



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.1912.5**

(03/2004)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications de la signalisation relative à la commande  
d'appel indépendante du support

---

**Interfonctionnement entre le protocole  
d'ouverture de session (SIP) et le protocole de  
commande d'appel indépendante du support  
ou le sous-système utilisateur du RNIS**

Recommandation UIT-T Q.1912.5

---

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, 5, 6, R1 ET R2	Q.120–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
<b>SPÉCIFICATIONS DE LA SIGNALISATION RELATIVE À LA COMMANDE D'APPEL INDÉPENDANTE DU SUPPORT</b>	<b>Q.1900–Q.1999</b>
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.1912.5**

### **Interfonctionnement entre le protocole d'ouverture de session (SIP) et le protocole de commande d'appel indépendante du support ou le sous-système utilisateur du RNIS**

#### **Résumé**

La présente Recommandation définit l'interfonctionnement en matière de signalisation entre, d'une part, les protocoles de commande d'appel indépendante du support (BICC, *bearer independent call control*) ou du sous-système utilisateur du RNIS (ISUP, *ISDN user part*) et, d'autre part, le protocole d'ouverture de session en vue de la prise en charge des services qui peuvent généralement être assurés par les domaines de réseau de type BICC/ISUP et de type SIP.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T Q.1912.5 a été approuvée le 12 mars 2004 par la Commission d'études 11 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

## 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.

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

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

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.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

## 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 n'avait pas 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 2004

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

		<b>Page</b>
1	Domaine d'application .....	1
2	Références normatives.....	2
3	Définitions .....	4
4	Abréviations.....	5
5	Méthodologie.....	8
	5.1 Conventions de représentation de l'unité PDU du protocole BICC/ISUP.....	8
	5.2 Conventions de représentation des informations SIP/SDP .....	8
	5.3 Principes généraux.....	9
	5.4 Encapsulation des informations ISUP – procédures détaillées .....	11
	5.5 Eléments "sip:" et "sips: URIs" .....	14
6	Interfonctionnement à l'unité I-IWU des appels entrants d'un réseau SIP vers un réseau BICC/ISUP .....	14
	6.1 Envoi du message initial d'adresse (IAM).....	15
	6.2 Réception du message INVITE suivant .....	27
	6.3 Envoi du message COT .....	28
	6.4 Réception du message de connexion (CON).....	28
	6.5 Réception du message ACM .....	28
	6.6 Réception du message CPG.....	29
	6.7 Réception du message de réponse (ANM) .....	29
	6.8 Interconnexion de l'itinéraire support.....	30
	6.9 Réception du message de suspension (SUS) lancé par le réseau .....	30
	6.10 Réception du message de reprise (RES) lancé par le réseau.....	30
	6.11 Procédures de libération à l'unité I-IWU .....	31
7	Interfonctionnement à l'unité O-IWU des appels sortants d'un réseau BICC/ISUP vers un réseau SIP.....	37
	7.1 Envoi du premier message INVITE .....	37
	7.2 Réception du message SAM après envoi du message INVITE .....	50
	7.3 Réception de la réponse 18X.....	50
	7.4 Expiration des temporisateurs et envoi d'un message ACM prématuré.....	52
	7.5 Réception du message 200 OK INVITE .....	52
	7.6 Interconnexion de l'itinéraire support BICC/ISUP.....	52
	7.7 Procédures de libération à l'unité O-IWU .....	53
	7.8 Temporisateurs à l'unité O-IWU .....	58
8	Bibliographie (à caractère informatif) .....	60
Annexe A – Interfonctionnement propre au protocole BICC pour l'appel de base .....		60
	A.1 Introduction .....	60

A.2	Interfonctionnement réciproque entre les protocoles BICC et SIP avec une technologie de support média commune et prise en charge par le protocole BICC de la "canalisation en tunnel de la commande de support" ..	60
A.3	Fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel .....	64
Annexe B – Interfonctionnement pour les services complémentaires du RNIS.....		66
B.1	Interfonctionnement du service complémentaire d'identification de la ligne appelante et de restriction d'identification de la ligne appelante avec les réseaux SIP .....	66
B.2	Interfonctionnement du service complémentaire COLP/COLR avec les réseaux SIP .....	66
B.3	Interfonctionnement du service complémentaire de sélection directe à l'arrivée (SDA) avec les réseaux SIP .....	67
B.4	Interfonctionnement du service complémentaire d'identification des appels malveillants avec les réseaux SIP .....	67
B.5	Interfonctionnement du service complémentaire de sous-adressage avec les réseaux SIP .....	67
B.6	Interfonctionnement des services complémentaires de renvoi d'appel sur occupation/renvoi d'appel sur non-réponse/renvoi d'appel inconditionnel avec les réseaux SIP .....	67
B.7	Interfonctionnement du service complémentaire de transfert d'appel avec les réseaux SIP .....	68
B.8	Interfonctionnement du service complémentaire de transfert explicite de communication avec les réseaux SIP .....	68
B.9	Interfonctionnement du service complémentaire d'appel en attente avec les réseaux SIP .....	68
B.10	Interfonctionnement du service complémentaire de mise en garde avec les réseaux SIP .....	68
B.11	Interfonctionnement du service complémentaire de rappel automatique sur occupation avec les réseaux SIP .....	70
B.12	Interfonctionnement du service complémentaire de rappel automatique sur non-réponse avec les réseaux SIP .....	71
B.13	Interfonctionnement du service complémentaire de portabilité des terminaux avec les réseaux SIP .....	71
B.14	Interfonctionnement du service complémentaire de communication conférence avec les réseaux SIP .....	71
B.15	Interfonctionnement du service complémentaire de conférence à trois avec les réseaux SIP .....	72
B.16	Interfonctionnement du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec les réseaux SIP .....	72
B.17	Interfonctionnement du service complémentaire de préséance et de préemption à plusieurs niveaux avec les réseaux SIP .....	72
B.18	Interfonctionnement du service complémentaire de réseau virtuel mondial (GVNS, <i>global virtual network service</i> ) avec les réseaux SIP .....	72
B.19	Interfonctionnement du service complémentaire de carte de taxation des télécommunications internationales avec les réseaux SIP .....	72

	<b>Page</b>
B.20 Interfonctionnement du service complémentaire de taxation à l'arrivée avec les réseaux SIP .....	73
B.21 Interfonctionnement du service complémentaire de signalisation d'utilisateur à utilisateur avec les réseaux SIP .....	73
Annexe C.....	73
C.1 Références relatives aux protocoles SIP/SIP-I (textes normatifs).....	73
C.2 Extension de l'en-tête SIP "P-Asserted-Identity" ((identité déclarée avec confidentialité) (caractère normatif).....	75
Appendice I – Scénarios d'interfonctionnement entre les protocoles SIP et BICC .....	86
I.1 Domaine d'application .....	86
I.2 Définitions .....	86
I.3 Abréviations .....	87
I.4 Méthodologie.....	87
I.5 Interfonctionnement de l'accès d'un réseau SIP à un réseau BICC .....	87
Appendice II – Scénarios d'interfonctionnement entre les protocoles SIP et ISUP .....	92
II.1 Domaine d'application .....	92
II.2 Définitions .....	92
II.3 Abréviations .....	92
II.4 Méthodologie.....	93
II.5 Interfonctionnement de l'accès d'un réseau SIP à un réseau ISUP .....	93
Appendice III – Scénarios d'interfonctionnement entre le profil C (SIP-I) et le protocole ISUP .....	97
III.1 Généralités.....	97
III.2 Interfonctionnement du réseau ISUP avec le réseau SIP au moyen du profil C (SIP-I) .....	98



## Recommandation UIT-T Q.1912.5

### Interfonctionnement entre le protocole d'ouverture de session (SIP) et le protocole de commande d'appel indépendante du support ou le sous-système utilisateur du RNIS

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit l'interfonctionnement en matière de signalisation, à une unité d'interfonctionnement (IWU, *interworking unit*), entre, d'une part, les protocoles de commande d'appel indépendante du support (BICC, *bearer independent call control*) ou du sous-système utilisateur du RNIS (ISUP, *ISDN User Part*) et, d'autre part, le protocole d'ouverture de session (SIP, *session initiation protocol*) et le protocole de description de session (SDP, *session description protocol*) qui lui est associé. Le protocole ISUP est défini conformément aux Recommandations UIT-T Q.761 à Q.764 et le protocole BICC conformément aux Recommandations UIT-T Q.1902.1 à Q.1902.4. Les protocoles SIP et SDP sont définis par le Groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF, *Internet Engineering Task Force*). Les capacités des protocoles SIP et SDP nécessaires pour l'interfonctionnement avec les protocoles BICC ou ISUP sont définies à l'Annexe C.

