une demande de pivot (option nationale)**

Si aucun accusé de réception d'acheminement avec pivot n'a été reçu au moment où un message de réponse est reçu, le centre de commutation supprimera alors les informations IAM en mémoire et appliquera les procédures décrites ci-dessous dans le cas où une indication "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" a été reçue.

Il convient de noter que le centre de commutation qui reçoit une demande de pivot peut recevoir plusieurs copies de l'accusé de réception d'acheminement avec pivot si la première invocation d'acheminement fait suite à un message IAM qui offre un itinéraire avec pivot en provenance d'un centre de commutation situé en aval sur l'itinéraire de l'appel. Ces copies supplémentaires sont ignorées par le centre de commutation effectuant le pivot.

Le centre de commutation, qui reçoit une demande de pivot avec un paramètre "informations en retour d'acheminement avec pivot" contenant un identificateur d'appel de retour au centre de commutation auteur de l'invocation et une durée de retour au centre de commutation auteur de l'invocation, mémorisera l'identificateur d'appel pendant le laps de temps indiqué par la durée de retour au centre de commutation. Les procédures de ce sous-paragraphe s'appliquent si le centre de commutation devient un centre pivot.

Le centre de commutation effacera les informations mémorisées lorsque la temporisation de retour au centre de commutation expire.

### 8.6.1.5 Centre de commutation effectuant le pivot

Le centre de commutation effectuant le pivot est un centre de commutation, situé sur l'itinéraire de l'appel, qui prend en charge le service nécessitant le mécanisme d'acheminement avec pivot et qui est en mesure de faire pivoter l'appel vers une nouvelle adresse appelée de destination. Il peut s'agir de tout centre de commutation situé sur l'itinéraire de l'appel, à l'exception du centre auteur de l'invocation ou du centre de commutation local de destination.

Le centre de commutation effectuant le pivot générera un nouveau message IAM de la manière suivante:

- 1) le paramètre "numéro d'appelé" est rempli à partir des champs adéquats du numéro de réacheminement du message FAC reçu dans la direction aller ou retour;
- 2) la valeur du compteur de pivot sera supérieure d'une unité à la plus grande des valeurs mémorisées ou reçues dans un message FAC aller (invocation) ou en retour (erreur). Dans le cas où cette règle conduirait à une valeur de compteur supérieure au maximum déterminé par le réseau (pouvant aller jusqu'à 31), le message FAC est alors émis vers l'avant en direction du centre auteur de l'invocation avec un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "défaillance de demande de pivot" et le paramètre "numéro de réacheminement";
- 3) les autres paramètres sont remplis comme nécessaire pour la ou les applications du service concernées;
- 4) le restant du message IAM sera généré à partir des informations IAM mémorisées.

Le centre de commutation effectuant le pivot s'assure de la disponibilité d'un itinéraire vers le centre de commutation suivant, après quoi il libère l'ancienne branche de l'appel vers le centre de commutation auteur de l'invocation [avec une valeur de motif "normal, non spécifié" (motif 31)]; il émettra ensuite le nouveau message IAM généré vers le nouveau centre de commutation de destination. Le centre de commutation effectuant le pivot procédera comme suit si aucun itinéraire n'est disponible:

- 1) émission d'un message FAC vers l'avant à destination du centre auteur de l'invocation avec le contenu suivant:
  - numéro de réacheminement;
  - indicateur d'acheminement avec pivot positionné sur "défaillance de demande de pivot";
  - motif d'invocation de pivot éventuellement reçu;
- 2) abandon du processus d'acheminement avec pivot;
- 3) retour à l'état de l'appel antérieur à la réception d'un message FAC vers l'arrière contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "demande de pivot".

Le centre de commutation effectuant le pivot abandonnera le processus d'acheminement avec pivot et reviendra dans l'état d'appel antérieur à la réception d'un message FAC vers l'arrière contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "demande de pivot" si un message FAC vers l'arrière contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "annulation de la demande de pivot" est reçu en provenance du centre auteur de l'invocation alors que le nouveau message IAM n'a pas encore été émis.

Le centre de commutation effectuant le pivot ignorera un message FAC vers l'arrière reçu du centre de commutation auteur de l'invocation si ce message contient un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "annulation de la demande de pivot" alors que le nouveau message IAM a déjà été émis.

Le centre de commutation qui effectue l'acheminement avec pivot recevra un message ACM en provenance de la nouvelle branche de l'appel si l'acheminement avec pivot est utilisé après l'émission du message ACM. Ce deuxième message ACM sera mappé, par le centre d'acheminement avec pivot, avec un message de progression d'appel conforme à la Recommandation Q.732. De même, si un acheminement avec pivot est fait après la réponse à l'appel, le centre de commutation

d'acheminement avec pivot ne retransmettra pas le message de réponse reçu sur la nouvelle branche de l'appel, mais le mapperà avec un message de progression d'appel.

#### **8.6.1.5.1 Centre de commutation effectuant le pivot (option nationale)**

Le centre de commutation supprimera les informations IAM mémorisées et appliquera les procédures décrites ci-dessous dans le cas de la réception d'une indication "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" si aucun accusé de réception d'acheminement avec pivot n'a été reçu avant la réception d'un message de réponse.

Il convient de noter que le centre de commutation effectuant le pivot peut recevoir plusieurs copies de l'accusé de réception d'acheminement avec pivot si la première invocation d'acheminement avec pivot génère un message IAM qui offre un itinéraire pivot en provenance d'un centre de commutation situé en aval sur l'itinéraire de l'appel. Ces copies supplémentaires sont ignorées par le centre de commutation effectuant le pivot.

Si, après avoir offert un acheminement avec pivot dans la direction aller, un centre de commutation reçoit un message dans la direction de retour avec un paramètre "statut du pivot" positionné sur "pas d'invocation d'acheminement avec pivot", les informations IAM mémorisées peuvent alors être effacées de la mémoire si le message ACM (ou le message ANM remplaçant le message ACM) a été reçu (se référer au 2.1.11/Q.762):

- 1) si un centre de commutation précédent a émis l'indication "pivot possible" et si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué par le paramètre "capacité de pivot" reçu du centre de commutation précédent, l'indication est alors retransmise sans modification, sauf décision contraire de la logique du service;
- 2) si aucun centre de commutation pivot précédent n'est actif, le paramètre "statut du pivot" peut être ignoré s'il contient uniquement la valeur "pas d'invocation d'acheminement avec pivot". Le message FAC peut être ignoré s'il contient uniquement cette fonctionnalité.

La logique du service au niveau du centre de commutation effectuant le pivot peut souhaiter renvoyer l'appel au centre auteur de l'invocation une fois que l'acheminement avec pivot a initialisé l'appel vers la nouvelle destination. Si la temporisation de retour au centre de commutation est toujours active, le centre de commutation doit alors émettre le message IAM contenant un paramètre "informations aller d'acheminement avec pivot" avec un identificateur d'appel de retour vers le centre de commutation auteur de l'invocation positionné sur la valeur reçue. Si le paramètre "capacité de pivot" indique que l'acheminement avec pivot est possible après ce message IAM, ce dernier peut alors, de manière optionnelle, indiquer que le retour vers le centre de commutation auteur de l'invocation est possible. D'autres options de remplissage des autres informations d'acheminement avec pivot restent sous le contrôle des procédures internationales.

#### **8.6.2 Procédures exceptionnelles**

- 1) si la temporisation de pivot expire ou si un message FAC vers l'avant contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "défaillance de demande de pivot" est reçu par le centre auteur de l'invocation, ce dernier peut alors, soit abandonner l'appel, soit poursuivre son établissement vers l'avant, en fonction du service invoquant le mécanisme d'acheminement avec pivot;
- 2) lorsque la temporisation de pivot expire, le centre auteur de l'invocation incrémentera le compteur de pivot et annulera ses demandes précédentes d'acheminement avec pivot pour l'appel en émettant un message FAC vers l'arrière avec un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "annulation de demande de pivot";
- 3) si un message FAC vers l'arrière contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "demande de pivot" est reçu et si le centre de commutation a émis le paramètre "capacité de pivot" dans le message IAM, mais n'a pas indiqué que l'acheminement avec pivot est possible dans l'état actuel de l'appel, un message FAC vers l'avant contenant un numéro de

réacheminement et un indicateur d'acheminement avec pivot positionné sur "défaillance de demande de pivot" sera alors émis vers le centre auteur de l'invocation;

- 4) dans le cas où la procédure d'acheminement avec pivot conduirait à l'émission d'un message IAM contenant une valeur de compteur de pivot supérieure au maximum déterminé par le réseau (pouvant aller jusqu'à 31), le message FAC est alors émis vers l'avant en direction du centre auteur de l'invocation avec un indicateur d'acheminement avec pivot positionné sur "défaillance de demande de pivot";
- 5) les procédures normales de libération d'appel s'appliquent si le motif d'invocation de pivot reçu ne correspond pas à une application au niveau du centre de commutation et s'il n'existe pas d'offre précédente d'acheminement de l'appel avec pivot;
- 6) sur option du réseau, l'appel est abandonné dans les deux directions avec le motif "réseau en dérangement" (cause 38) si le compteur de pivot reçu contient une valeur inférieure à celle émise (dans un message FAC ou IAM);
- 7) sur option du réseau, l'appel est abandonné dans les deux directions avec le motif "normal, non spécifié" (cause 31) si un message FAC vers l'arrière contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "demande de pivot" ou un message FAC vers l'avant contenant un indicateur égal à "défaillance de demande de pivot" est reçu sans numéro de réacheminement par un centre de commutation qui est prêt à effectuer un acheminement avec pivot.

Les procédures exceptionnelles suivantes s'appliquent pour les centres de commutation situés sur l'itinéraire de l'appel:

Centre de commutation	Procédures applicables
Auteur de l'invocation	1, 2
Récepteur d'une demande de pivot	5, 7
Effectuant le pivot	3, 4, 5, 6, 7

#### 8.6.2.1 Procédures exceptionnelles (option nationale)

Si aucune des deux indications "accusé de réception d'acheminement avec pivot" et "pas d'invocation d'acheminement avec pivot" n'est reçue lorsqu'elle est attendue, les informations IAM peuvent alors être abandonnées et une invocation ultérieure d'acheminement avec pivot provoquera l'émission d'un message FAC vers l'avant contenant un numéro de réacheminement et un indicateur d'acheminement avec pivot positionné sur "défaillance de demande de pivot", comme pour la procédure exceptionnelle n° 2.

Les informations d'acheminement avec pivot vers l'arrière ou vers l'avant non attendues sont ignorées. Si un message IAM est reçu avec un identificateur d'appel de centre de commutation auteur de l'invocation non valide, l'appel sera alors traité comme un nouvel appel (c'est-à-dire, comme si la temporisation de retour au centre de commutation avait expiré avec suppression des informations mémorisées). Si un paramètre "informations en retour d'acheminement avec pivot" est reçu sans indication de durée de retour au centre de commutation auteur de l'invocation et si aucune durée n'a été spécifiée par défaut, l'appel ne sera alors pas renvoyé au centre auteur de l'invocation.

#### 8.6.3 Considérations relatives à l'interfonctionnement

Le flux d'information de l'interface NNI vers l'interface UNI dans le cas où un acheminement avec pivot a été invoqué doit être décrit dans la spécification du service qui effectue l'invocation et se trouve, de ce fait, en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les interactions avec des réseaux privés peuvent nécessiter le transfert du compteur de pivot et le respect des procédures d'acheminement avec pivot à l'entrée ou à la sortie d'un réseau privé. Le mécanisme correspondant est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

#### 8.6.4 Temporisation d'acheminement avec pivot

Temporisation	Valeur de temporisation	Motif de l'initialisation	Fin normale	Expiration
T <sub>PIV</sub>	4-15 s	Emission d'un message FAC qui invoque l'acheminement avec pivot	Réception d'un message REL ou FAC contenant un indicateur d'acheminement avec pivot égal à "défaillance de l'acheminement avec pivot"	Démarrage de la temporisation T <sub>guard</sub>
T <sub>guard</sub>	Déterminée par l'implémentation	Expiration de la temporisation T <sub>PIV</sub>	Réception du message REL	Emission d'un message FAC contenant un indicateur d'acheminement avec pivot positionné sur "annulation de l'acheminement avec pivot"
T <sub>RIE-I</sub>	Valeur émise pour la durée de retour au centre de commutation auteur de l'invocation, plus une durée déterminée par l'implémentation	Déterminé par le service complémentaire	Réception d'un message IAM contenant un identificateur d'appel de retour au centre de commutation auteur de l'invocation	Mise à l'écart des informations mémorisées
T <sub>RIE-P</sub>	Valeur reçue du centre de commutation auteur de l'invocation	Réception d'une invocation d'acheminement avec pivot contenant l'indication "retour possible vers le centre de commutation auteur de l'invocation"	Invocation de service complémentaire pour le retour vers le centre auteur de l'invocation	Mise à l'écart des informations mémorisées

#### 8.7 Renvoi d'appel (utilisation nationale)

Cette procédure fournit un mécanisme général pouvant être utilisé par un centre de commutation qui décide qu'un appel doit être établi vers un numéro appelé différent de celui qui est indiqué dans le paramètre "numéro d'appelé" reçu. Un tel centre de commutation peut en général "réacheminer" cet appel vers le nouveau numéro appelé ou, en variante, invoquer ce mécanisme de renvoi d'appel pour demander à un centre de commutation précédent impliqué dans l'appel d'acheminer ce dernier vers le nouveau numéro. Le renvoi d'appel doit être utilisé dans des services pour lesquels le centre de commutation demandeur du service conserve un certain intérêt, par exemple à des fins de taxation. Le renvoi d'appel peut être utilisé d'une manière optionnelle lorsqu'il est souhaitable de retirer de l'itinéraire de l'appel le centre de commutation demandeur du service, ainsi que ceux qui se trouvent entre ce dernier et le centre de commutation effectuant le renvoi d'appel.