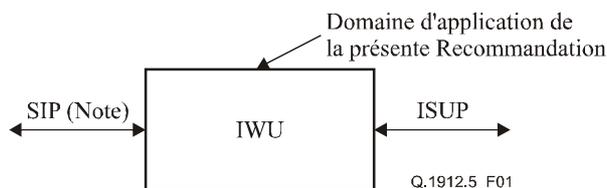
Une unité d'interfonctionnement peut être autonome ou associée à un commutateur ISUP ou à un nœud serveur d'interface (ISN, *interface serving node*) BICC. Dans la présente Recommandation, il est supposé que les demandes de services initiales sont envoyées ou transmises via un nœud SIP adjacent (ASN, *adjacent SIP node*) de confiance dans un domaine de réseau SIP. Le nœud ASN est considéré comme une entité de réseau de confiance et non comme une entité de réseau non fiable et, par conséquent, l'interface entre l'unité d'interfonctionnement et le nœud ASN est une interface réseau-réseau (NNI, *network-to-network interface*). En cas d'utilisation du profil C (SIP-I), il est supposé que l'agent d'utilisateur SIP distant est en mesure de traiter le protocole ISUP. La prise en charge de l'interfonctionnement du protocole SIP à une interface utilisateur-réseau (UNI, *user network interface*) ne relève pas du cadre de la présente Recommandation. L'interfonctionnement en matière de bifurcation dans le réseau SIP n'est pas spécifié dans la présente Recommandation et appelle un complément d'étude.

Les services pouvant être pris en charge au moyen de l'interfonctionnement en matière de signalisation sont limités aux services assurés par les domaines de réseau de type BICC/ISUP ou de type SIP. Les services qui sont communs à ces domaines interagissent grâce à une unité d'interfonctionnement (IWU). L'unité d'interfonctionnement traitera également (au moyen d'une activation par défaut ou d'une désactivation sur commande) les services ou capacités qui n'interagissent pas d'un domaine à l'autre.

Le domaine d'application de la présente Recommandation est indiqué à la Figure 1 et à la Figure 2, respectivement.

La Figure 1 montre la portée de l'interfonctionnement entre les protocoles SIP et ISUP.

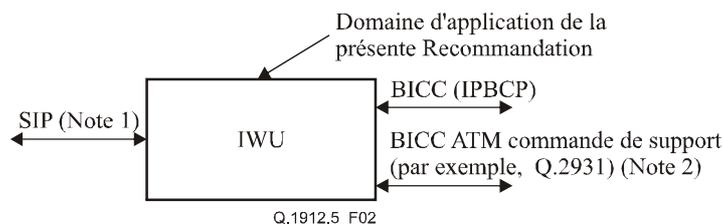
Les questions relatives à la sécurité lors de l'interfonctionnement entre deux systèmes de signalisation décrits dans la présente Recommandation appellent un complément d'étude.



NOTE – Le contenu comprend les en-têtes et le corps de message SIP.

**Figure 1/Q.1912.5 – Portée de l'interfonctionnement entre les protocoles SIP et ISUP**

La Figure 2 indique la portée de l'interfonctionnement entre les protocoles SIP et BICC.



NOTE 1 – Le contenu comprend les en-têtes et le corps de message SIP.

NOTE 2 – L'interfonctionnement avec la commande de support ATM n'est pas défini dans la présente Recommandation.

**Figure 2/Q.1912.5 – Portée de l'interfonctionnement entre les protocoles SIP et BICC**

Le Supplément 45 aux Recommandations UIT-T de la série Q (TRQ.2815) définit, sous forme de tableaux, l'ensemble des capacités communes prises en charge dans le cadre de l'interfonctionnement entre les protocoles SIP et BICC/ISUP pour trois profils différents (A, B et C). Les Tableaux 1 et 2 du Supplément 45 (TRQ.2815) spécifient les capacités d'interfonctionnement pour le profil A, les Tableaux 3 et 4 les capacités d'interfonctionnement pour le profil B, et les Tableaux 5 et 6 les capacités d'interfonctionnement pour le profil C (SIP-I), respectivement. On trouvera au § C.1.1.2 des précisions sur les capacités acceptées par les différents profils et tous les profils en commun.

Les administrations peuvent demander aux opérateurs de prendre en compte les prescriptions nationales lors de la mise en œuvre de la présente Recommandation et, en particulier, afin de déterminer la politique de confiance locale pour l'unité d'interfonctionnement.

## 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. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation. Tous les documents "Standards Track RFC" de l'IETF auxquels la présente Recommandation fait directement référence sont énumérés à l'Annexe C.1.

- Recommandation UIT-T Q.731.7 (1997), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'identification de numéro utilisant le système de signalisation n° 7: Identification des appels malveillants.*

- Recommandation UIT-T Q.732.2-5 (1999), *Description d'étape 3 des services complémentaires de présentation d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Services de déviation d'appel: Renvoi d'appel sur occupation – Renvoi d'appel sur non-réponse – Renvoi d'appel inconditionnel – Transfert d'appel.*
- Recommandation UIT-T Q.732.3 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires de présentation d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Renvoi d'appel en cas de non-réponse.*
- Recommandation UIT-T Q.732.4 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires de présentation d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Renvoi d'appel sans condition.*
- Recommandation UIT-T Q.732.5 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires de présentation d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Déviation d'appel.*
- Recommandation UIT-T Q.732.7 (1996), *Description d'étape 3 des services complémentaires de présentation d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Transfert explicite de communication.*
- Recommandation UIT-T Q.733.1 (1992), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'aboutissement d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Appel en instance (CW).*
- Recommandation UIT-T Q.733.2 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'aboutissement d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Maintien d'appel.*
- Recommandation UIT-T Q.733.3 (1997), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'aboutissement d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Rappel automatique sur occupation.*
- Recommandation UIT-T Q.733.4 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'aboutissement d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Portabilité des terminaux.*
- Recommandation UIT-T Q.733.5 (1999), *Description d'étape 3 des services complémentaires d'aboutissement d'appel utilisant le système de signalisation n° 7: Rappel automatique sur non-réponse.*
- Recommandation UIT-T Q.734.1 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires à plusieurs correspondants utilisant le système de signalisation n° 7: Communication conférence.*
- Recommandation UIT-T Q.734.2 (1996), *Description d'étape 3 des services complémentaires à plusieurs correspondants utilisant le système de signalisation n° 7: Service de conférence à trois.*
- Recommandation UIT-T Q.735.1 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires de communauté d'intérêt utilisant le système de signalisation n° 7: Groupe fermé d'utilisateurs.*
- Recommandation UIT-T Q.735.3 (1993), *Description d'étape 3 des services complémentaires de communauté d'intérêt utilisant le système de signalisation n° 7: Préséance et préemption à plusieurs niveaux.*
- Recommandation UIT-T Q.735.6 (1996), *Description d'étape 3 des services complémentaires de communauté d'intérêt utilisant le système de signalisation n° 7: Réseau virtuel mondial.*

- Recommandation UIT-T Q.736.1 (1995), *Description d'étape 3 pour les services complémentaires de taxation utilisant le système de signalisation n° 7: Carte de taxation des télécommunications internationales.*
- Recommandation UIT-T Q.736.3 (1995), *Description d'étape 3 pour les services complémentaires de taxation utilisant le système de signalisation n° 7: Taxation à l'arrivée.*
- Recommandation UIT-T Q.737.1 (1997), *Description d'étape 3 des services complémentaires de transfert d'informations additionnelles utilisant le système de signalisation n° 7: Signalisation d'utilisateur à utilisateur.*
- Recommandations UIT-T Q.761 à Q.764 (1999), *Spécifications du système de signalisation n° 7 – Sous-système utilisateur du RNIS.*
- Recommandation UIT-T Q.850 (1998), *Utilisation des indications de cause et de localisation dans le système de signalisation d'abonné numérique n° 1 et le sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7.*
- Recommandations UIT-T Q.1902.1 à Q.1902.4 (2001), *Spécifications du protocole de commande d'appel indépendante du support.*

### 3 Définitions

Pour la terminologie propre aux protocoles BICC ou ISUP, on se reportera à la Rec. UIT-T Q.1902.2 et, pour la terminologie propre aux protocoles SIP et SDP, aux documents RFC 3261 et RFC 2327 respectivement. Les définitions relatives aux termes additionnels utilisés dans la présente Recommandation relative à l'interfonctionnement sont indiquées ci-après.

**3.1 entrant ou sortant:** ces termes sont utilisés dans la présente Recommandation pour indiquer la direction d'un appel (pas des informations de signalisation) par rapport à un point de référence.

**3.2 unité d'interfonctionnement entrante (I-IWU, *incoming interworking unit*):** cette entité physique, qui peut être associée à un nœud BICC ISN ou à un commutateur ISUP, assure l'aboutissement des appels entrants à l'aide du protocole SIP et le lancement des appels sortants au moyen des protocoles BICC ou ISUP.

**3.3 [réseau] SIP ou BICC/ISUP entrant:** réseau dont proviennent les appels entrants et se servant des protocoles SIP ou BICC/ISUP. Si le terme "réseau" n'est pas utilisé, il s'agit simplement du protocole.

**3.4 unité d'interfonctionnement sortante (O-IWU, *outgoing interworking unit*):** cette entité physique, qui peut être associée à un nœud BICC ISN ou à un commutateur ISUP assure l'aboutissement des appels entrants à l'aide du protocole BICC ou ISUP et le lancement des appels sortants au moyen du protocole SIP.

**3.5 nœud SIP adjacent (ASN, *adjacent SIP node*):** nœud SIP (par exemple mandataire SIP, agent d'utilisateur dos à dos ou côté SIP d'une unité d'interfonctionnement) qui a établi une relation de confiance directe (association) avec les entités IWU entrantes ou sortantes. Le mandataire SIP et l'agent d'utilisateur dos à dos sont définis selon le document RFC 3261.

**3.6 [réseau] SIP ou BICC/ISUP sortant:** réseau vers lequel les appels sortants sont envoyés et se servant du protocole SIP ou BICC/ISUP. Si le terme "réseau" n'est pas utilisé, il s'agit simplement du protocole.

**3.7 précondition SIP:** indique la prise en charge de la "procédure en matière de préconditions" SIP définie dans le document RFC 3312.

**3.8 profil C (SIP-I):** expression désignant l'utilisation du protocole SIP avec un corps de message qui encapsule les informations ISUP selon les prescriptions de la présente Recommandation.

**3.9 passerelle de type 1:** unité d'interfonctionnement (IWU) pouvant assurer la commande de support ainsi que la commande d'appel. Elle assure l'interfonctionnement entre le protocole SIP et le protocole BICC ou ISUP. L'interfonctionnement de la commande d'appel est une opération interne.

NOTE – Etant interne, l'interfonctionnement de la commande d'appel pour les passerelles de type 1 n'est pas défini dans la présente Recommandation.

**3.10 passerelle de type 2:** unité d'interfonctionnement pouvant assurer la commande d'appel mais pas la commande de support. Elle assure l'interfonctionnement entre les protocoles SIP et BICC. L'interfonctionnement de la commande d'appel se passe entre, d'une part, le protocole de commande de support externe du côté du protocole BICC et, d'autre part, le protocole SDP à l'intérieur du protocole SIP.

NOTE – Dans le cas particulier de la commande de support IP (IPBCP, *IP Bearer Control*), l'interfonctionnement de la commande d'appel pour les passerelles de type 2 est spécifié à l'Annexe A.

**3.11 passerelle de type 3:** unité d'interfonctionnement pouvant assurer la commande de support ainsi que la commande d'appel. Elle assure l'interfonctionnement entre le protocole SIP-I et le protocole BICC ou ISUP. L'interfonctionnement du support est une opération interne.

NOTE – Etant interne, l'interfonctionnement de la commande d'appel pour les passerelles de type 3 n'est pas défini dans la présente Recommandation.

**3.12 passerelle de type 4:** unité d'interfonctionnement pouvant assurer la commande d'appel mais pas la commande de support. Elle assure l'interfonctionnement entre les protocoles SIP-I et BICC. L'interfonctionnement de la commande d'appel se passe entre, d'une part, le protocole de commande de support externe du côté du protocole BICC et, d'autre part, le protocole SDP à l'intérieur du protocole SIP.

NOTE – Dans le cas particulier d'une commande de support IP (IPBCP), l'interfonctionnement de la commande d'appel pour les passerelles de type 4 est spécifié à l'Annexe A.

Par ailleurs, la présente Recommandation emploie les termes **champ d'en-tête**, **message**, **corps de message**, **méthode**, **demande**, **réponse provisoire** ou **définitive**, **dialogue** et **agent d'utilisateur**, qui sont définis à la section 6/RFC 3261. Elle utilise l'expression **type de charge utile** définie dans le document RFC 3550, ainsi que l'expression type de charge utile **statique** ou **dynamique** définie dans le même document. Enfin, elle emploie les termes **attribut** et **session** définis dans le document RFC 2327.

Dans la présente Recommandation, les termes ci-après sont utilisés:

- **transmission ou transfert aux procédures BICC/ISUP**, expression qui décrit une opération interne à l'unité d'interfonctionnement;
- **envoi**, terme qui décrit la transmission d'un message sur l'interface de réseau externe applicable.

## 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

### Abréviations générales

ABNF	formalisme BNF augmenté ( <i>augmented Backus-Naur Form</i> ) (voir le document RFC 2234)
AMR	multidébit adaptatif (codec) ( <i>adaptive multirate</i> )
ASN	nœud SIP adjacent ( <i>adjacent SIP node</i> )

ATM	mode de transfert asynchrone ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
B2BUA	agent d'utilisateur dos à dos ( <i>back-to-back user agent</i> )
BC-IWF	fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel ( <i>bearer control-interworking function</i> )
BICC	commande d'appel indépendante du support ( <i>bearer independent call control</i> )
BNC	connexion au réseau dorsal ( <i>backbone network connection</i> )
BNF	formalisme de Backus-Naur ( <i>Backus-Naur Form</i> )
CC	indicatif de pays ( <i>country code</i> )
CLI	identification de la ligne appelante ( <i>calling line identification</i> )
CONN	message de connexion (voir Rec. UIT-T Q.931) ( <i>connect message</i> )
DISC	message de déconnexion (voir Rec. UIT-T Q.931) ( <i>disconnect message</i> )
IANA	Autorité chargée de l'assignation des numéros Internet ( <i>Internet Assigned Numbers Authority</i> )
IETF	Groupe de travail d'ingénierie Internet ( <i>Internet Engineering Task Force</i> )
I-IWU	unité d'interfonctionnement entrante (vers les protocoles BICC/ISUP) ( <i>incoming (to BICC/ISUP) interworking unit</i> )
IPBCP	protocole de commande de support Internet ( <i>Internet protocol bearer control protocol</i> )
ISN	nœud serveur d'interface ( <i>interface serving node</i> )
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS ( <i>ISDN user part</i> )
IWU	unité d'interfonctionnement ( <i>interworking unit</i> )
MIME	extensions de courrier Internet à fonctions multiples ( <i>multi-purpose Internet mail extensions</i> )
NDC	indicatif national de destination ( <i>national destination code</i> )
NNI	interface réseau-réseau ( <i>network-to-network interface</i> )
O-IWU	unité d'interfonctionnement sortante (des protocoles BICC/ISUP) ( <i>outgoing (from BICC/ISUP) interworking unit</i> )
PT	type de charge utile ( <i>payload type</i> )
RFC	demande de commentaires ( <i>request for comments</i> )
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTP	protocole de transport en temps réel ( <i>real-time transport protocol</i> )
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCCP	sous-système commande de connexions sémaphores ( <i>signalling connection control part</i> )
SDP	protocole de description de session ( <i>session description protocol</i> )
SIP	protocole d'ouverture de session ( <i>session initiation protocol</i> )
SIP-I	message SIP contenant des informations ISUP encapsulées ( <i>SIP with encapsulated ISUP</i> )
SN	numéro d'abonné ( <i>subscriber number</i> )
TLS	sécurité de la couche Transport ( <i>transport layer security</i> )

UA	agent d'utilisateur ( <i>user agent</i> )
UAC	client d'agent d'utilisateur ( <i>user agent client</i> )
UAS	serveur d'agent d'utilisateur ( <i>user agent server</i> )
UNI	interface utilisateur-réseau ( <i>user network interface</i> )
URI	identificateur de ressource universel ( <i>universal resource identifier</i> )

### **Messages des protocoles BICC/ISUP**

ACM	message d'adresse complète ( <i>address complete message</i> )
ANM	message de réponse ( <i>answer message</i> )
APM	mécanisme de transport d'application ( <i>application transport mechanism</i> )
BAT	transport d'association de support ( <i>bearer association transport</i> )
CGB	blocage du faisceau de circuits ( <i>circuit group blocking</i> )
CON	connexion
COT	continuité
CPG	progression d'appel ( <i>call progress</i> )
GRS	réinitialisation du faisceau de circuits ( <i>circuit group reset message</i> )
IAM	message initial d'adresse ( <i>initial address message</i> )
REL	libération ( <i>release message</i> )
RES	reprise ( <i>resume message</i> )
RLC	libération terminée ( <i>release complete</i> )
RSC	réinitialisation de circuit ( <i>reset circuit message</i> )
SGM	message de segmentation ( <i>segmentation message</i> )
SAM	message subséquent d'adresse ( <i>subsequent address message</i> )
SUS	suspension

### **Paramètres et valeurs des protocoles BICC/ISUP**

ACgPN	"informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant" (" <i>additional calling party number</i> ") (valeur de l'indicateur de qualification de numéro dans le numéro générique)
APP	paramètre de transport d'application ( <i>application transport parameter</i> )
APRI	indicateur de restriction de divulgation d'adresse ( <i>address presentation restricted indicator</i> )
ATP	paramètre de transport d'accès ( <i>access transport parameter</i> )
BCI	indicateur d'appel vers l'arrière ( <i>backward call indicator</i> )
CgPN	numéro de l'appelant ( <i>calling party number</i> )
CIC	code d'identification de circuit (ISUP) ( <i>circuit identification code</i> )
CIC	code d'instance d'appel (BICC) ( <i>call instance code</i> )
FCI	indicateur d'appel vers l'avant ( <i>forward call indicator</i> )
HLC	compatibilité de couche supérieure ( <i>high layer compatibility</i> )
NOA	indicateur de nature d'adresse ( <i>nature of address indicator</i> )

NP	<i>"fourni par le réseau"</i> (" <i>network provided</i> ") (valeur de l'indicateur de filtrage)
TMR	caractéristiques du support de transmission ( <i>transmission medium requirement</i> )
UPVP	<i>"fourni, vérifié et transmis par l'utilisateur"</i> (" <i>user provided, verified and passed</i> ") (valeur de l'indicateur de filtrage)
USI	information de service utilisateur ( <i>user service information</i> )

## 5 Méthodologie

### 5.1 Conventions de représentation de l'unité PDU du protocole BICC/ISUP

- 1) En anglais, la première lettre de chaque mot important est en majuscules dans les noms du protocole BICC/ISUP:
  - messages (par exemple, Initial Message Address, User-to-user Information);
  - paramètres (par exemple, Nature of Connection Indicators, Calling Party's Category);
  - informations de paramètres (par exemple, Nature of Address Indicator, Address Signals, Cause Value).
- 2) La définition de la valeur d'un paramètre figure en *italique* et entre guillemets.  
Exemple: Valeur de nature d'adresse 0000011 – "*numéro national (significatif)*".