Les fonctions d'invocation et de renvoi d'appel peuvent s'effectuer dans le même centre de commutation, auquel cas le compteur de renvoi sera incrémenté comme spécifié pour le centre de commutation qui reçoit la demande de renvoi d'appel.

Le renvoi d'appel prend également en charge la faculté du centre auteur de l'invocation de permettre le retour de l'appel vers lui-même après la réussite du renvoi et d'identifier l'appel si ce retour a eu lieu.

Les interactions générales avec les services complémentaires appellent une étude ultérieure.

Tout centre de commutation qui offre le renvoi pour un appel doit indiquer au minimum le sous-système ISUP préféré. L'offre de renvoi d'appel peut être perdue lors de l'interfonctionnement avec d'anciennes versions du sous-système ISUP.

L'interaction entre la commande d'écho et le renvoi d'appel appelle une étude ultérieure.

Le renvoi d'appel peut introduire un retard supplémentaire dans la réception des messages ACM, CON ou ANM par le centre de commutation local d'origine.

NOTE – Il est possible que la procédure décrite ici ne fournisse pas le renvoi d'appel à travers des centres de commutation utilisant le sous-système ISUP'92 de type A. En particulier, si les mécanismes de compatibilité ne sont pas utilisés pour l'interdire, une offre de renvoi d'appel passera alors à travers un centre de commutation utilisant le sous-système ISUP'92, mais le message de libération qui accepte cette offre perdra ses informations de renvoi d'appel lors du transit à travers le centre de commutation. Etant donné que l'offre dans la direction aller n'invoque pas le renvoi d'appel de son propre fait, le rejet de cette offre par un centre de commutation utilisant le sous-système ISUP'92 est considéré comme une procédure normale.

Comme le renvoi d'appel peut conduire à un accroissement du nombre de messages de libération (en particulier dans le cas de libération avant réponse) pour des destinations spécifiques, il peut être nécessaire d'effectuer des mesures pour éviter un blocage éventuel de circuits et la génération de fausses alarmes par la fonctionnalité de gestion de réseau.

## **8.7.1 Procédures normales**

### **8.7.1.1 Centre de commutation local d'origine**

Un centre de commutation local d'origine qui souhaite proposer l'exécution de la fonction de renvoi d'appel mémorisera les informations IAM émises et la valeur du compteur de renvoi, puis émettra le paramètre "capacité de renvoi d'appel" dans le message IAM. Le paramètre "capacité de renvoi d'appel" indiquera le dernier état dans lequel une demande de renvoi d'appel peut être acceptée. Le positionnement de cette indication dépend de l'implémentation et peut dépendre des services demandés par l'appelant. Des applications du service peuvent nécessiter l'émission d'informations supplémentaires. Les informations IAM mémorisées peuvent être supprimées lorsqu'une demande de renvoi d'appel ne peut plus être traitée par le centre de commutation concerné.

Le centre de commutation peut attendre, sur option du réseau, de recevoir l'accusé de réception de renvoi d'appel dans un message vers l'arrière qui indique que le message de demande a atteint le centre de commutation susceptible d'invoquer le renvoi d'appel. Le centre de commutation supprimera les informations IAM mémorisées et n'agira plus sur une demande de renvoi d'appel suivante si un message de réponse est reçu avant cet accusé de réception.

Le centre de commutation qui souhaite proposer le renvoi d'appel et inclure de manière explicite un ou plusieurs motifs de renvoi dans cette offre placera également l'indicateur d'exécution de renvoi d'appel dans le message IAM avec une ou plusieurs valeurs de motif d'exécution du renvoi d'appel et l'indicateur "renvoi d'appel possible".

Le centre de commutation local d'origine peut utiliser le paramètre "informations aller de renvoi d'appel" contenant la valeur "retour possible vers le centre de commutation auteur de l'invocation" pour indiquer qu'il est en mesure de recevoir le paramètre "informations en retour de renvoi d'appel" avec un identificateur de centre de commutation demandeur et une durée.

### **8.7.1.2 Centre de commutation intermédiaire**

Un centre de commutation intermédiaire qui ne prend pas en charge le renvoi d'appel se comportera comme spécifié dans la Recommandation Q.764.

Un centre de commutation intermédiaire qui prend en charge le renvoi d'appel, mais qui a décidé de ne pas prendre ce mécanisme en charge pour un appel donné, retransmettra de manière transparente les informations de renvoi d'appel.

Un centre de commutation intermédiaire qui a décidé de traiter des demandes de renvoi d'appel en provenance de centres de commutation suivants mémoriserà le message IAM reçu (y compris le paramètre "capacité de renvoi d'appel", le paramètre "compteur de renvoi" éventuellement présent et l'indicateur "exécution du renvoi d'appel" éventuellement présent). Si le centre de commutation souhaite proposer l'exécution de la fonction de renvoi d'appel avec une capacité plus étendue (c'est-à-dire, est prêt à prendre en charge le renvoi d'appel dans une phase ultérieure de l'appel) que celle qui est indiquée par le paramètre "capacité de renvoi d'appel" reçu ou par l'indicateur "exécution du renvoi d'appel", ces informations seront alors modifiées afin d'autoriser la capacité plus étendue (à moins que des applications du service n'imposent d'autres prescriptions ou que la valeur du compteur de renvoi ne soit égale ou supérieure à la valeur maximale imposée par le réseau). Dans le cas contraire, le paramètre est retransmis tel quel vers le centre de commutation suivant.

Un centre de commutation intermédiaire peut également être le premier qui indique qu'un renvoi d'appel est possible, auquel cas il exécute les actions décrites au 8.7.1.1 pour le centre de commutation local d'origine.

Les informations IAM mémorisées peuvent être supprimées lorsqu'une demande de renvoi d'appel ne peut plus être traitée par ce centre de commutation intermédiaire, même s'il reste un centre de commutation précédent qui prend en charge le renvoi d'appel dans une phase ultérieure.

Le centre de commutation peut attendre, sur option du réseau, de recevoir l'accusé de réception de renvoi d'appel dans un message vers l'arrière qui indique que le message de demande a atteint le centre de commutation susceptible d'invoquer le renvoi d'appel. Le centre de commutation supprimera les informations IAM mémorisées et n'agira plus sur une demande de renvoi d'appel suivante si un message de réponse est reçu avant cet accusé de réception.

Le centre de commutation peut inclure le paramètre "informations aller de renvoi d'appel" contenant la valeur "retour possible vers le centre de commutation auteur de l'invocation" pour indiquer qu'il est en mesure de recevoir le paramètre "informations en retour de renvoi d'appel" avec un identificateur de centre de commutation demandeur et une durée.

### **8.7.1.3 Centre de commutation auteur de l'invocation**

Un centre de commutation prenant en charge une fonction de service qui décide d'utiliser un nouveau numéro d'appelé pour un appel et souhaite invoquer la procédure de renvoi d'appel examinera le paramètre "capacité de renvoi d'appel" pour déterminer si le renvoi d'appel est possible dans l'état actuel de l'appel. Dans l'affirmative, il libérera l'appel (de manière optionnelle, en utilisant la cause 23). Le paramètre "numéro de réacheminement" (qui contient le nouveau numéro appelé) et le paramètre "compteur de renvoi" (positionné sur la valeur reçue dans le message IAM ou sur zéro si ce paramètre n'a pas été reçu) sera placé dans le message de libération. Les applications du service peuvent demander l'émission d'informations supplémentaires dans la direction de retour, par exemple pour indiquer le motif du renvoi d'appel.

L'émission d'un message de libération contenant le paramètre "numéro de réacheminement" faite après l'émission du message de réponse peut affecter les services RNIS pour cet appel. La fonction du service qui utilise le renvoi d'appel au niveau de ce centre de commutation doit tenir compte de cette possibilité lorsqu'elle décide d'invoquer cette procédure.

La valeur du motif d'invocation de renvoi d'appel émise dans la direction de retour indiquera ce motif particulier si l'un des motifs indiqués dans le motif d'exécution du renvoi d'appel reçu

correspond à l'application qui invoque le renvoi d'appel. Le renvoi d'appel ne sera pas invoqué par cette application si l'état actuel de l'appel est plus avancé que l'état signalé, au niveau du centre de commutation exécutant, dans l'indicateur "renvoi d'appel possible" correspondant. Il convient de noter que l'application peut invoquer le renvoi d'appel même en l'absence de réception d'un motif d'exécution du renvoi d'appel.

La fonction du service au niveau du centre auteur de l'invocation peut décider, dans une certaine phase de l'appel, que le renvoi d'appel ne sera pas invoqué pour cet appel. Le centre de commutation peut émettre à ce moment dans la direction de retour un message (ACM, ANM, CON, FAC, ou CPG) avec un paramètre "statut du renvoi d'appel " positionné sur "pas d'invocation du renvoi d'appel".

Le centre de commutation auteur de l'invocation peut, sur option du réseau, avoir l'obligation d'émettre, soit:

- 1) l'accusé de réception de renvoi d'appel;
- 2) l'indication "pas d'invocation du renvoi d'appel"

dans un message en retour à la suite de la réception d'un paramètre "capacité de renvoi d'appel" contenu dans un message IAM, et ceci pas plus tard que le message de réponse à moins que:

- 1) le premier message en retour n'invoque le renvoi d'appel;
- 2) le premier message en retour ne libère l'appel.

Il convient de noter que, si le centre auteur de l'invocation émet un accusé de réception de renvoi d'appel, si le renvoi d'appel est invoqué et si un centre de commutation autre que le premier qui en a la possibilité sur le chemin d'appel effectue le renvoi d'appel, il est alors possible qu'un autre accusé de réception soit émis par la nouvelle destination. Le centre de commutation local d'origine doit ignorer cette indication.

Le centre de commutation auteur de l'invocation qui reçoit un paramètre "informations aller de renvoi d'appel " peut, en fonction de la logique du service au niveau du centre de commutation, souhaiter conserver des informations suffisantes pour déterminer si un appel ultérieur présenté au centre de commutation constitue la suite d'un appel précédent. Le centre auteur de l'invocation émettra dans ce cas le paramètre "informations de renvoi d'appel en retour" en même temps que le paramètre "numéro de réacheminement " dans le message de libération. Le paramètre "informations en retour de renvoi d'appel" contiendra l'identificateur d'appel "retour au centre de commutation auteur de l'invocation" (contenant une valeur spécifiée par le centre auteur de l'invocation) et la durée de retour vers le centre demandeur (contenant la valeur de la durée de rétention des informations d'appel au niveau du centre auteur de l'invocation, exprimée en nombre entier de secondes). L'identificateur d'appel "retour au centre de commutation auteur de l'invocation" peut être codé par le centre auteur de l'invocation sous l'une des formes suivantes:

- 1) avec la valeur de la référence d'appel reçue;
- 2) avec le champ "identité de l'appel", représentation binaire du numéro d'identification alloué à l'appel au niveau du centre auteur de l'invocation, et le code du point de signalisation pour lequel l'identité de l'appel est significative (c'est-à-dire, le centre auteur de l'invocation).

La valeur de l'identificateur d'appel "retour au centre de commutation auteur de l'invocation" ne sera pas utilisée par ce centre de commutation auteur de l'invocation pour un autre appel pendant le nombre de secondes indiqué dans la durée de retour au centre de commutation auteur de l'invocation.

Le centre de commutation qui émet la durée de retour au centre de commutation démarrera la temporisation de retour au centre de commutation  $T_{RIE}$  qui sera active pendant la durée indiquée, avec l'ajout d'une durée dépendant de l'implémentation, qui tient compte du délai de transfert de message dans les directions d'aller et de retour vers le centre de commutation d'origine.