### 5.2 Conventions de représentation des informations SIP/SDP

- 1) Toutes les lettres des noms de méthode SIP sont en majuscules.  
Exemple: INVITE, INFO.
- 2) Les champs d'en-tête SIP sont identifiés par le nom de champ d'en-tête non abrégé défini dans le document RFC pertinent, y compris les majuscules et les traits d'union, mais à l'exclusion des deux-points qui suivent.  
Exemples: To, From, Call-ID.
- 3) Lorsqu'il est nécessaire de se référer avec une granularité plus fine aux éléments d'un message SIP, l'élément concerné est identifié par le nom de règle ABNF utilisé pour le désigner dans le document RFC de définition (généralement la section 25/RFC 3261), en texte clair sans être compris entre les symboles < et >.  
Exemples: Request-URI, partie informations utilisateur d'un élément "sip: URI".
- 4) Les systèmes URI sont représentés par un identificateur en minuscules suivi de deux-points et de l'abréviation "URI".  
Exemples: sip: URI, tel: URI.
- 5) Les réponses provisoires et définitives SIP autres que 2XX sont représentées par le code de statut suivi de l'expression de raison normale pour ce code de statut, la première lettre étant en majuscules.  
Exemples: 100 Essai, 484 Adresse incomplète.
- 6) En raison de l'ambiguïté qui peut exister dans un flux d'appel en ce qui concerne la question de savoir à quelle demande une réponse définitive "200 OK" correspond, "200 OK" est toujours suivi du nom de la méthode utilisée pour présenter la demande.  
Exemples: 200 OK INVITE, 200 OK PRACK.
- 7) Une ligne particulière d'une description de session SDP est identifiée par les deux premiers caractères de la ligne – à savoir le caractère de type de ligne suivi de "="  
Exemples: ligne m=, ligne a=.

- 8) Lorsqu'il est nécessaire de se référer avec une granularité plus fine aux éléments d'une description de session, l'élément concerné est identifié par le nom de règle dans la description ABNF de la ligne SDP considérée et il est délimité par les symboles < et >.
- Exemples: éléments <media> et <fmt> de la ligne m=.

### 5.3 Principes généraux

A l'interface du protocole SIP, l'unité d'interfonctionnement agira comme un agent d'utilisateur (UA) et prendra en charge les éléments RFC applicables ainsi qu'il est indiqué au § C.1. L'interface ISUP prendra en charge le protocole défini dans les Recommandations UIT-T Q.761 à Q.764 (1999) relatives à l'ISUP. L'interface BICC prendra en charge le protocole défini dans les Recommandations UIT-T Q.1902.1 à Q.1902.4 relatives à la commande BICC.

Les règles suivantes s'appliquent au traitement des informations BICC/ISUP non reconnues:

- pour les profils A et B, l'unité d'interfonctionnement agira comme un commutateur de type A aux fins des procédures de compatibilité ISUP et BICC;
- pour le profil C (SIP-I): pour le mappage réciproque entre les protocoles BICC/ISUP et les champs d'en-tête SIP et les éléments SDP, l'unité d'interfonctionnement se comporte comme un commutateur de type A. Toutefois, lors du traitement des informations ISUP avant leur encapsulation ou après leur désencapsulation, l'unité d'interfonctionnement peut agir comme un commutateur de type A ou B selon le rôle (par exemple passerelle entre opérateurs, transit) que l'unité d'interfonctionnement joue pour l'appel considéré.

Seuls sont décrits les procédures, méthodes et éléments d'information (messages, paramètres, indicateurs, en-têtes, etc.) pertinents pour l'interfonctionnement. En conséquence, les procédures, méthodes et éléments d'information de portée locale (c'est-à-dire pertinents seulement pour l'un ou l'autre des systèmes de signalisation SIP, ISUP ou BICC) ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Recommandation, étant donné que leur interfonctionnement est impossible.

Lorsque l'unité d'interfonctionnement est associée à un nœud BICC ISN ou à un commutateur ISUP, elle assurera l'interfonctionnement entre les connexions du réseau support du côté des domaines de réseau SIP et ISUP ou BICC.

Avant d'envoyer des informations vers le côté SIP, l'unité d'interfonctionnement doit consulter sa politique de confiance locale pour déterminer si le nœud suivant auquel le message SIP sortant est envoyé est fiable pour la réception des informations. Lorsqu'il est déterminé que le nœud SIP adjacent (ASN) n'est pas fiable pour la réception des informations, l'unité d'interfonctionnement entreprendra l'action appropriée (par exemple omettre les informations, fournir une autre valeur ou libérer l'appel).

De même, avant d'accepter des informations sur le côté SIP, l'unité d'interfonctionnement doit consulter sa politique de confiance locale pour déterminer si le nœud dont provient le message SIP entrant est fiable pour émettre ou transférer les informations. Lorsqu'il est déterminé que le nœud SIP adjacent (ASN) n'est pas fiable pour fournir les informations, l'unité d'interfonctionnement entreprendra l'action appropriée (par exemple omettre les informations, utiliser une valeur par défaut ou libérer l'appel).

#### 5.3.1 Identification de l'association d'appel, de dialogue et de commande d'appel

L'unité d'interfonctionnement doit établir une relation univoque entre un dialogue SIP et une instance de commande d'appel/de support BICC/ISUP de manière que l'interfonctionnement se passe entre les informations de signalisation relatives au même appel. Pour les envois avec chevauchement, la même instance de commande d'appel/de support BICC/ISUP à l'unité d'interfonctionnement peut être associée à une succession de dialogues SIP jusqu'à la fin de la signalisation d'adresse.

### 5.3.2 Principes généraux propres au profil C (SIP-I)

Dans le cas du profil C (SIP-I), les temporisateurs ISUP ci-après définis dans la Rec. UIT-T Q.764 ne seront pas pris en charge par les procédures ISUP du côté SIP de l'unité d'interfonctionnement: T1, T4, T5, T10, T12 à T32, T36 et T37.

Lorsque le dialogue SIP se termine et que l'automate à états ISUP fonctionne encore (sauf spécification contraire des § 6.2 et 7.2.1 traitant de l'envoi avec chevauchement), une fonction dépendant de l'implémentation libérera l'appel.

Dans la présente Recommandation, les principes généraux ci-après de l'encapsulation des informations ISUP sont applicables:

- a) Une unité d'interfonctionnement recevant un message SIP supprimera le corps ISUP du message SIP. Toute différence entre le message SIP (par exemple champs d'en-tête et éléments SDP) et le message ISUP sera corrigée ainsi qu'il est défini par les procédures de la présente Recommandation. Dans tous les cas, les informations ISUP obtenues seront transférées aux procédures ISUP pertinentes.
- b) Une unité d'interfonctionnement recevant un message ISUP encapsulera le cas échéant le message ISUP dans le corps du message SIP. Certains messages ISUP sont exclus de l'encapsulation dans un message SIP. Le paragraphe 5.4 donne des précisions sur les procédures d'encapsulation des informations ISUP. Ces procédures détaillées comprennent une liste de messages ISUP non encapsulés dans le message SIP.

Dans tous les cas où l'unité d'interfonctionnement vérifie un message SIP et découvre qu'il n'y a pas de message ISUP encapsulé, elle peut être obligée de créer un message ISUP approprié au moyen des informations SIP reçues. Les paragraphes 6 et 7 donnent toutes les informations dont l'unité d'interfonctionnement a besoin pour réaliser sa tâche.

### 5.3.3 Interfonctionnement de la signalisation avec chevauchement ISUP

La présente Recommandation indique les procédures d'interfonctionnement pour les cas où la signalisation avec chevauchement est propagée dans le réseau SIP et les cas où la signalisation avec chevauchement est convertie en signalisation en bloc à l'unité O-IWU. En outre, des procédures sont décrites (au § 6) pour les situations où la signalisation avec chevauchement est reçue sur le côté SIP de l'unité I-IWU. Bien que cette recommandation vise les procédures de propagation de la signalisation avec chevauchement sur le réseau SIP, il est recommandé d'utiliser la signalisation en bloc SIP, c'est-à-dire qu'il faudrait éviter d'utiliser la signalisation avec chevauchement dans le réseau SIP. Ainsi, il est préférable de convertir la signalisation avec chevauchement ISUP en signalisation en bloc SIP à l'unité O-IWU. Toutefois, la décision concernant la façon de configurer une unité d'interfonctionnement particulière s'agissant de la signalisation avec chevauchement relève de la politique locale ou de la configuration du réseau.

Dans le cas particulier de l'interfonctionnement, à l'unité I-IWU, de la signalisation SIP avec la signalisation avec chevauchement ISUP, le réseau SIP doit transmettre à la même unité I-IWU tous les messages invitation (INVITE) avec les mêmes identificateur d'appel et étiquette "From" (en provenance de) contenant des informations d'adressage suffisantes pour atteindre l'unité I-IWU.

On trouvera aux sections appropriées des § 6 et 7 des procédures de chevauchement détaillées.

NOTE 1 – Lorsqu'une unité O-IWU sait qu'un réseau SIP sera utilisé comme réseau de transit entre deux points d'extrémité RTPC, il peut juger approprié de propager la signalisation avec chevauchement à travers le réseau SIP, de sorte que la signalisation avec chevauchement ISUP apparaît dans le réseau ISUP de destination.

NOTE 2 – Il est prévu que les demandes INVITE seront transmises dans l'ordre à l'unité I-IWU. Celle-ci ne met pas en tampon et ne reclasse pas dans l'ordre les INVITEs qu'elle reçoit dans le cadre d'un appel avec chevauchement; par contre, en analysant le champ "Request-URI" (demande d'identificateur URI), elle détermine si l'INVITE reçue est la plus récente en comparant le nombre de chiffres présents au nombre de

chiffres déjà reçus par l'unité I-IWU. Les procédures du § 6 indiquent comment l'unité I-IWU traite toute INVITE qui n'est pas reçue dans l'ordre.

## **5.4 Encapsulation des informations ISUP – procédures détaillées**

Le présent paragraphe concerne uniquement le profil C (SIP-I). Il est fondé sur les principes généraux de l'encapsulation des informations ISUP décrits au § 5.3.2.

### **5.4.1 Envoi des informations ISUP aux nœuds SIP adjacents**

#### **5.4.1.1 Introduction**

L'unité O-IWU appliquera toute procédure d'interfonctionnement décrite au § 7 concernant les paramètres ISUP et encapsulera ensuite toute information ISUP reçue (à l'exception des messages exclus décrits au § 5.4.3) dans un message SIP pertinent (voir le § 5.4.1.3). La définition des champs d'en-tête relatifs au traitement du corps ISUP est spécifiée au § 5.4.1.2.

De même, une unité I-IWU recevant vers l'arrière les informations ISUP qui ne sont pas exclues de l'encapsulation (voir le § 5.4.3) appliquera toute procédure d'interfonctionnement décrite au § 6 visant l'ISUP et encapsulera ensuite les informations ISUP sortantes dans un message SIP pertinent (voir le § 5.4.1.3). La définition des champs d'en-tête relatifs au traitement du corps ISUP est spécifiée au § 5.4.1.2.

#### **5.4.1.2 Champs d'en-tête pour les corps ISUP MIME**

Aux fins de la présente Recommandation, le champ d'en-tête "Content-Type" (type de contenu) associé au corps ISUP MIME sera défini comme suit:

Content-Type: application/ISUP; version= itu-t92+;

NOTE – "itu-t92+" désigne l'ISUP '92 et toutes les versions ultérieures. Cependant, aucune action n'est entreprise par l'unité d'interfonctionnement pour le paramètre "version".

Le champ d'en-tête "Content-Disposition" (disposition du contenu) associé au corps ISUP MIME sera défini comme suit:

Content-Disposition: signal; handling = required.

#### **5.4.1.3 Détermination du message SIP à utiliser pour encapsuler le message ISUP**

Pour l'établissement de l'appel de base, le message SIP utilisé pour encapsuler le message ISUP est le message SIP qui a été déclenché en premier pour être envoyé à partir de l'unité IWU à la suite de l'interfonctionnement spécifié dans le corps principal de la présente Recommandation et toute annexe propre à l'ISUP.

Par exemple, cela signifie qu'un message ISUP IAM reçu comme indiqué au § 7.1 B sera encapsulé dans le message INVITE envoyé par l'unité O-IWU.

Pour les autres messages, voir le § 5.4.3.

### **5.4.2 Réception des informations ISUP**

#### **5.4.2.1 Désencapsulation des informations ISUP**

A réception d'un message SIP contenant des informations ISUP encapsulées, l'unité d'interfonctionnement désencapsulera le message ISUP du corps du message SIP. Le message ISUP passe ensuite par un certain nombre d'étapes de traitement supplémentaire avant d'être envoyé vers le réseau BICC/ISUP. Ce traitement est décrit aux § 5.4.2.1.1 à 5.4.2.1.3.

##### **5.4.2.1.1 Alignement des en-têtes SIP et du contenu des corps ISUP**

A réception d'un message SIP contenant des informations ISUP encapsulées, l'unité d'interfonctionnement appliquera les procédures décrites dans la présente Recommandation pour

l'interfonctionnement entre les informations SIP et les paramètres ISUP afin d'aligner tout paramètre du message ISUP en conflit avec les champs d'en-tête SIP (par exemple en raison de l'invocation d'un service dans le réseau SIP). Les règles d'alignement concernant la question de savoir quel en-tête prime sur quel paramètre BICC/ISUP, et inversement, dépendra des aspects liés à l'application/au service.

Lorsqu'une valeur par défaut doit être définie selon les sous-paragraphes des paragraphes 6 et 7, cela s'appliquera aux profils A et/ou B ainsi qu'il est décrit. Pour le profil C (SIP-I), le champ ISUP sera obtenu à partir du corps ISUP MIME encapsulé et selon la politique locale.

Sauf indication contraire, lorsque le mappage d'un en-tête SIP avec le ou les champs ISUP est défini (par exemple le mappage du champ "Request-URI" (demande d'identificateur URI) avec le numéro de l'appelé décrit au § 6.1.3.1), l'en-tête SIP devrait primer sur la valeur ISUP encapsulée dans le processus d'alignement.

#### 5.4.2.1.2 Définition des paramètres ISUP par l'unité d'interfonctionnement

Après avoir appliqué les procédures du § 5.4.2.1.1, l'unité d'interfonctionnement suivra toute procédure décrite au § 6 (pour l'unité I-IWU) ou au § 7 (dans le cas de l'unité O-IWU) en ce qui concerne la définition de tout paramètre du message ISUP désencapsulé devant être défini de façon autonome par l'unité d'interfonctionnement pour faciliter l'interfonctionnement.

#### 5.4.2.1.3 Transfert du message ISUP obtenu aux procédures BICC/ISUP et envoi du message

Après avoir suivi les procédures du § 5.4.2.1.2, l'unité d'interfonctionnement transmettra les informations ISUP aux procédures BICC/ISUP pertinentes. Le message (éventuel) qui découle de l'application des procédures BICC/ISUP pertinentes est le message qui est envoyé à l'interface BICC/ISUP.

#### 5.4.3 Exclusions et considérations spéciales

Les messages ISUP énumérés au Tableau 1 ne sont pas encapsulés dans un message SIP ou font l'objet d'un traitement spécial s'agissant de l'encapsulation des informations ISUP. Le numéro de paragraphe figurant dans la colonne référence pour chaque message contient les procédures applicables à ce message. Le tableau ci-après s'applique non seulement aux messages reçus sur le côté BICC/ISUP et faisant l'objet d'un interfonctionnement, mais aussi aux messages créés en interne.

NOTE – Le Tableau 1 indique uniquement les messages de la Rec. UIT-T Q.763 non marqués "utilisation nationale". Les messages marqués "utilisation nationale" (dans la Rec. UIT-T Q.763) ne relèvent pas de la présente Recommandation.

**Tableau 1/Q.1912.5 – Messages ISUP à examiner en particulier**

Message ISUP	Référence
Réinitialisation de circuit ( <i>reset circuit</i> )	5.4.3.1 (Note 1)
Blocage de groupe de circuits ( <i>circuit group blocking</i> )	5.4.3.1
Accusé de réception de blocage de groupe de circuits ( <i>circuit group blocking acknowledgement</i> )	5.4.3.1
Réinitialisation de groupe ( <i>group reset</i> )	5.4.3.1
Accusé de réception de réinitialisation de groupe de circuits ( <i>circuit group reset acknowledgement</i> )	5.4.3.1
Confusion	5.4.3.1 ou 5.4.3.2 (Note 2)
Rejet de fonctionnalité ( <i>facility reject</i> )	5.4.3.1 ou 5.4.3.2 (Note 2)
Information d'utilisateur à utilisateur ( <i>user to user information</i> )	5.4.3.2