Lorsqu'il reçoit un nouveau message IAM avec un paramètre "informations aller de renvoi d'appel" contenant la valeur "retour à l'identificateur d'appel du centre de commutation auteur de l'invocation", le centre auteur de l'invocation transférera vers le service les informations mémorisées et l'identificateur d'appel en vue d'un traitement adéquat. Les informations seront ignorées et l'appel sera traité de manière normale si la valeur de l'identificateur d'appel n'est pas utilisée actuellement.

Le centre de commutation peut supprimer les informations mémorisées lorsque la temporisation de retour au centre de commutation expire.

#### **8.7.1.4 Centre de commutation recevant une demande de renvoi d'appel**

Les actions effectuées au niveau d'un centre de commutation qui possède la capacité de renvoi d'appel et qui reçoit un message de libération avec un paramètre "numéro de réacheminement" dépendront de la présence d'un paramètre "capacité de renvoi d'appel" dans un message IAM reçu éventuellement du centre de commutation précédent et de la logique du service de ce centre de commutation. En particulier:

- 1) si un centre de commutation précédent a émis l'indication "renvoi d'appel possible" (pour le motif indiqué éventuellement dans le motif d'invocation de renvoi d'appel), si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué dans le paramètre "capacité de renvoi d'appel" émis et si la logique du service établit que ce centre de commutation doit renvoyer cet appel, ce dernier sera alors renvoyé comme décrit ci-dessous pour le centre de commutation effectuant le renvoi d'appel;
- 2) si un centre de commutation précédent a émis l'indication "renvoi d'appel possible", si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué dans le paramètre "capacité de renvoi d'appel" reçu du centre de commutation précédent, le message de libération sera alors retransmis vers l'arrière sans modification;
- 3) si l'une au moins des conditions suivantes est vraie:
  - a) le centre de commutation précédent n'a pas émis l'indication "renvoi possible";
  - b) il n'existe pas de centre de commutation précédent;
  - c) l'appel a progressé au-delà de l'état indiqué par le paramètre "capacité de renvoi" (ou le motif d'exécution du renvoi) reçu du centre de commutation précédent;et si:
  - d) l'indication "pas d'invocation du renvoi d'appel" n'a pas été reçue;
  - e) si l'appel n'a pas progressé au-delà de l'état indiqué par le paramètre "capacité de renvoi d'appel" émis par ce centre de commutation,

le centre de commutation fera alors progresser l'appel vers le nouveau numéro d'appelé comme décrit plus loin pour le centre de commutation effectuant le renvoi d'appel. Dans le cas contraire, les procédures normales de libération s'appliqueront et le message de libération sera éventuellement retransmis vers le centre de commutation précédent.

Le centre de commutation effectuant le renvoi d'appel générera un nouveau message IAM de la manière suivante:

- 1) le paramètre "numéro d'appelé" est rempli à partir des champs adéquats du numéro de renvoi d'appel reçu dans le message de libération;
- 2) la valeur du compteur de renvoi d'appel sera incrémentée d'une unité par rapport à celle contenue dans le message de libération reçu. Dans le cas où cette règle conduirait à une valeur de compteur supérieure au maximum déterminé par le réseau (pouvant aller jusqu'à 31), l'appel sera abandonné et les procédures exceptionnelles s'appliqueront;
- 3) les autres paramètres sont remplis comme nécessité par la ou les applications du service qui s'appliquent;
- 4) le restant du message IAM sera généré à partir des informations IAM mémorisées.

Si le renvoi d'appel est utilisé après l'émission du message ACM, le centre de commutation qui effectue le renvoi d'appel recevra un message ACM en provenance de la nouvelle branche de l'appel. Ce deuxième message ACM sera mappé, par le centre qui effectue le renvoi d'appel, avec un message de progression d'appel conforme à la Recommandation Q.732. De même, si un renvoi d'appel est fait après la réponse à l'appel, le centre de commutation qui effectue le renvoi d'appel ne retransmettra pas le message de réponse reçu sur la nouvelle branche de l'appel, mais le mappera avec un message de progression d'appel.

### 8.7.2 Procédures exceptionnelles

- 1) les procédures normales de libération s'appliquent si un message de libération contenant le paramètre "numéro de réacheminement " est reçu et si le centre de commutation n'a pas émis le paramètre "capacité de renvoi d'appel" dans le message IAM;
- 2) les procédures normales de libération s'appliquent si un message de libération contenant le paramètre "numéro de réacheminement" est reçu et si le centre de commutation a émis le paramètre "capacité de renvoi d'appel" dans le message IAM mais n'a pas indiqué que le renvoi d'appel est possible dans l'état actuel de l'appel. Le message de libération est retransmis en retour sans modification;
- 3) dans le cas où la procédure de renvoi d'appel conduirait à l'émission d'un message IAM contenant une valeur de compteur de renvoi supérieure au maximum déterminé par le réseau (pouvant aller jusqu'à 31), l'appel est abandonné avec le motif "réseau en dérangement" (cause 38);
- 4) les procédures normales de libération d'appel s'appliquent si le motif d'invocation de renvoi d'appel reçu ne correspond pas à une application au niveau du centre de commutation et s'il n'existe pas d'offre précédente de renvoi d'appel;
- 5) sur option du réseau, l'appel est abandonné avec le motif "normal, non spécifié" (cause 31) si un message de libération contenant la cause 23 est reçu sans numéro de renvoi d'appel par un centre de commutation qui est prêt à effectuer le renvoi d'appel;
- 6) sur option du réseau, le centre de commutation local d'origine peut attendre la réception de l'accusé de réception de renvoi d'appel dans un message en retour indiquant que le message concerné a atteint le centre de commutation susceptible d'invoquer le renvoi d'appel. Le centre de commutation local d'origine supprimera les informations IAM mémorisées et n'agira plus sur une demande de renvoi d'appel si un message de réponse est reçu avant cet accusé de réception.

Les procédures exceptionnelles suivantes s'appliquent pour les centres de commutation situés sur l'itinéraire de l'appel:

Centre de commutation	Procédures applicables
Origine	1, 2, 6
Intermédiaire	1, 2, 6
Auteur de l'invocation	
Récepteur d'une demande	3, 4, 5

### 8.7.3 Considérations relatives à l'interfonctionnement

Le flux d'information de l'interface NNI vers l'interface UNI dans le cas où un renvoi d'appel a été invoqué doit être décrit dans la spécification du service qui effectue l'invocation et se trouve, de ce fait, en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les interactions avec des réseaux privés peuvent nécessiter le transfert du compteur de renvoi et le respect des procédures de renvoi d'appel à l'entrée ou à la sortie d'un réseau privé. Le mécanisme correspondant appelle une étude ultérieure.

### 8.7.3.1 Interfonctionnement avec l'acheminement avec pivot

Il convient de noter que l'acheminement avec pivot inclut la capacité d'indiquer que l'interfonctionnement avec le renvoi d'appel ne doit pas être effectué. Si un centre de commutation n'assure pas l'interfonctionnement entre l'acheminement avec pivot et le renvoi d'appel, les informations d'acheminement avec pivot seront alors retransmises de manière permanente vers un centre de commutation capable de fournir le renvoi d'appel. Le renvoi d'appel peut être converti en acheminement avec pivot (et en sens inverse) sans perte de fonctionnalité en utilisant les informations ci-dessus.

Reçu de l'acheminement avec pivot	Emis
Message IAM avec capacité de pivot et interfonctionnement avec le renvoi d'appel non autorisé	Pas de modification du fait de l'acheminement avec pivot (Note 1)
Message IAM avec capacité de pivot et interfonctionnement avec le renvoi d'appel	Message IAM avec une capacité de renvoi d'appel
Fonctionnalité avec numéro de réacheminement (Note 2)	Libération vers l'arrière avec numéro de réacheminement Libération vers l'avant (cause "normal, non spécifié")
Fonctionnalité avec annulation de demande de pivot	Ne s'applique pas (le message est ignoré parce que la libération a été émise vers l'avant)
Fonctionnalité avec défaillance d'acheminement avec pivot (Note 3)	Libération vers l'arrière (cause "normal, non spécifié") Libération vers l'avant (cause "normal, non spécifié")
Tout message avec "pas d'invocation d'acheminement avec pivot"	Même message avec "pas d'invocation du renvoi d'appel"
Tout message avec accusé de réception d'acheminement avec pivot	Même message avec "accusé de réception de renvoi d'appel"
NOTE 1 – La capacité de renvoi d'appel peut être émise par ce centre de commutation comme option du réseau en plus de la capacité de pivot.	
NOTE 2 – En supposant que l'acheminement avec pivot ne sera pas effectué au niveau de ce centre de commutation.	
NOTE 3 – En supposant que la tentative avec pivot échoue également au niveau de ce centre de commutation.	

Il convient de noter que si un centre de commutation n'assure pas l'interfonctionnement du renvoi d'appel vers l'acheminement avec pivot, les informations de renvoi seront en général retransmises de manière transparente par le centre de commutation. L'acceptation d'une offre de renvoi d'appel ne sera pas transférée vers un centre de commutation utilisant le sous-système ISUP'92. Le mécanisme de compatibilité sera utilisé de ce fait pour garantir que l'offre initiale n'est pas retransmise dans un tel cas.

Reçu du renvoi d'appel	Emis
Message IAM avec capacité de renvoi d'appel	Message IAM avec capacité de pivot
Libération avec numéro de réacheminement	Fonctionnalité vers l'arrière Libération terminée vers l'avant
Tout message avec "pas d'invocation du renvoi d'appel"	Même message avec "pas d'invocation d'acheminement avec pivot"
Tout message avec "accusé de réception de renvoi d'appel"	Même message avec "accusé de réception d'acheminement avec pivot"
NOTE – La valeur du compteur sera retransmise sans modification lorsqu'un message "fonctionnalité" est remplacé par un message de libération avec numéro de réacheminement ou vice versa.	

#### 8.7.4 Temporisation de renvoi d'appel

Temporisation	Valeur de temporisation	Motif de l'initialisation	Fin normale	Expiration
T <sub>RIE-I</sub>	Valeur émise pour la durée de retour au centre de commutation auteur de l'invocation, plus une durée dépendant de l'implémentation	Déterminé par le service complémentaire	Réception d'un message IAM contenant un identificateur d'appel de retour au centre de commutation auteur de l'invocation	Mise à l'écart des informations mémorisées
T <sub>RIE-P</sub>	Valeur reçue du centre de commutation auteur de l'invocation	Réception d'une invocation de renvoi d'appel contenant l'indication "retour possible vers le centre de commutation auteur de l'invocation"	Invocation de service complémentaire pour le retour vers le centre auteur de l'invocation	Mise à l'écart des informations mémorisées

### 8.8 Méthodes de relais pour la signalisation non associée à un circuit

#### 8.8.1 Domaine d'application

Le présent sous-paragraphe décrit diverses fonctions de relais pour un nœud assurant la prise en charge de la signalisation non associée à un circuit pour l'acheminement spécialisé et/ou l'interaction de services. Ce cas peut se présenter pour un certain nombre d'environnements de portabilité ou en liaison avec des services complémentaires du RNIS, tels que le service d'aboutissement d'appel sur abonné occupé.

#### 8.8.2 Aperçu général des fonctions de relais

Une fonction de relais est un mécanisme situé dans un nœud qui fournit le transport de message de bout en bout entre deux applications. Les fonctions de relais suivantes ont été identifiées:

- 1) **relais par le sous-système SCCP** effectuant des fonctions de relais qui peuvent être ou non une extension de la fonction de traduction SCCP GT existante, selon l'implémentation. Ce type de fonction relais peut être utilisé lorsque la destination appropriée peut être déduite de la fonction de commande d'acheminement SCCP;

- 2) **relais par le gestionnaire de transaction (TC)** effectuant, dans le rôle d'un utilisateur TC, les fonctions de relais invoquées, soit par le biais de la traduction SCCP GT, soit par des fonctions du processus d'application. La fonction de relais du type TC fournit la terminaison de la transaction TC en arrivée et établit une nouvelle transaction TC en sortie. Ces deux transactions seront mises en liaison et les messages ultérieurs seront retransmis sans intervention de l'application;
- 3) **relais par l'application (AP)** effectuant les fonctions de relais en utilisant les logiques de service pour des informations en provenance d'un ou de plusieurs éléments ASE de service complémentaire. La fonction de relais AP fournit la terminaison du dialogue de commande TC arrivée et établit un nouveau dialogue TC de départ. Ces deux dialogues seront mis en liaison par le biais des éléments ASE impliqués.

Cette liste n'est pas exhaustive. Le choix d'un ou de plusieurs types de relais utilisés est laissé à l'opérateur et aux décisions d'implémentation, compte tenu des contraintes réglementaires et architecturales pouvant exister.

Le détail des fonctions relais appelle un complément d'étude.