**Tableau 1/Q.1912.5 – Messages ISUP à examiner en particulier**

Message ISUP	Référence
Transfert vers l'avant ( <i>forward transfer</i> )	5.4.3.2
Suspension ( <i>suspend</i> )	5.4.3.2
Reprise ( <i>resume</i> )	5.4.3.2
Blocage ( <i>blocking</i> )	5.4.3.1
Accusé de réception de blocage ( <i>blocking acknowledgement</i> )	5.4.3.1
Demande de contrôle de continuité ( <i>continuity check request</i> )	5.4.3.1
Continuité ( <i>continuity</i> )	5.4.3.1
Déblocage ( <i>unblocking</i> )	5.4.3.1
Accusé de réception de déblocage ( <i>unblocking acknowledgement</i> )	5.4.3.1
Déblocage de groupe de circuits ( <i>circuit group unblocking</i> )	5.4.3.1
Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits ( <i>circuit group unblocking acknowledgement</i> )	5.4.3.1
Acceptation de fonctionnalité ( <i>facility accepted</i> )	5.4.3.2
Demande de fonctionnalité ( <i>facility request</i> )	5.4.3.2
Test du sous-système utilisateur ( <i>user part test</i> )	5.4.3.1
Disponibilité du sous-système utilisateur ( <i>user part available</i> )	5.4.3.1
Fonctionnalité ( <i>facility</i> )	5.4.3.2
Gestion de ressources du réseau ( <i>network resource management</i> )	5.4.3.2
Demande d'identification ( <i>identification request</i> )	5.4.3.2
Réponse à une demande d'identification ( <i>identification response</i> )	5.4.3.2
Segmentation	5.4.3.3
Prévention de boucle ( <i>loop prevention</i> )	5.4.3.2
Transport d'application ( <i>application transport</i> )	5.4.3.2
Informations de prélibération ( <i>pre-release information</i> )	5.4.3.2
Libération terminée ( <i>release complete</i> )	5.4.3.4
<p>NOTE 1 – Lorsque les procédures ISUP envoient un message de réinitialisation de circuit (RSC) à un commutateur ISUP, l'unité d'interfonctionnement enverra un message REL encapsulé avec la cause de libération 31 (normale, non spécifiée).</p> <p>NOTE 2 – Ces messages aboutissent localement ou sont envoyés de manière transparente selon qu'ils sont destinés à l'unité d'interfonctionnement ou à un autre commutateur.</p>	

#### **5.4.3.1 Procédures du côté ISUP uniquement**

Ces messages ne sont pas encapsulés dans les messages SIP vu qu'ils se rapportent aux procédures pertinentes uniquement pour le côté ISUP de l'appel. En général, ces messages sont liés à la maintenance des circuits ISUP. Si ces messages ISUP sont reçus encapsulés dans des messages SIP, les informations ISUP seront écartées.

#### **5.4.3.2 Messages transparents**

Dans ces cas, le message ISUP est transporté par le réseau SIP encapsulé dans les messages SIP suivants:

- a) réponse provisoire 183 Progression de session, si elle est envoyée par l'unité I-IWU vers l'arrière avant l'établissement d'un dialogue confirmé;

b) message INFO dans tous les autres cas.

Ces messages sont censés être importants pour assurer un transport transparent afin de maintenir le service de bout en bout.

#### **5.4.3.3 Segmentation et encapsulation des informations ISUP**

Le message de segmentation lui-même n'est pas encapsulé dans le message SIP. Par contre, l'unité d'interfonctionnement (interface du côté BICC/ISUP) réassemblera le message initial avec sa partie segmentée et vérifiera le paramètre Indicateurs optionnels d'appel vers l'avant ou Indicateurs optionnels d'appel vers l'arrière.

Les actions entreprises par l'unité d'interfonctionnement concernant les indicateurs optionnels d'appel vers l'avant ou vers l'arrière dépendent du point de savoir si l'indicateur de segmentation simple est l'unique indicateur à définir dans le paramètre.

Si aucun autre indicateur n'est défini dans le paramètre Indicateurs optionnels d'appel vers l'avant ou Indicateurs optionnels d'appel vers l'arrière, le paramètre entier est ignoré.

Si un autre indicateur est défini dans le paramètre Indicateurs optionnels d'appel vers l'avant ou Indicateurs optionnels d'appel vers l'arrière, l'unité d'interfonctionnement définira l'indicateur de segmentation simple pour indiquer qu'aucune information supplémentaire n'est envoyée.

L'unité d'interfonctionnement encapsulera ensuite le message obtenu dans le corps de message SIP.

#### **5.4.3.4 Encapsulation du message RLC**

En cas de réception d'un message BYE (au revoir) contenant un message REL encapsulé, le message 200 OK BYE envoyé en réponse encapsulera le message RLC créé par les procédures BICC/ISUP.

### **5.5 Eléments "sip:" et "sips: URIs"**

Chaque fois que la présente Recommandation fait référence à un élément "sip: URI" tel qu'il est défini dans le document RFC 3261, le texte est également applicable aux éléments "sips: URIs". La différence entre les deux types d'identificateur URI n'a de l'importance que dans le réseau SIP et n'influe pas sur l'interfonctionnement.

## **6 Interfonctionnement à l'unité I-IWU des appels entrants d'un réseau SIP vers un réseau BICC/ISUP**

Une unité d'interfonctionnement entrante (unité I-IWU) est utilisée pour acheminer les appels provenant d'un domaine de réseau SIP et destinés à un domaine de réseau BICC ou ISUP.

Le "protocole SIP entrant" est le protocole SIP utilisé entre la ou les entités d'origine de l'appel prises en charge dans le domaine de réseau SIP et l'unité I-IWU. De même, le "protocole BICC/ISUP sortant" désigne le protocole BICC ou ISUP pris en charge entre l'unité I-IWU et la ou les entités du bond suivant dans le domaine de réseau BICC ou ISUP.

L'unité I-IWU reçoit les informations de signalisation vers l'avant et vers l'arrière provenant du côté du protocole SIP entrant et du protocole BICC/ISUP sortant respectivement. Après avoir reçu ces informations de signalisation et après avoir traité comme il se doit l'appel/le service, l'unité I-IWU peut envoyer des signaux vers l'avant vers les nœuds BICC/ISUP suivants ou vers l'arrière vers les entités SIP précédentes. Le présent paragraphe définit les prescriptions relatives à l'interfonctionnement en matière de signalisation pour l'appel de base à l'unité I-IWU. Elle est subdivisée en sous-paragraphe correspondant aux messages envoyés ou reçus sur l'interface BICC/ISUP sortante de l'unité I-IWU. Seuls les messages créés à la suite de l'interfonctionnement réciproque avec le côté SIP entrant de l'unité I-IWU sont pris en compte dans cet interfonctionnement.

Le domaine d'application du présent paragraphe repose sur les hypothèses fondamentales ci-après, à savoir que:

- a) l'unité I-IWU prend en charge uniquement les appels de base sortants;
- b) les appels provenant du domaine de réseau SIP n'exigent pas un interfonctionnement équivalent des services RTPC/RNIS.

Les annexes de la présente Recommandation relatives aux services indiqueront d'autres spécifications en matière d'interfonctionnement qui se rapportent à des services spécifiques du RTPC/RNIS.

Dans le cas des passerelles de type 2 ou 4 définies dans le Supplément 45 aux Recommandations UIT-T de la série Q (TRQ.2815), l'unité I-IWU suivra (outre les procédures indiquées dans le présent paragraphe) les procédures propres au protocole BICC exposées au § A.2.

L'unité I-IWU inclura une étiquette "To" (à destination de) dans la première réponse vers l'arrière qui n'est pas la réponse provisoire 100, afin d'établir rapidement un dialogue comme le décrit la section 12/RFC 3261.

Pour le fonctionnement du profil C (SIP-I), la segmentation du message ISUP doit être traitée comme décrit au § 5.4.3.3.

## **6.1 Envoi du message initial d'adresse (IAM)**

Si une demande INVITE est reçue avec suffisamment de chiffres pour être acheminée vers le réseau BICC/ISUP et qu'elle ne peut pas être associée à un appel existant, le message IAM résultant des procédures d'interfonctionnement relatives à la réception de l'INVITE (voir les § 6.1.1 et 6.1.2) ou (si le profil C est utilisé) le message IAM désencapsulé (actualisé par les procédures d'interfonctionnement SIP-ISUP décrites aux § 6.1.3 et alinéas connexes) sera transmis aux procédures BICC/ISUP. Pour le fonctionnement avec chevauchement uniquement, si une INVITE est reçue avec les mêmes valeurs d'identificateur d'appel et d'étiquette "From" (en provenance de) que pour l'INVITE précédente pour laquelle un appel est actif, les procédures du § 6.2 sont applicables.

NOTE – Si une INVITE est reçue sans comporter suffisamment de chiffres pour être acheminée vers le réseau BICC/ISUP, les procédures SIP normales sont applicables et il n'y a pas d'interfonctionnement pour la demande INVITE.

Les paragraphes 6.1.1 et 6.1.2 traitent de la réception de la première demande INVITE pour laquelle un message IAM est envoyé. Les procédures d'envoi du message IAM dépendent ensuite de la question de savoir si l'INVITE reçue du réseau SIP contient une offre SDP. Voir les § 6.1.1 et 6.1.2.

Les paramètres du message IAM sont codés selon le § 6.1.3.

### **6.1.1 Demande INVITE reçue sans offre SDP**

A réception de la première demande INVITE avec suffisamment de chiffres pour l'envoi d'un message IAM, l'unité I-IWU déterminera si l'INVITE reçue indique la prise en charge des réponses provisoires fiables.

- 1) Si les réponses provisoires fiables sont prises en charge, l'unité I-IWU enverra immédiatement une offre SDP comportant une description de média dont le contenu est déterminé à l'aide de la politique locale dans un message 183 Progression de session, sous réserve des règles ci-après, si l'unité I-IWU fait office de passerelle entrante internationale et en cas d'utilisation du codage G.711:
  - i) si l'appel doit être acheminé vers un réseau RTPC à loi A, il enverra une offre SDP avec une loi A (MIC-A), mais sans loi  $\mu$  (MIC-U), incluse dans la description de média;

- ii) si l'appel doit être acheminé vers un réseau RTPC à loi  $\mu$ , il enverra une offre SDP avec la loi A (MIC-A) et la loi  $\mu$  (MIC-U) incluses dans la description de média et la loi  $\mu$  (MIC-U) primera la loi A (MIC-A).