## 9 Signalisation de bout en bout

### 9.1 Introduction

Les messages de bout en bout contiennent uniquement des informations concernant les "extrémités" d'une connexion à circuits commutés. Les extrémités sont des points sémaphores, tels que des commutateurs locaux, des commutateurs têtes de ligne internationaux et éventuellement des commutateurs situés à d'autres limites du réseau, par exemple des commutateurs têtes de ligne du réseau sémaphore SS n° 7. Deux méthodes sont disponibles pour la signalisation de bout en bout du RNIS:

- la méthode du faire-passer;
- la méthode du sous-système commande de connexions sémaphores (SCCP, *signalling connection control part*).

Le choix de la méthode dépend dans une certaine mesure de la taille et de l'architecture du réseau sémaphore. Les deux méthodes peuvent coexister dans un réseau donné.

La méthode du faire-passer et la méthode du SCCP sont spécifiées pour des connexions à circuits commutés.

Une connexion sémaphore de bout en bout, établie pour une signalisation de bout en bout, est appelée dans le présent sous-paragraphe "connexion sémaphore de bout en bout ISUP".

### 9.2 Méthode du faire-passer (utilisation nationale)

Dans la méthode du faire-passer, on utilise une connexion sémaphore de bout en bout ISUP qui est établie chaque fois qu'une connexion physique est établie entre deux extrémités.

La connexion sémaphore de bout en bout ISUP consiste, dans ce cas, en un certain nombre de sections de connexion en cascade, qui fonctionnent en parallèle avec les circuits de la connexion physique et utilisent le même code d'identification de circuit (CIC, *circuit identification code*).

La méthode du faire-passer définit, section par section, l'étiquette d'acheminement appropriée du message à faire-passer via la connexion ISUP; mais le contenu des messages de faire-passer n'est évaluée et ne peut éventuellement être modifié qu'aux extrémités. Le message de faire-passer est caractérisé par un code de type de message spécial, spécifié dans la Recommandation Q.763. Un message ISUP à faire passer peut être incorporé dans un message de faire-passer.

Dans une connexion sémaphore pour laquelle la méthode du faire-passer est possible, des messages de faire-passer peuvent être envoyés dans les deux sens, vers l'avant et vers l'arrière.

Un message de faire-passer vers l'avant ne peut pas être envoyé tant qu'un message de faire-passer vers l'arrière ou qu'un message d'établissement vers l'arrière indiquant que la méthode du faire-passer est disponible n'a pas été reçu, ni après la libération de la connexion physique.

L'information de trajet de la commande d'appel (voir 9.5) dans les messages initiaux d'adresse et d'établissement vers l'arrière est utilisée pour indiquer aux extrémités de la connexion si le trajet de la commande d'appel peut prendre en charge le transfert de messages de faire-passer.

Un message de faire-passer qui a été reçu à un commutateur de transit et qui ne peut pas être transféré au commutateur subséquent est ignoré sans affecter les états d'appel ni les temporisateurs de ce commutateur.

### **9.3 Méthode SCCP**

La méthode SCCP de l'ISUP utilise les services du sous-système commande de connexions sémaphores (SCCP) pour le transfert d'informations de signalisation de bout en bout.

#### **9.3.1 Référence d'appel (utilisation nationale)**

La référence d'appel est une information indépendante du circuit identifiant un appel particulier. Elle est nécessaire lorsqu'une information de signalisation de bout en bout associée à l'appel doit être transférée par un service SCCP en mode sans connexion. Si une demande de connexion SCCP pour un service SCCP en mode connexion est incorporée dans un message ISUP, la référence d'appel est omise.

Les références d'un appel donné sont attribuées indépendamment aux deux points sémaphores concernés, et sont ensuite échangées. L'affectation des références d'appel peut être lancée par les deux côtés. La référence d'appel comprend l'identité d'appel et le code du point où l'identité d'appel a été établie. Si, par exemple, le point sémaphore A lance l'échange de références d'appel, il choisit une identité d'appel CIA et la transfère avec son code de point A, à savoir PCA, au point sémaphore B.

Celui-ci affecte alors sa propre identité CIB à l'appel et le renvoie avec le code du point sémaphore B, à savoir PCB, au point A. Les messages de bout en bout relatifs à l'appel subséquent, transférés du point sémaphore A au point sémaphore B, contiennent l'identité d'appel CIB et sont acheminés directement au moyen du code de point d'arrivée PCB. Réciproquement, les messages de bout en bout transférés du point sémaphore B au point sémaphore A contiennent l'identité d'appel CIA et sont acheminés au moyen du code de point d'arrivée PCA.

Un chaînage des références d'appel doit être assuré aux limites du réseau.

#### **9.3.2 Couplage de sections de connexion**

Une connexion sémaphore de bout en bout ISUP peut comprendre un certain nombre de sections de connexion en cascade. Pour coupler deux sections de connexion aux points relais SCCP, le service SCCP effectue le chaînage des références d'appel, par exemple pour l'appel de la Figure 2 (réf. 3), pour les services SCCP en mode sans connexion, et le chaînage des références locales pour le service SCCP en mode connexion.

Un point relais SCCP, où le chaînage de référence d'appel est effectué par l'ISUP, est appelé, dans ce paragraphe, "nœud relais intermédiaire".

### **9.3.3 Service en mode sans connexion (utilisation nationale)**

Pour le service en mode sans connexion, l'ISUP transfère les données à transmettre au SCCP avec une demande de la classe de service appropriée du protocole. Pour la référence d'appel, l'information de signalisation ainsi que le transfert et la remise de ces données à l'ISUP distant est entièrement commandée par le SCCP. L'association entre l'information transférée et un appel est effectuée par l'ISUP qui transfère, à cette fin, la référence d'appel comme partie des informations de signalisation.

La classe de service du protocole est supposée être zéro. Des réseaux particuliers peuvent choisir la classe 1, selon l'arrangement déterminé auparavant.

### **9.3.4 Service en mode connexion**

#### **9.3.4.1 Demande de connexion incorporée dans un message ISUP**

Dans le commutateur lançant l'établissement d'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP fondée sur un service SCCP en mode connexion, l'ISUP demande au SCCP de fournir les informations nécessaires à une demande de connexion de bout en bout SCCP. Cette demande est ensuite véhiculée, incorporée dans un message ISUP. Au commutateur de destination, la demande de connexion est communiquée au SCCP par l'ISUP. Le SCCP se comporte alors, dans le commutateur d'arrivée, comme si la demande de connexion avait été envoyée directement par le SCCP à partir du commutateur de départ: il indique la demande de connexion à l'ISUP et, sur réponse de celui-ci, renvoie un message de confirmation de connexion au SCCP du commutateur de départ. Le SCCP confirme l'établissement de la connexion de bout en bout à l'ISUP. Le contenu de la demande de connexion incorporée dans le message n'est évalué par l'ISUP dans aucun commutateur.

#### **9.3.4.2 Classe de service du protocole**

La classe de service du protocole est supposée être 2. Si la demande de connexion nécessite une classe de protocole 3, le paramètre demande de connexion ISUP doit inclure la classe de protocole explicite et des indications de crédit en plus de la référence locale à la source SCCP.

#### **9.3.4.3 Mécanisme de couplage**

Bien que le couplage des sections de connexion ne soit pas nécessairement approprié en combinaison avec la méthode incorporée, le couplage est nécessaire aux limites du réseau. Dans ce cas, l'ISUP du point intermédiaire a connaissance du fait qu'un couplage de sections de connexion de bout en bout doit être effectué: les demandes de connexion reçues incorporées dans un message ISUP sont donc communiquées au SCCP. Celui-ci transmet alors à l'ISUP une demande de connexion concernant la nouvelle section de connexion afin de l'inclure dans le message ISUP sortant.

Lorsque l'ISUP a réussi à établir le couplage des sections de connexion, les informations de signalisation de bout en bout passant par un point intermédiaire ne sont plus communiquées à l'ISUP.

#### **9.3.4.4 Libération de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP**

La connexion de bout en bout SCCP est libérée selon les procédures décrites dans la Recommandation Q.714.

La connexion physique et la connexion sémaphore de bout en bout ISUP peuvent être libérées indépendamment l'une de l'autre.

En général, la connexion sémaphore de bout en bout ISUP et la connexion physique sont libérées simultanément. Toutefois, pour certaines applications, il est possible de maintenir la connexion de bout en bout SCCP alors que la connexion physique a déjà été libérée.

## **9.4 Chaînage de connexions sémaphores de bout en bout ISUP**

Les connexions sémaphores de bout en bout ISUP sont chaînées à un commutateur où le contenu des informations de signalisation de bout en bout doit éventuellement être évalué par l'ISUP. Le chaînage de deux connexions sémaphores de bout en bout ISUP signifie qu'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP se termine et qu'une autre connexion sémaphore ISUP, qui lui est associée, commence avec toutes les informations de signalisation de bout en bout passant par l'ISUP. La nouvelle connexion sémaphore ISUP peut avoir des caractéristiques différentes de la précédente. Voir Figure 12.

Si le chaînage n'est pas approprié pour l'appel associé parce qu'il ne permet pas de satisfaire les impératifs du service, l'appel peut être libéré. En outre, si l'une des connexions sémaphores de bout en bout ISUP en cours de chaînage ne peut pas être établie, ou est anormalement déconnectée, l'appel associé peut être libéré si le service demandé ne peut pas être assuré sans cette connexion.

## **9.5 Utilisation de l'indicateur de commande de protocole (PCI)**

L'indicateur de commande de protocole (PCI, *protocol control indicator*) est constitué des informations de commande des procédures de signalisation de bout en bout. Il est contenu dans le paramètre indicateurs d'appel vers l'avant et dans le paramètre indicateurs d'appel vers l'arrière. Il doit être examiné pour déterminer la méthode de signalisation de bout en bout à utiliser, le cas échéant, pour le transfert de bout en bout de messages.

Les indications fournies par l'indicateur PCI sont données dans la Recommandation Q.763.

## **9.6 Fonctionnement de la méthode du faire-passer (utilisation nationale)**

La Figure 1 montre le fonctionnement du protocole de la méthode du faire-passer. Dans cette figure, l'indicateur PCI est l'indicateur de commande de protocole contenu dans le message IAM.

## **9.7 Fonctionnement de la méthode SCCP – Services en mode sans connexion (utilisation nationale)**

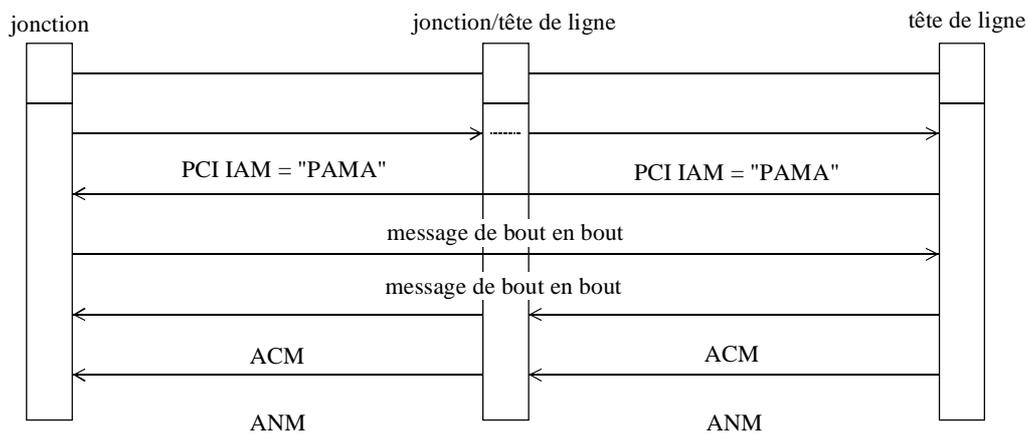
### **9.7.1 Etablissement réussi de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP**

#### **9.7.1.1 Etablissement simultané d'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP et d'une connexion physique**

Dans le cas de l'établissement simultané d'une connexion sémaphore et d'une connexion physique, le message initial d'adresse du commutateur de départ d'un appel contient la référence de l'appel comprenant le code de point du commutateur de départ et l'identité d'appel. L'inclusion de la référence d'appel indique implicitement que l'établissement d'une connexion sémaphore est demandé. Lorsque le commutateur d'arrivée reçoit un message IAM contenant une référence d'appel, une connexion sémaphore peut être établie. Il y répond en incluant sa propre référence d'appel dans le premier message vers l'arrière [par exemple un message d'adresse complète (ACM, *address complete message*)].

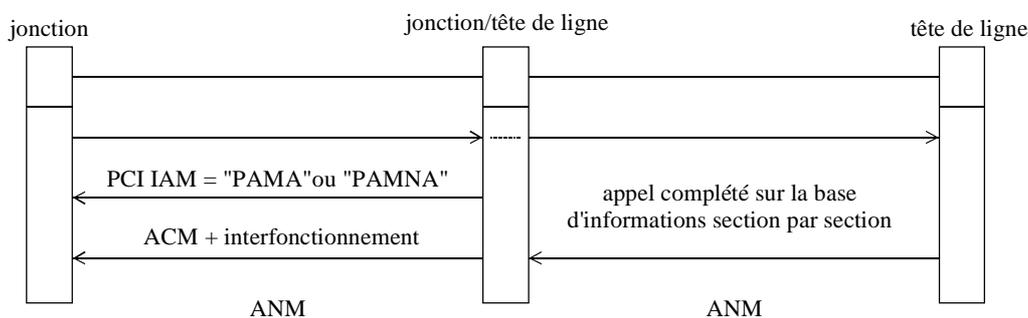
La référence d'appel d'un nœud relais intermédiaire où le SCCP se termine est affectée à la connexion sémaphore et le couplage des références d'appel est effectué. Quand le premier message vers l'arrière contient une référence d'appel, un nœud relais intermédiaire la remplace par sa propre référence d'appel et retransmet ce message au commutateur de départ.

Quand le commutateur de départ reçoit la référence d'appel du point d'arrivée en provenance du commutateur situé à l'autre extrémité de la section de connexion, la connexion sémaphore est considérée comme étant dans un état de disponibilité et les informations de signalisation de bout en bout peuvent être transférées sur cette connexion.



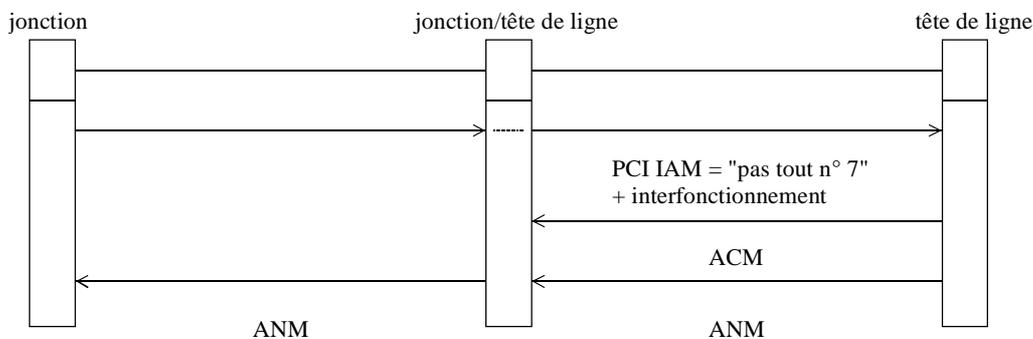
les deux extrémités sont libres de lancer ensuite d'autres échanges de bout en bout.

**a) PAMA entre points d'extrémité**



départ informé que l'échange de bout en bout ne peut pas être assuré.

**b) interfonctionnement PAMNA vers le point d'arrivée**



T1138940-91

arrivée informée que l'échange de bout en bout ne peut pas être assuré.

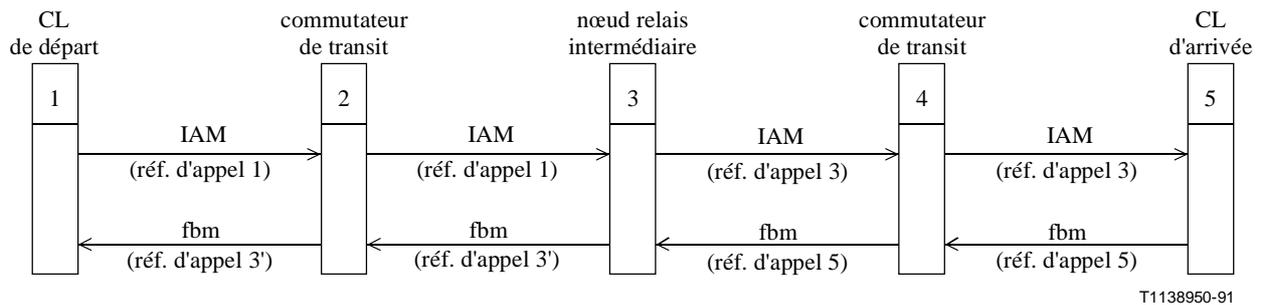
**c) interfonctionnement PAMNA en provenance du point de départ**

PAMA méthode du faire-passer disponible (*pass-along method available*)

PAMNA méthode du faire-passer indisponible (*pass-along method not available*)

**Figure 1/Q.730 – Fonctionnement du protocole de bout en bout (méthode du faire-passer)**

La Figure 2 montre la procédure exécutée dans ce cas.



CL                    commutateur local  
 fbm                premier message vers l'arrière (*first backward message*) (par exemple ACM)  
 Réf. appel i      référence d'appel au commutateur i (code de point i + identité de l'appel)

NOTE – Les références d'appel 3 et 3' peuvent être identiques ou différentes.

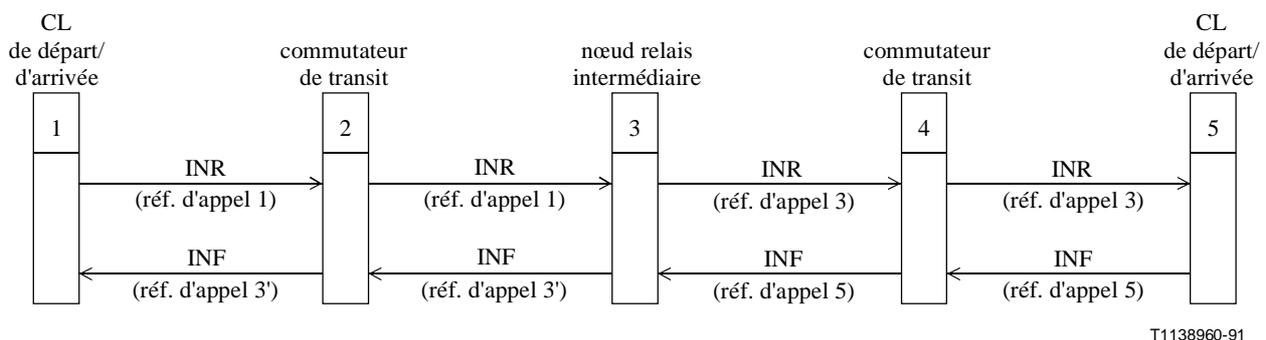
**Figure 2/Q.730 – Etablissement simultané d'une connexion support et d'une connexion de signalisation de bout en bout ISUP, sur la base de la classe de SCCP en mode sans connexion**

### 9.7.1.2 Etablissement d'une connexion sémaphore lorsque le trajet de signalisation associé à un circuit a été établi

Lorsque le trajet de signalisation associé à un circuit a déjà été établi, l'établissement d'une connexion sémaphore peut être lancé par le commutateur de départ ou par le commutateur d'arrivée d'un appel. Dans ce cas, un message de demande d'information (INR, *information request message*) est transféré du commutateur de départ jusqu'à l'autre extrémité. Ce message INR contient une référence d'appel, comme dans le cas du message IAM décrit au 9.7.1.1 ci-dessus.

Un message d'information (INF) contenant une référence d'appel, comme dans le cas du premier message vers l'arrière au 9.7.1.1, est renvoyé au commutateur de départ et une connexion sémaphore est établie.

La Figure 3 montre la procédure exécutée dans ce cas.



INR    message de demande d'information  
 INF    message d'information

NOTE – Les références d'appel 3 et 3' peuvent être identiques ou différentes.

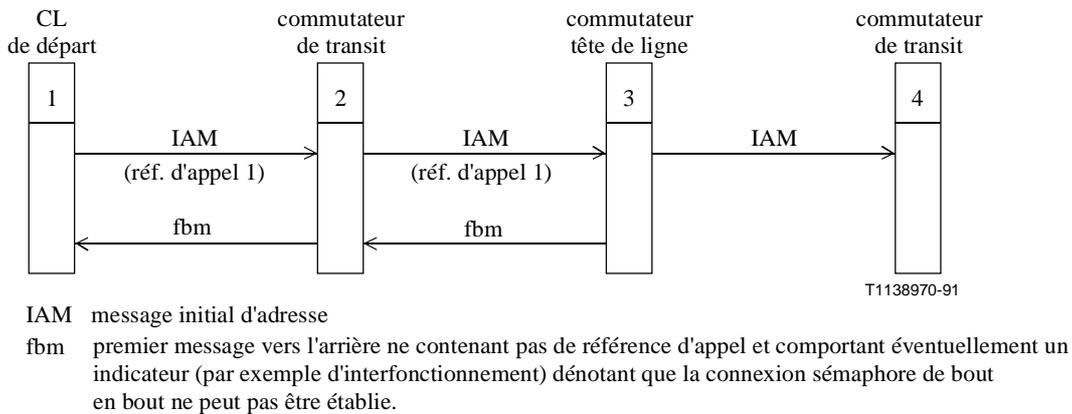
**Figure 3/Q.730 – Etablissement d'une connexion sémaphore RNIS sur la base de la classe SCCP en mode sans connexion, après l'établissement d'un trajet de signalisation associé à un circuit**

### 9.7.2 Echec de l'établissement d'une connexion sémaphore

Si une connexion sémaphore ne peut pas être établie, par exemple du fait d'un interfonctionnement avec un RTPC, le premier message vers l'arrière en réponse au message initial d'adresse contenant la référence d'appel du demandeur ne contient pas de référence d'appel.

La procédure appliquée dans ce cas est montrée à la Figure 4.

Si l'établissement d'une connexion sémaphore est demandé par un message INR, comme montré à la Figure 3, le commutateur de départ connaît généralement l'existence de la capacité de signalisation de bout en bout pour l'appel en question, et une connexion sémaphore peut être établie. Toutefois, si une connexion sémaphore ne peut pas être établie pour une raison ou une autre, un message INF ne contenant pas de référence d'appel est renvoyé au commutateur de départ. Dans une telle situation, l'appel peut être libéré si la connexion sémaphore de bout en bout ISUP est indispensable pour répondre aux besoins en matière de services de l'appel.



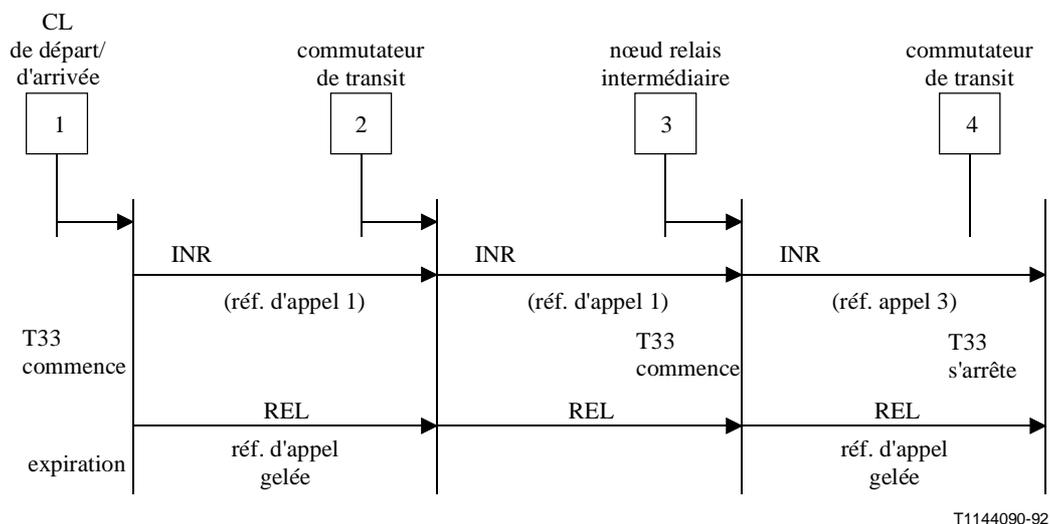
**Figure 4/Q.730 – Echec de l'établissement d'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP, classe de SCCP en mode sans connexion, par exemple pour cause d'interfonctionnement avec un RTPC**

### 9.7.3 Situations anormales

Si aucune réponse au message INR contenant la référence d'appel de départ ne parvient avant l'expiration de la temporisation T33 au commutateur initiateur et si nécessaire, à un nœud relais intermédiaire (par exemple, en cas d'interfonctionnement de schémas de signalisation de bout en bout différents), l'appel est libéré (voir 2.9.7/Q.764).

La procédure exécutée dans ce cas est montrée à la Figure 5.

Dans ce cas, la référence d'appel est gelée pendant la temporisation T31 comme décrit au 9.7.4.2.