Ces procédures répondent à la prescription selon laquelle le transcodage entre la loi A et la loi  $\mu$  doit avoir lieu uniquement dans les réseaux à loi  $\mu$ .

- a) Si les préconditions SIP ne sont pas utilisées, l'unité I-IWU enverra le message IAM à réception de la réponse SDP contenant la description de média.
  - b) Si les préconditions SIP sont utilisées, l'unité I-IWU enverra le message IAM en passant à la procédure du § 6.1.2 point 2 ci-après.
- 2) Si les réponses provisoires fiables ne sont pas prises en charge, l'unité I-IWU enverra immédiatement le message IAM.

### **6.1.2 Demande INVITE reçue avec une offre SDP ou poursuite de la procédure à partir des indications du § 6.1.1 1)**

Si l'unité I-IWU fait office de passerelle entrante internationale et si le codage G.711 est utilisé, les procédures suivantes sont applicables. Ces procédures sont conformes à la prescription voulant que le transcodage entre la loi A et la loi  $\mu$  ait lieu uniquement dans les réseaux à loi  $\mu$ .

- i) Si l'appel doit être acheminé vers un réseau RTPC à loi A, il supprimera la loi  $\mu$  (MIC-U), si elle est présente, de la description de média qu'il renverra dans la réponse SDP.
- ii) Si l'appel doit être acheminé vers un réseau RTPC à loi  $\mu$  et si la loi A (MIC-A) et la loi  $\mu$  (MIC-U) sont présentes dans l'offre, l'unité I-IWU supprimera la loi A (MIC-A) de la description de média qu'il renverra dans la réponse SDP.

Le traitement se poursuit de la manière suivante:

- 1) Si les préconditions SIP ne sont pas utilisées, l'unité I-IWU enverra immédiatement le message IAM.
- 2) Si les préconditions SIP sont utilisées:
  - a) Si la signalisation BICC/ISUP sortante, dans le réseau suivant, prend en charge la procédure de contrôle de la continuité, le message IAM sera envoyé immédiatement vers le côté BICC/ISUP avec le codage ci-après du paramètre Indicateurs de nature de la connexion:
    - i) si le réseau suivant est un réseau BICC: l'indicateur de continuité du paramètre Indicateurs de nature de la connexion sera défini par la valeur "*message COT à attendre*";
    - ii) si le réseau suivant est un réseau ISUP: l'indicateur de continuité du paramètre Indicateurs de nature de la connexion sera défini par la valeur "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*", ou "*contrôle de continuité requis sur le circuit*". La dernière définition sera utilisée si le contrôle de continuité doit être effectué sur le circuit sortant.
  - b) Si la signalisation BICC/ISUP sortante, dans le réseau suivant, ne prend pas en charge la procédure de contrôle de continuité, l'envoi du message IAM sera reporté jusqu'à ce toutes les préconditions soient remplies.

Dans tous les cas, le § 6.1.3 donne des détails précis sur la définition des paramètres spécifiques du message IAM. Le Tableau 2 donne un résumé des paramètres du message IAM qui interagissent avec l'INVITE et fait référence aux alinéas du § 6.1.3 où l'interfonctionnement lui-même est décrit.

### 6.1.3 Paramètres IAM

Le Tableau 2 indique les paramètres IAM qui interagissent avec le protocole SIP.

**Tableau 2/Q.1912.5 – Contenu du message initial d'adresse faisant l'objet d'un interfonctionnement**

Paramètre	Paragraphe
Numéro de l'appelé ( <i>called party number</i> )	§ 6.1.3.1
Catégorie de l'appelant ( <i>calling party's category</i> )	§ 6.1.3.2
Indicateurs de nature de la connexion ( <i>nature of connection indicators</i> )	§ 6.1.3.3
Indicateurs d'appel vers l'avant ( <i>forward call indicators</i> )	§ 6.1.3.4
Caractéristiques du support de transmission ( <i>transmission medium requirement</i> )	§ 6.1.3.5
Numéro de l'appelant ( <i>calling party number</i> )	§ 6.1.3.6.1
Numéro générique ( <i>generic number</i> )	§ 6.1.3.6.2
Informations de service d'utilisateur ( <i>user service information</i> )	§ 6.1.3.7
Transport d'application: BAT ( <i>application transport: BAT</i> ) (protocole BICC uniquement)	§ 6.1.3.8
Compteur de bonds ( <i>hop counter</i> )	§ 6.1.3.9

#### 6.1.3.1 Numéro de l'appelé (obligatoire)

Le champ "Request-URI" (demande d'identificateur URI) doit contenir un élément "sip: URI" avec le paramètre "user = phone" (utilisateur = téléphone), lorsque la partie informations utilisateur de l'identificateur URI est un nombre E.164 codé comme le spécifie la règle relative à l'abonné téléphonique du document RFC 2806. La prise en charge de tout autre système URI dans le champ "Request-URI" appelle un complément d'étude.

Les informations contenues dans la partie informations utilisateur du champ "Request-URI" seront mappées avec le paramètre Numéro de l'appelé du message IAM. L'indicateur de numéro interne du réseau sera codé à la valeur "*acheminement vers le numéro interne du réseau non autorisé*". Le Tableau 3 résume ce mappage.

**Tableau 3/Q.1912.5 – Codage du numéro de l'appelé**

INVITE→	IAM→
Request-URI	Numéro de l'appelé
informations utilisateur (sip: URI avec user = phone)	Signaux d'adresse

#### 6.1.3.2 Catégorie de l'appelant (obligatoire)

Pour les profils A et B, les codes suivants devraient être définis par défaut par l'unité I-IWU dans le paramètre Catégorie de l'appelant.

Bits/codes	Signification
0000 1010	"Abonné appelant ordinaire"

Pour le profil C (SIP-I), la valeur du paramètre Catégorie de l'appelant sera générée par le paramètre Catégorie de l'appelant présent dans le message ISUP encapsulé.

### 6.1.3.3 Indicateurs de nature de la connexion (obligatoires)

Les indicateurs du paramètre Indicateurs de nature de la connexion qui sont définis par l'unité I-IWU sont les suivants:

Bits	Indicateurs du paramètre Indicateurs de nature de la connexion
AB	Indicateur de satellite
DC	Indicateur de contrôle de continuité (ISUP)/indicateur de continuité (BICC)
E	Appareil de limitation d'écho sortant

Les autres champs du paramètre Indicateurs de nature de la connexion devraient être conformes à la Recommandation relative au protocole BICC/ISUP en vigueur.

Les codes du Tableau 4 devraient être définis par défaut par l'unité I-IWU dans les champs du paramètre Indicateurs de nature de la connexion:

**Tableau 4/Q.1912.5 – Valeurs par défaut de l'indicateur de nature de la connexion**

Bits	Codes	Signification	Conditions
AB	01	"Un circuit satellite dans la connexion"	Profils A et B
DC (Note)	00	"Contrôle de continuité non requis (ISUP)/pas de message COT à attendre (BICC)"	Sans demande de précondition en cours (tous profils)
	10	"Contrôle de continuité réalisé sur un circuit précédent (ISUP)/message COT à attendre (BICC)"	Avec demande de précondition en cours (tous profils)
E	1	"Appareil de limitation d'écho sortant inclus"	Profil A

NOTE – En appliquant ces valeurs, l'unité I-IWU fera abstraction de la définition de continuité reçue dans un message IAM encapsulé. Le message COT n'est pas encapsulé; l'unité I-IWU crée le message COT selon les besoins. Voir le § 6.3.

Pour le profil C (SIP-I), à l'exception de l'indicateur de continuité (BICC)/de l'indicateur de contrôle de continuité (ISUP) qui reçoit un traitement spécial défini aux § 6.1.1 et 6.1.2, les indicateurs de nature de la connexion devraient être générés par l'unité I-IWU au moyen des mêmes indicateurs reçus dans le message IAM encapsulé.

### 6.1.3.4 Indicateurs d'appel vers l'avant (obligatoires)

Les indicateurs du paramètre Indicateurs d'appel vers l'avant définis par l'unité I-IWU sont les suivants:

Bits	Indicateurs du paramètre FCI
D	Indicateur d'interfonctionnement
F	Indicateur ISUP/BICC
HG	Indicateur de préférence donnée aux protocoles ISUP/BICC
I	Indicateur d'accès au RNIS

Les autres champs du paramètre FCI devraient être conformes à la Recommandation relative aux protocoles BICC/ISUP en vigueur.

Pour le profil A, les valeurs d'indicateurs du Tableau 5 devraient être définies par défaut par l'unité I-IWU dans le paramètre FCI:

**Tableau 5/Q.1912.5 – Valeurs par défaut pour les indicateurs d'appel vers l'avant**

Bits	Codes	Signification
D	1	"Interfonctionnement rencontré".
F	0	"Sous-système utilisateur du RNIS/BICC non utilisé sur tout l'itinéraire".
HG	01	"Sous-système utilisateur du RNIS/BICC non requis sur tout l'itinéraire"
I	0	"Accès sortant non RNIS"

Pour le profil B, les valeurs appropriées du paramètre FCI sont déterminées sur la base de l'analyse de divers paramètres (signalisation, états internes ou configuration) à l'unité I-IWU.