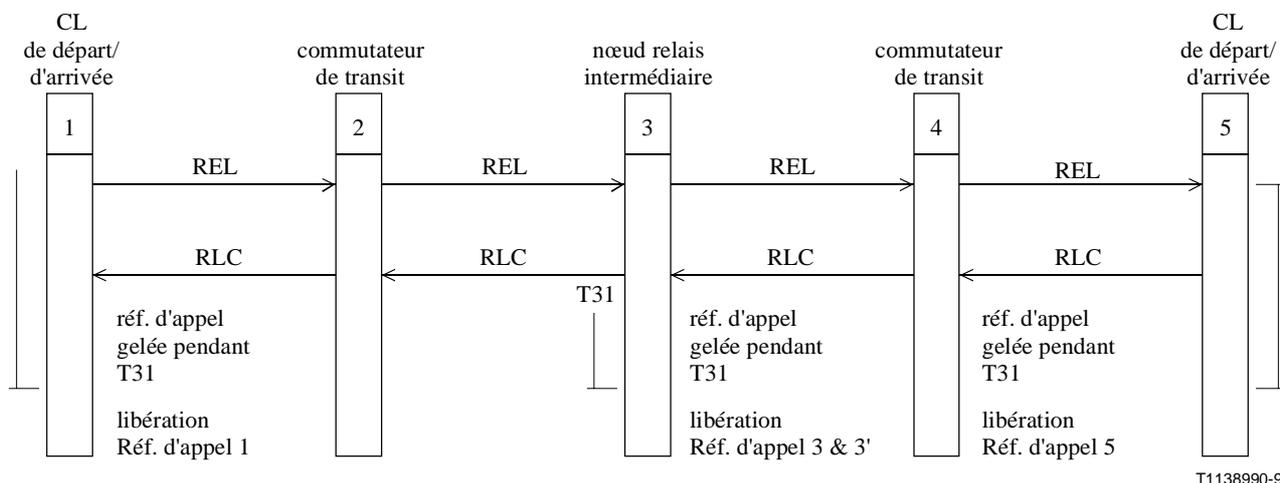
**Figure 5/Q.730 – Pas de réponse du SCCP avant la fin de T33, après la transmission de la référence d'appel de départ, lors de l'établissement d'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP fondée sur la classe SCCP en mode sans connexion**

### 9.7.4 Libération d'une connexion sémaphore

#### 9.7.4.1 Libération simultanée d'une connexion physique et d'une connexion sémaphore

Quand l'appel est libéré, la connexion sémaphore de bout en bout ISUP est considérée comme libérée simultanément. Les références d'appel attribuées aux commutateurs locaux et aux nœuds relais intermédiaires sont gelées pendant une temporisation T31, comme décrit au 9.7.4.2 ci-après.

La procédure exécutée dans ce cas est montrée sur la Figure 6.



**Figure 6/Q.730 – Libération simultanée d'une connexion support et d'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP en mode sans connexion**

#### 9.7.4.2 Références d'appel gelées

Lorsqu'une connexion sémaphore de bout en bout ISUP est libérée, les références d'appel qui lui sont attribuées sont gelées pendant une temporisation T31 au cours de laquelle ces références ne doivent pas être utilisées par une autre connexion sémaphore. On a choisi T31 pour réduire suffisamment la

probabilité d'association erronée d'un message à une référence d'appel utilisée antérieurement. Facultativement, des identités d'appel peuvent être affectées de façon cyclique à des connexions sémaphores individuelles, en sorte qu'une identité d'appel utilisée antérieurement ne soit pas réutilisée pendant une période de temps suffisante.

Dès réception d'un message bout en bout contenant une référence d'appel gelée, celui-ci est ignoré.

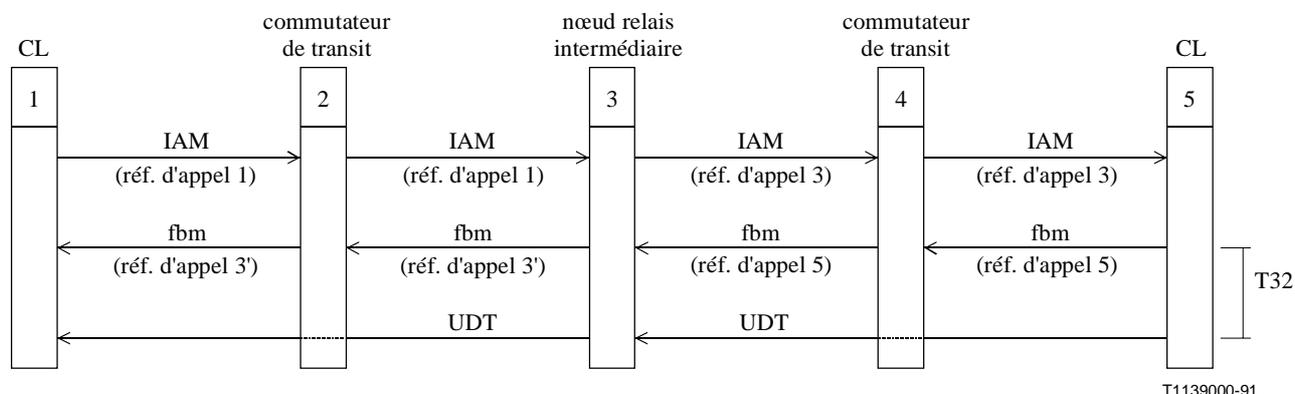
### 9.7.5 Transfert de message bout en bout

Un message de bout en bout est transféré dans un message SCCP de données sans connexion (UDT, *unit data*) selon les procédures définies dans la Recommandation Q.714. L'interface entre l'ISUP et le SCCP est assurée par les primitives définies, pour ce transfert, dans la Recommandation Q.711. La primitive de demande ou d'indication UNIT-DATA comprend, dans son paramètre données de l'utilisateur, un message ISUP commençant par le type de message et se terminant par les paramètres.

Au niveau du commutateur local qui a répondu à la demande d'établissement d'une connexion sémaphore ISUP de bout en bout émanant d'un autre commutateur local, il n'est pas possible de transférer un message de bout en bout pendant la temporisation T32 ou avant la réception du premier message de bout en bout provenant de l'autre extrémité. La temporisation T32 est choisie pour réduire suffisamment la probabilité de réception d'un message de bout en bout au commutateur local initiateur ou au nœud relais intermédiaire avant le message ISUP qui contient la réponse à la demande d'établissement de connexion sémaphore.

Si un commutateur relais reçoit un message bout en bout dans un message UDT, celui-ci sera d'office réacheminé vers le commutateur suivant si cela est possible.

La procédure exécutée dans ce cas est montrée sur la Figure 7.



**Figure 7/Q.730 – Transfert d'un message UDT à partir du commutateur local qui a répondu à la demande d'établissement de la connexion sémaphore ISUP**

### 9.8 Fonctionnement de la méthode SCCP – Service en mode connexion

Le message initial d'adresse, le message de demande de fonctionnalité et (comme pour l'utilisation option nationale) le message d'information peuvent être utilisés pour le transfert, sous forme incorporée, de la demande de connexion. Les procédures décrites et les figures se réfèrent au cas où la demande de connexion est envoyée vers l'avant. En principe, elles s'appliquent également lorsque la demande de connexion est envoyée vers l'arrière, dans le message de demande de fonctionnalité ou (comme pour l'utilisation nationale) dans le message d'information.

Si la demande de connexion est incorporée dans un message ISUP, on utilise une interface additionnelle. Cette interface fonctionnelle est décrite dans les Recommandations Q.711 et Q.714 (sous-système commande de connexion sémaphore du système de signalisation n° 7). Les éléments de l'interface sont indiqués en 9.9.

Les procédures concernant le SCCP sont conformes à celles qui sont décrites dans la Recommandation Q.714 (sous-système commande de connexions sémaphores du SS n° 7) et ne sont décrites ici qu'à titre d'exemple.

Le SCCP n'est pas nécessairement utilisé dans tous les commutateurs têtes de ligne internationaux. Dans ce cas, une demande de connexion incorporée sera traitée comme un paramètre non reconnu et l'information renvoyée dans l'indicateur PCI devra indiquer "Pas de méthode de bout en bout disponible (seule la méthode section par section est disponible)". Aucune autre mesure n'est prise. Cette information est ensuite évaluée par le commutateur qui a envoyé la demande d'information (voir 9.5).

### **9.8.1 Etablissement réussi de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP**

Les actions suivantes sont effectuées au commutateur de départ et au commutateur d'arrivée pour l'établissement d'une connexion de bout en bout SCCP utilisant le transfert de la demande de connexion incorporée dans un message ISUP (la numérotation du texte correspond à celle de la Figure 8):

- 1) au commutateur de départ, l'ISUP demande au SCCP de fournir les informations nécessaires à une demande de connexion à l'adresse demandée au moyen de l'élément d'interface REQUEST de type 1;
- 2) au commutateur de départ, le SCCP produit une demande de connexion et la transfère à l'ISUP au moyen de l'élément d'interface REPLY;
- 3) au commutateur de départ, l'ISUP transmet la demande de connexion, incorporée dans un message ISUP, à l'ISUP du commutateur d'arrivée;
- 7) dès réception d'une demande de connexion incorporée dans un message ISUP, l'ISUP au commutateur d'arrivée transfère au SCCP la demande de connexion reçue au moyen de l'élément d'interface REQUEST de type 2;
- 8) au commutateur d'arrivée, le SCCP informe l'ISUP d'une demande d'établissement de connexion de bout en bout au moyen de la primitive d'indication N-CONNECT;
- 9) l'ISUP répond à la demande au moyen de la primitive de réponse N-CONNECT;
- 10) dès réception de la primitive de réponse N-CONNECT de l'ISUP, le SCCP du commutateur d'arrivée envoie un message de confirmation de connexion vers l'arrière;
- 12) dès réception d'un message de confirmation de connexion, le SCCP du commutateur de départ en informe l'ISUP au moyen de la primitive de confirmation N-CONNECT.

Aux commutateurs de transit qui ne sont pas des points relais SCCP, la demande de connexion incorporée dans un message ISUP est laissée inchangée par l'ISUP et transférée vers l'avant.

Un point relais SCCP est un commutateur où sont couplées deux sections de connexion appartenant à la même connexion de bout en bout.

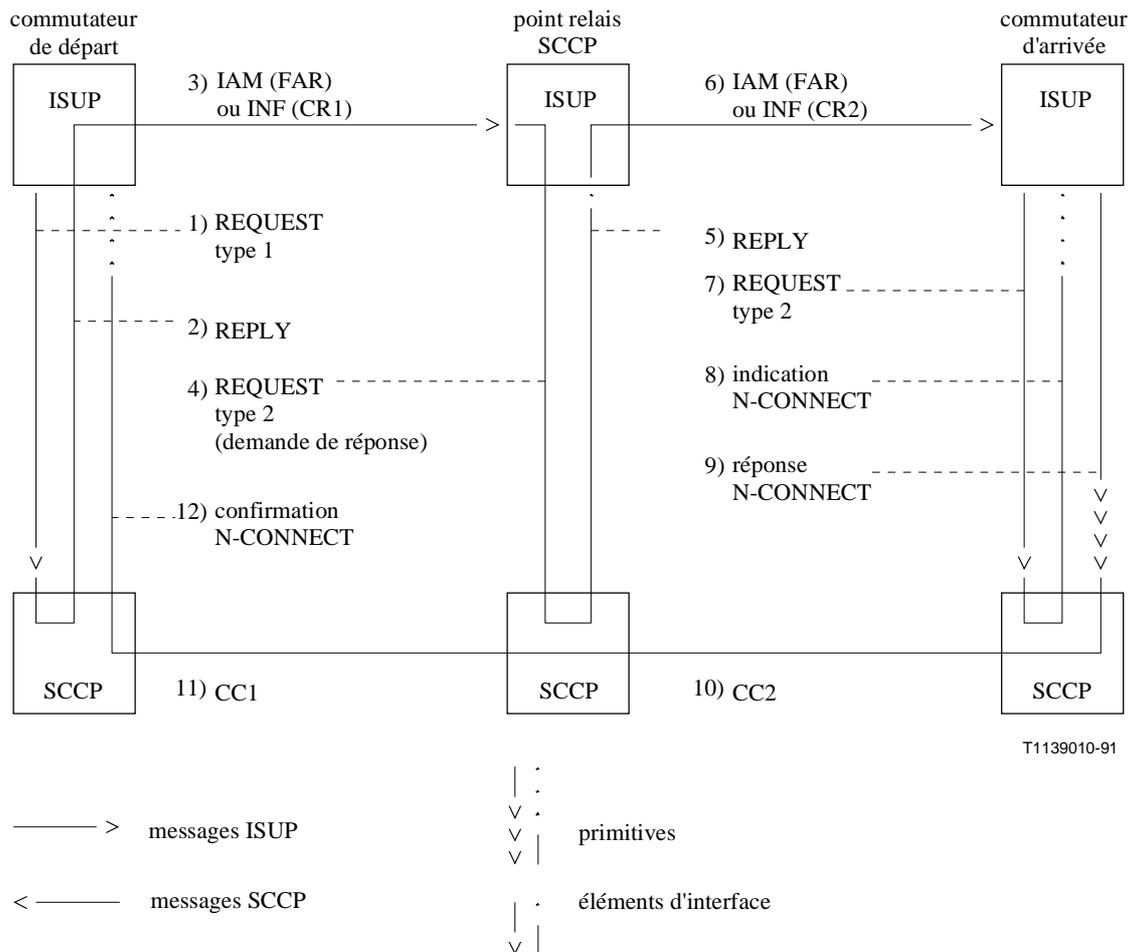
Les actions suivantes sont effectuées à un point relais SCCP pour le couplage de deux sections de connexion (la numérotation du texte correspond à celle de la Figure 8):

- 4) dès réception d'une demande de connexion incorporée dans un message ISUP, l'ISUP transfère au point relais SCCP la demande de connexion reçue, au moyen de l'élément d'interface REQUEST de type 2 après activation de la demande de réponse;

- 5) la demande de réponse de l'élément d'interface REQUEST de type 2 provoque l'émission, par le SCCP au point relais SCCP, d'une demande de connexion pour une nouvelle section de connexion. La demande de nouvelle connexion est fournie à l'ISUP par l'élément d'interface REPLY;

NOTE – Le SCCP attribue une référence locale sortante et associe les références locales entrante et sortante, et leurs codes de point correspondants.

- 6) l'ISUP du point relais SCCP transmet la demande de connexion incorporée dans un message ISUP;
- 11) dès réception d'un message de confirmation de connexion, le SCCP envoie au point relais SCCP un message de confirmation de connexion vers l'arrière.



**Figure 8/Q.730 – Transfert incorporé des actions de demande de connexion au cours de l'établissement (réussi) de la connexion de bout en bout SCCP**

### 9.8.2 Echec de l'établissement de la connexion de bout en bout SCCP

Si la connexion sémaphore de bout en bout ISUP ne peut pas être prolongée au-delà d'un commutateur de transit, du fait, par exemple, d'un interfonctionnement, l'ISUP lance, à ce commutateur de transit, le refus de la demande de connexion, qui est ensuite exécuté par le SCCP. L'établissement de la connexion physique peut continuer.

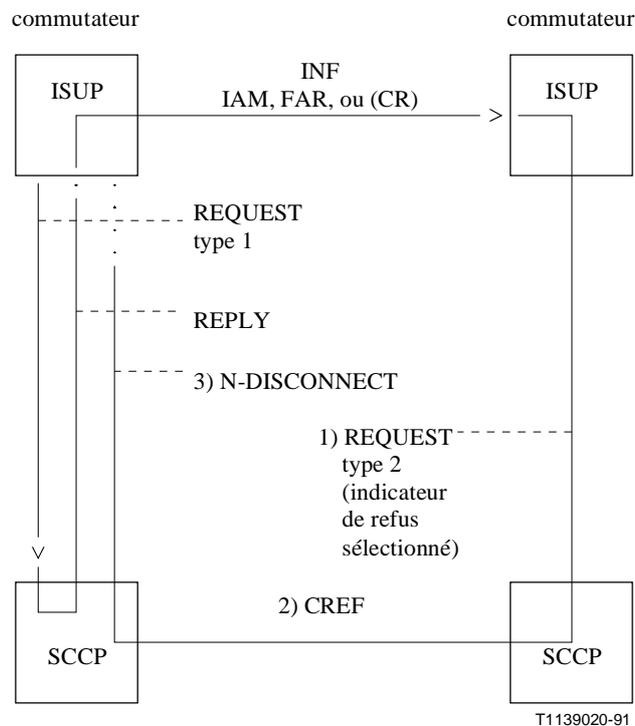
Si l'ISUP émet le refus en réponse à une demande de connexion reçue incorporée dans le message initial d'adresse, les actions suivantes sont en général effectuées. La numérotation du texte correspond à celle de la Figure 9:

- 1) dès réception d'une demande de connexion incorporée, l'ISUP transfère la demande de connexion reçue au SCCP au moyen de l'élément d'interface REQUEST de type 2 avec indicateur de refus sélectionné;
- 2) dès réception de l'élément d'interface REQUEST de type 2, avec indicateur de refus sélectionné, le SCCP envoie un message de refus de connexion (CREF, *connection refused message*) vers l'arrière;
- 3) dès réception d'un message de refus de connexion, le SCCP du commutateur de départ informe l'ISUP à l'aide de la primitive d'indication N-DISCONNECT.

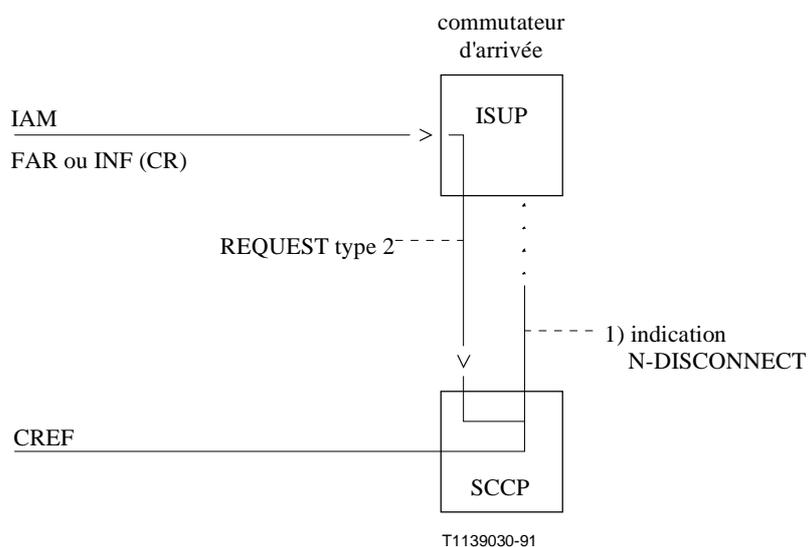
Si le SCCP d'un point relais SCCP reçoit un message de refus de connexion au lieu d'un message de confirmation de connexion, la section de connexion entrante est libérée par l'émission d'un message de refus de connexion vers l'arrière.

Si, au commutateur d'arrivée, le SCCP ne réussit pas à établir la connexion de bout en bout demandée, les actions suivantes sont exécutées pour refuser la demande de connexion reçue dans un élément d'interface REQUEST de type 2 (la numérotation du texte correspond à celle de la Figure 10):

- 1) le SCCP du commutateur d'arrivée émet une primitive d'indication N-DISCONNECT à l'intention de l'ISUP;
- 2) simultanément, le SCCP envoie un message de refus de connexion vers l'arrière. Dans ces situations, l'appel peut être libéré si la connexion sémaphore de bout en bout ISUP est indispensable pour satisfaire les besoins de l'appel en matière de services.



**Figure 9/Q.730 – Transfert incorporé de la demande de connexion et de son refus par l'ISUP**



**Figure 10/Q.730 – Transfert incorporé de l'échec de la demande de connexion du SCCP en réponse à une demande de connexion au commutateur d'arrivée, lors de l'établissement de la connexion de bout en bout demandée**

### 9.8.3 Echec de l'établissement de la connexion physique

Si la connexion physique ne peut être établie dans un commutateur de transit, l'ISUP, outre qu'il libère la connexion physique établie jusqu'à cet instant, lance le refus de la demande de connexion. Les actions exécutées sont les mêmes que dans un commutateur de transit au-delà duquel une connexion logique ne peut être prolongée.

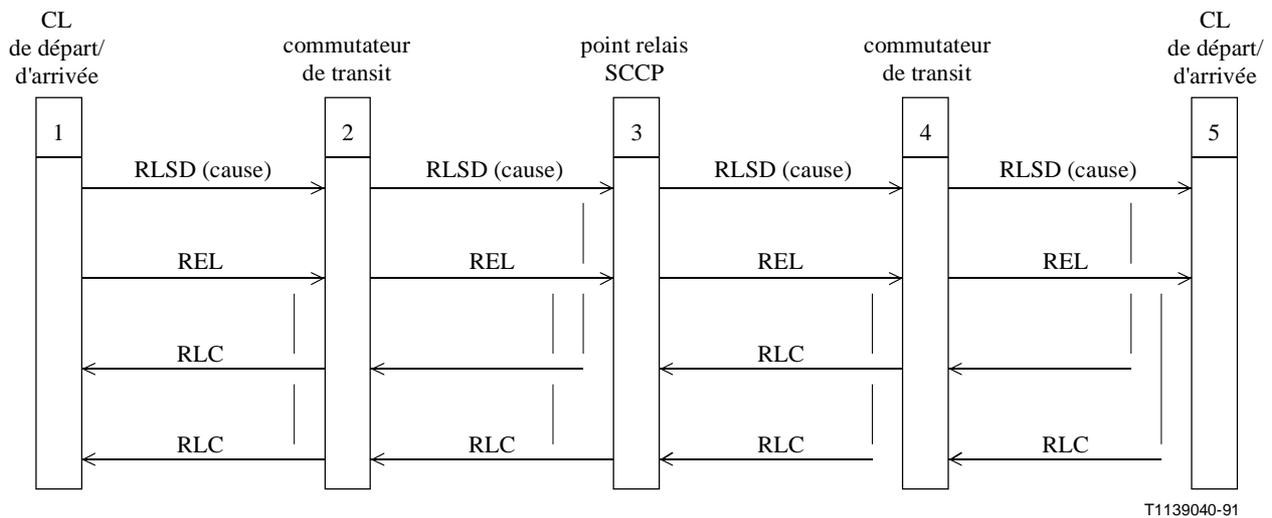
Si la connexion physique ne peut pas être établie au commutateur d'arrivée, l'ISUP peut lancer le refus ou la confirmation en réponse à la demande de connexion, selon les services complémentaires. Il est parfois préférable de toujours confirmer la demande de connexion pour permettre le lancement de services complémentaires par l'abonné demandeur.

### 9.8.4 Libération de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP

#### 9.8.4.1 Libération simultanée des connexions physique et sémaphore ISUP

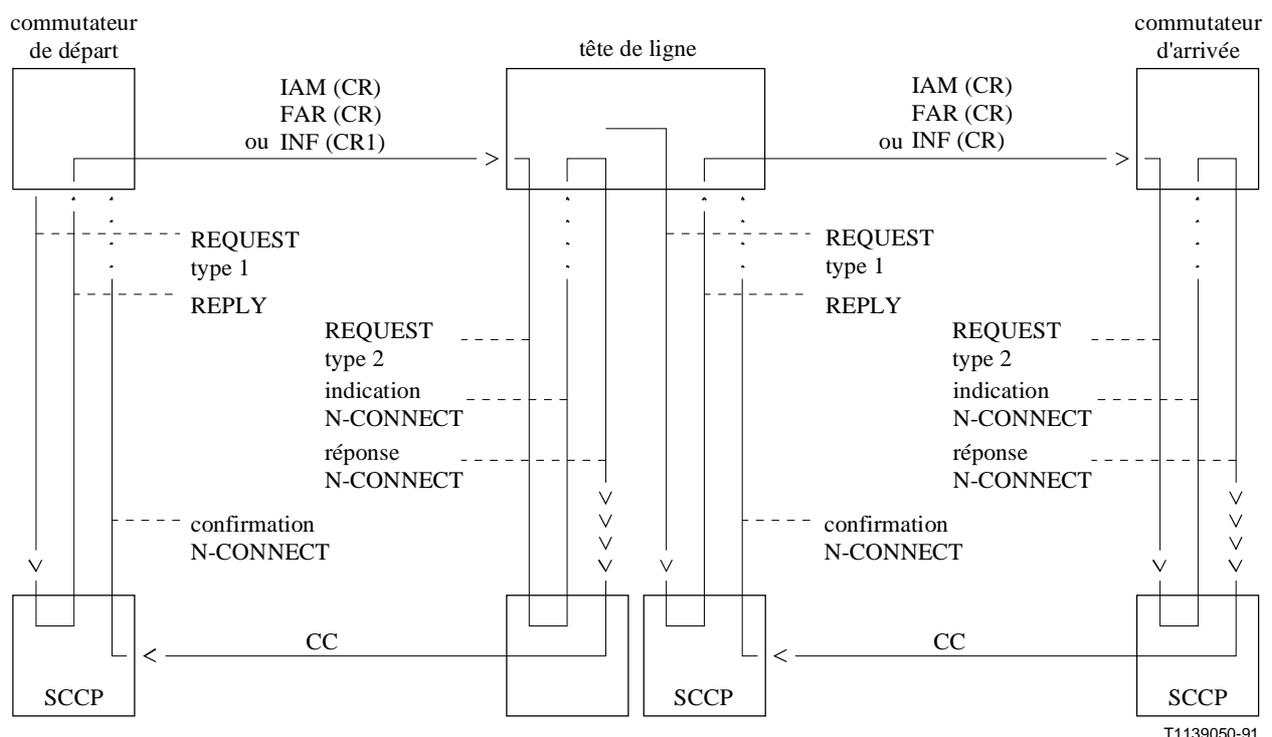
La libération de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP est lancée par le commutateur qui lance la libération de l'appel concerné. Lorsque le message de libération (REL, *release message*) de l'ISUP est émis par le commutateur initiateur de la libération d'appel, l'ISUP demande au SCCP de transmettre un message de déconnexion effectuée (RLSD, *release message*). Ce message contient une valeur de cause "lancé par l'utilisateur" dans son paramètre cause, si une libération d'appel normale lancée par un utilisateur a lieu.

La Figure 11 montre la procédure exécutée dans ce cas.



**Figure 11/Q.730 – Libération simultanée d'une connexion support et d'une connexion sémaphore bout en bout ISUP sur la base d'une classe de SCCP en mode connexion**

Si aucune application ne demande le maintien de la connexion sémaphore ISUP de bout en bout, l'ISUP demande au SCCP, dans un commutateur local ou dans un commutateur effectuant le chaînage, de libérer la connexion SCCP de bout en bout lorsqu'il reçoit un message de libération (REL) alors que ce SCCP n'a pas encore reçu de message de déconnexion effectuée (RLSD) (voir Figure 12).



**Figure 12/Q.730 – Chaînage de connexions de bout en bout (la connexion de bout en bout sortante est supposée être du même type que la connexion de bout en bout entrante)**

#### **9.8.4.2 Libération non simultanée de la connexion physique et de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP**

Les procédures de libération non simultanée de la connexion physique et de la connexion sémaphore de bout en bout ISUP devront être définies dans les procédures des services complémentaires appropriés.

#### **9.8.5 Transfert de messages de bout en bout**

Un message de bout en bout est transféré dans un message de données du SCCP (DT1/DT2) selon les procédures définies dans la Recommandation Q.714. L'interface entre l'ISUP et le SCCP est assurée par les primitives définies, pour ce transfert, dans la Recommandation Q.711. La primitive de demande ou d'indication de données comprend, dans son paramètre données de l'utilisateur, un message ISUP commençant par le code de type de message et se terminant par les paramètres.

### **9.9 Éléments d'interface entre l'ISUP et le SCCP (transfert incorporé)**

L'ISUP peut utiliser l'interface fonctionnelle définie dans la Recommandation Q.711. Trois éléments d'interface sont définis pour cette interface fonctionnelle:

- a) l'élément REQUEST type 1;
- b) l'élément REQUEST type 2;
- c) l'élément REPLY.

Le contenu de ces trois éléments d'interface est indiqué dans l'Appendice I.

Les Figures 8, 9 et 11 indiquent l'utilisation des éléments d'interface durant l'établissement d'une connexion commutée et d'une connexion SCCP.

## **10 Plan des Recommandations relatives aux services**

Chaque type de service complémentaire sera défini dans les différents paragraphes de sa propre Recommandation, qui contient les procédures complètes englobant à la fois le sous-système ISUP et les procédures qu'il convient d'utiliser au sommet du gestionnaire de transactions (TC, *transaction capability*) là où cela s'applique.

Chaque Recommandation relative à un service contient un paragraphe général donnant les détails du service relativement à l'étape 1/2 et aux descriptions données dans les Recommandations des séries I.250, Q.80 et Q.950. Les procédures d'établissement de l'appel et les actions entreprises aux commutateurs y sont également définies. Des diagrammes montrant le flux des messages pour l'établissement réussi ou non du service sont généralement joints. Les aspects relatifs au format et au codage ne sont pas définis dans la présente Recommandation mais des références y sont faites aux Recommandations appropriées portant sur le sous-système ISUP, sur le gestionnaire de transactions et sur le sous-système commande de connexion sémaphores.

La présentation adoptée pour les Recommandations portant sur les services complémentaires est la suivante:

- 1 Introduction
- 1.1 Domaine d'application
- 1.2 Références
- 1.3 Termes et définitions
- 1.4 Abréviations
- 2 Description
- 2.1 Description générale

- 2.2 Terminologie spécifique (avec références au 1.3)
- 2.3 Applicabilité aux services de télécommunication
- 2.4 Définition des états
- 3 Prescriptions d'exploitation
  - 3.1 Fourniture/retrait
  - 3.2 Prescriptions relatives au côté de départ du réseau
  - 3.3 Prescriptions relatives au réseau
  - 3.4 Prescriptions relatives au côté d'arrivée du réseau
- 4 Prescriptions de codage
- 5 Prescriptions de signalisation
  - 5.1 Activation/désactivation/enregistrement
  - 5.2 Invocation et fonctionnement
    - 5.2.1 Actions au commutateur local de départ
      - 5.2.1.1 Fonctionnement normal
      - 5.2.1.2 Procédures exceptionnelles
    - 5.2.2 Actions au commutateur de transit
      - 5.2.2.1 Fonctionnement normal
      - 5.2.2.2 Procédures exceptionnelles
    - 5.2.3 Actions au centre tête de ligne international de départ
      - 5.2.3.1 Fonctionnement normal
      - 5.2.3.2 Procédures exceptionnelles
    - 5.2.4 Actions au centre tête de ligne international d'arrivée
      - 5.2.4.1 Fonctionnement normal
      - 5.2.4.2 Procédures exceptionnelles
    - 5.2.5 Actions au commutateur local d'arrivée
      - 5.2.5.1 Fonctionnement normal
      - 5.2.5.2 Procédures exceptionnelles
- 6 Interaction avec d'autres services complémentaires
  - 6.1 Appel en attente; signal d'appel (CW, *call waiting*)
  - 6.2 Services de transfert de communication
  - 6.3 Identification de la ligne connectée (COLP, *connected line identification presentation*)
  - 6.4 Restriction d'identification de la ligne connectée (COLR, *connected line identification restriction*)
  - 6.5 Identification de la ligne appelante (CLIP, *calling line identification presentation*)
  - 6.6 Restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR, *calling line identification restriction*)
  - 6.7 Groupe fermé d'utilisateurs (CUG, *closed user group*)

- 6.8 Communication conférence; téléréunion (CONF)
- 6.9 Sélection directe à l'arrivée (SDA)
- 6.10 Services de déviation d'appel (CDIV, *call diversion services*)
- 6.10.1 Renvoi d'appel sur occupation (CFB, *call forwarding busy*)
- 6.10.2 Renvoi d'appel sur non-réponse (CFNR, *call forwarding no reply*)
- 6.10.3 Renvoi d'appel inconditionnel (CFU, *call forwarding unconditional*)
- 6.10.4 Transfert d'appel (CD, *call deflection*)
- 6.11 Recherche de ligne (LH, *line hunting*)
- 6.12 Conférence à trois (3PTY, *three-party service*)
- 6.13 Signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS, *user-to-user signalling*)
- 6.13.1 Service 1 de signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS1, *user-to-user signalling, service 1*)
- 6.13.2 Service 2 de signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS2, *user-to-user signalling, service 2*)
- 6.13.3 Service 3 de signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS3, *user-to-user signalling, service 3*)
- 6.14 Numéro d'abonné multiple (MSN, *multiple subscriber number*)
- 6.15 Mise en attente (HOLD, *call hold*)
- 6.16 Information de taxation (AOC, *advice of charge*)
- 6.17 Sous-adressage (SUB, *sub-addressing*)
- 6.18 Portabilité de terminal (TP, *terminal portability*)
- 6.19 Rappel automatique sur occupation (CCBS, *completion of calls to busy subscribers*)
- 6.20 Identification des appels malveillants (MCID, *malicious call identification*)
- 6.21 Taxation à l'arrivée (PCV) (pour utilisation nationale)
- 6.22 Préséance et préemption à plusieurs niveaux (PPPN)
- 6.23 Plan de numérotage privé (PNP, *private numbering plane*) (pour étude ultérieure)
- 6.24 Carte de taxation des télécommunications internationales (ITCC, *international telecommunication charge card*)
- 6.25 Réseau virtuel mondial (GVNS, *global virtual network services*)
- 6.26 Rappel automatique sur non-réponse (CCNR, *completion of calls on no reply*)
- 7 Interaction avec d'autres réseaux
- 8 Flux de signalisation
- 9 Valeurs des paramètres (temporisateurs)
- 10 Description dynamique

## **11 Liste des services complémentaires**

L'ensemble suivant de services complémentaires a été actuellement identifié (d'autres services complémentaires pourront être identifiés ultérieurement).

### **Recommandation Q.731 – Services complémentaires d'identification de numéro**

- Q.731.1 Sélection directe à l'arrivée (SDA)
- Q.731.2 Réserve pour le numéro d'abonné multiple (MSN, *multiple subscriber number*)
- Q.731.3 Présentation d'identification de la ligne appelante (CLIP, *calling line identification presentation*)
- Q.731.4 Restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR, *calling line identification restriction*)
- Q.731.5 Présentation d'identification de la ligne connectée (COLP, *connected line identification presentation*)
- Q.731.6 Restriction d'identification de la ligne connectée (COLR, *connected line identification restriction*)
- Q.731.7 Identification des appels malveillants (MCID, *malicious call identification*)
- Q.731.8 Sous-adressage (SUB, *sub-adressing*)

### **Recommandation Q.732 – Services complémentaires de présentation d'appel**

- Q.732.1 Réserve pour le transfert de communication (CT, *call transfer*)
- Q.732.2-5 Services de déviation d'appel (CDIV, *call diversion services*)
  - Q.732.2 Renvoi d'appel sur occupation (CFB, *call forwarding busy*)
  - Q.732.3 Renvoi d'appel sur non-réponse (CFNR, *call forwarding no reply*)
  - Q.732.4 Renvoi d'appel inconditionnel (CFU, *call forwarding unconditional*)
  - Q.732.5 Déviation d'appel (CD, *call deflection*)
- Q.732.6 Réserve pour la recherche de ligne (LH, *line hunting*)
- Q.732.7 Transfert explicite de communication (ECT, *explicit call transfer*)
- Q.732.8 Réserve pour le transfert de communication en une étape (SCT, *single step call transfer*)

### **Recommandation Q.733 – Services complémentaires d'aboutissement d'appel**

- Q.733.1 Appel en instance (CW, *call waiting*)
- Q.733.2 Maintien d'appel (HOLD, *call hold*)
- Q.733.3 Rappel automatique sur occupation (CCBS, *completion of calls to busy subscribers*)
- Q.733.4 Portabilité de terminal (TP, *terminal portability*)

### **Recommandation Q.734 – Services complémentaires à plusieurs participants**

- Q.734.1 Communication conférence (CONF, *conference calling*)
- Q.734.2 Conférence à trois (3PTY)

### **Recommandation Q.735 – Services complémentaires de communauté d'intérêt**

- Q.735.1 Groupe fermé d'utilisateurs (CUG, *closed user group*)
- Q.735.2 Réserve pour le plan de numérotage privé (PNP, *private numbering plan*)
- Q.735.3 Préséance et préemption à plusieurs niveaux (PPPN)
- Q.735.4 Réserve
- Q.735.4 Réserve
- Q.735.6 Réseau virtuel mondial (GVNS, *global virtual network services*)

## **Recommandation Q.736 – Services complémentaires de taxation**

Q.736.1 Carte de taxation des télécommunications internationales (ITCC, *international telecommunication charge card*)

Q.736.2 Réserve pour l'information de taxation (AOC, *advice of charge*)

Q.736.3 Taxation à l'arrivée (PCV)

## **Recommandation Q.737 – Service complémentaire de transfert d'informations additionnelles**

Q.737.1 Signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS, *user-to-user signalling*)

## **12 Association de services complémentaires à des services et téléservices supports**

Voir paragraphe 3/I.250.

## **13 Définitions des services complémentaires**

Voir paragraphe 4/I.250.

### APPENDICE I

#### **Contenu des éléments d'interface entre le sous-système utilisateur du RNIS et le SCCP**

Ces éléments d'interface sont définis dans les Recommandations sur le sous-système SCCP (Q.711 à Q.716) et ne sont présentés ici que pour information.

#### **I.1 Contenu de la demande REQUEST de type 1**

L'élément d'interface REQUEST de type 1 peut contenir les paramètres suivants:

- identification de la connexion (pour étude ultérieure);
- option accusé de réception;
- option données exprès;
- ensemble des paramètres de qualité de service.

#### **I.2 Contenu de la demande REQUEST de type 2**

L'élément d'interface REQUEST de type 2 peut contenir les paramètres suivants:

- indicateur de réseau (pour étude ultérieure);
- classe de protocole;
- crédit;
- identification de la connexion (pour étude ultérieure);
- référence locale de l'origine;
- code de point sémaphore d'origine;
- demande de réponse;
- indicateur de refus.

### **I.3 Contenu de la réponse REPLY**

L'élément d'interface REPLY peut contenir les paramètres suivants:

- référence locale de l'origine;
- classe de protocole;
- crédit;
- identification de la connexion (pour étude ultérieure).





## 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
<b>Série Q</b>	<b>Commutation et signalisation</b>
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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication

**\*17816\***