Pour le profil C (SIP-I), le paramètre Indicateurs d'appel vers l'avant sera généré par l'unité I-IWU au moyen du paramètre Indicateurs d'appel vers l'avant présent dans le message ISUP encapsulé.

#### **6.1.3.5 Caractéristiques du support de transmission (TMR) (obligatoire), informations de service d'utilisateur (USI) (optionnelles) et élément d'information compatibilité de couches supérieures (HLC) dans le paramètre transport d'accès (optionnel)**

Pour le profil A, le paramètre TMR est défini à 3,1 kHz audio, le paramètre USI n'est pas envoyé et le transcodage est appliqué lorsque cela est nécessaire. Le reste du présent paragraphe s'applique aux profils B et C.

*Pour le profil B*

Si le protocole SDP est reçu de l'homologue distant avant l'envoi du message IAM et si le transcodage n'est pas pris en charge à l'unité I-IWU, les paramètres TMR, USI et HLC seront obtenus à partir du protocole SDP ainsi qu'il est décrit au § 6.1.3.5.1. Dans le cas contraire, ils seront définis selon la politique locale.

Si la Rec. UIT-T G.711 est appliquée, si l'unité I-IWU est une passerelle internationale et si l'appel entrant est traité comme un appel provenant d'un RNIS, l'indicateur de protocole de couche 1 des informations utilisateur du paramètre USI sera défini selon la loi de codage du réseau BICC/ISUP suivant.

*Pour le profil C (SIP-I)*

Les paramètres TMR, USI et HLC seront obtenus à partir du message ISUP encapsulé.

Si le paramètre USI est présent dans le message ISUP encapsulé, si la Rec. UIT-T G.711 est appliquée et si l'unité I-IWU est une passerelle internationale, l'indicateur de protocole de couche 1 des informations utilisateur du paramètre USI sera défini selon la loi de codage du réseau BICC/ISUP suivant.

##### **6.1.3.5.1 Transcodage non disponible à l'unité I-IWU (profil B uniquement)**

NOTE – Si la signalisation sortante est de type BICC, le protocole SDP interagira également avec les autres paramètres BICC (paramètre APP avec message BAT) relatifs aux informations de signalisation de commande du support sortant choisi. Cette spécification additionnelle concernant l'interfonctionnement est décrite à l'Annexe A.

La partie Description de média SDP reçue par l'unité I-IWU devrait indiquer uniquement un flux média.

Seules les lignes "m=", "b=" et "a=" de la partie Description de média SDP sont censées interagir avec les paramètres TMR, USI et HLC du message IAM.

Le premier sous-champ (c'est-à-dire <media>) de la ligne "m=" indiquera une des valeurs actuellement définies: "audio", "video", "application", "data", "image" ou "control".

D'autres études sont nécessaires si le sous-champ <media> de la ligne "m=" a la valeur "video", "application" ou "control".

Si la largeur de bande arrondie pour <media> = audio est de 64 kbit/s ou si la ligne "b=" est absente, le paramètre TMR devrait être mis à la valeur "3,1 kHz", et <transport> et <fmt-list> sont évalués pour déterminer si l'indicateur de protocole de couche 1 des informations utilisateur du paramètre USI devrait être mis à la valeur "loi  $\mu$  G.711" ou "loi A G.711".

Le Tableau 6 indique les relations de mappage par défaut fondées sur la procédure ci-dessus.

**Tableau 6/Q.1912.5 – Codage des paramètres TMR/USI/HLC à partir du protocole SDP: protocole SIP vers protocole BICC/ISUP**

ligne m=			ligne b=	ligne a=	Paramètre TMR	Paramètre USI (Note 1)		Paramètre HLC
<media>	<transport>	<fmt-list>	<modifier>: <bandwidth-value>  NOTE – La valeur <bandwidth-value> pour <modifier> de l'élément AS est évaluée comme étant de B kbit/s.	a = rtpmap: <payload type> <encoding name>/ <clock rate> [/<encoding parameters>]	Codes TMR	Capacité de transport d'informations	Indicateur protocole de couche 1 des informations utilisateur	Identification des caractéristiques de couches supérieures
audio	RTP/AVP	0	N/A ou jusqu'à 64 kbit/s	N/A	"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"	"loi $\mu$ G.711"	(Note 3)
audio	RTP/AVP	Dynamic PT	N/A ou jusqu'à 64 kbit/s	rtpmap: <payload type> MIC-U/8000	"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"	"loi $\mu$ G.711"	(Note 3)
audio	RTP/AVP	8	N/A ou jusqu'à 64 kbit/s	N/A	"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"	"loi A G.711"	(Note 3)
audio	RTP/AVP	Dynamic PT	N/A ou jusqu'à 64 kbit/s	rtpmap: <payload type> MIC-A/8000	"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"	"loi A G.711"	(Note 3)
audio	RTP/AVP	9	AS:64 kbit/s	rtpmap:9 G722/8000	"64 kbit/s sans restriction"	"Inf. numériques illimitées w/tones/ann"		
audio	RTP/AVP	Dynamic PT	AS:64 kbit/s	rtpmap: <payload type> CLEARMODE/8000 (Note 2)	"64 kbit/s sans restriction"	"Informations numériques illimitées"		
image	udptl	t38	N/A ou jusqu'à 64 kbit/s	Basé sur T.38	"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"		"Télécopie groupe 2/3"
image	tcptl	t38	N/A ou jusqu'à 64 kbit/s	Basé sur T.38	"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"		"Télécopie groupe 2/3"

NOTE 1 – Dans ce tableau, le codec G.711 est utilisé uniquement comme exemple. L'utilisation d'un autre codec est possible.  
 NOTE 2 – Le mode CLEARMODE n'a pas encore été normalisé et son utilisation doit faire l'objet d'un complément d'étude.  
 NOTE 3 – Paramètre HLC normalement absent dans ce cas. Il peut être présent avec la valeur "Téléphonie", bien que le § 6.3.1/Q.939 indique que cela serait généralement accompagné d'une valeur "Parole" pour l'élément Capacité de transfert d'informations.

### **6.1.3.6 Paramètres Identification de la ligne appelante (CLI) BICC/ISUP**

Le Tableau 7 résume les cas de mappage des champs d'en-tête du message SIP INVITE avec les paramètres BICC/ISUP CLI. Le Tableau 8 donne des précisions pour le cas où le paramètre Numéro de l'appelant reçoit une valeur fournie par le réseau. Le Tableau 9 donne des détails concernant le mappage du paramètre Numéro de l'appelant dans d'autres cas. Enfin, le Tableau 10 décrit le mappage avec le paramètre Nombre générique lorsque cela est possible.

*Pour le profil C (SIP-I)*

Si l'adresse figurant dans le numéro de l'appelant ou le numéro générique après l'application du mappage décrit dans le présent paragraphe et après un traitement par les procédures BICC/ISUP est identique à la valeur pertinente contenue dans le message ISUP encapsulé, aucun interfonctionnement additionnel n'est nécessaire pour ce paramètre à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP. Le cas contraire est traité de la même manière que pour les profils A et B.

En cas de divergence dans les définitions relatives à la confidentialité au cours du processus d'alignement, le degré de confidentialité le plus élevé l'emporterait.

**Tableau 7/Q.1912.5 – Mappage des champs d'en-tête SIP "From" (en provenance de)/  
"P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité)/"Privacy" (confidentialité)  
avec les paramètres BICC/ISUP CLI**

Un champ d'en-tête SIP "P-Asserted-Identity" contenant un identificateur URI (Note 2) avec une identité de format "+" CC + NDC + SN a-t-il été reçu?					
Un champ d'en-tête SIP "From" (Note 3) contenant un identificateur URI avec une identité de format "+" CC + NDC + SN a-t-il été reçu?					
		Paramètre Numéro de l'appelant Signaux d'adresse	Paramètre Numéro de l'appelant APRI	Numéro générique ("Informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant") Signaux d'adresse	Paramètre Numéro générique APRI
Non	Non	Option de réseau devant inclure un numéro E.164 fourni par le réseau (voir le Tableau 8) ou omettre les signaux d'adresse. (Note 4)	Si un champ d'en-tête "Privacy" a été reçu, définir l'identificateur APRI comme indiqué au Tableau 9, sinon l'option de réseau doit mettre l'indicateur APRI à la valeur " <i>présentation restreinte</i> " ou " <i>présentation autorisée</i> " (Note 4)	Paramètre non inclus	Non applicable
Non	Oui	Option de réseau devant inclure un numéro E.164 fourni par le réseau (voir le Tableau 8) ou omettre les signaux d'adresse. (Note 4)	Si un champ d'en-tête "Privacy" a été reçu, définir l'identificateur APRI comme indiqué au Tableau 9, sinon l'option de réseau doit mettre l'indicateur APRI à la valeur " <i>présentation restreinte</i> " ou " <i>présentation autorisée</i> " (Note 4)	Option de réseau devant omettre le paramètre (si CgPN a été omis) ou l'obtenir à partir du champ d'en-tête SIP "From" (voir le Tableau 10) (Note 1)	Voir le Tableau 10
Oui	Non	A obtenir à partir du champ d'en-tête SIP "P-Asserted-Identity" (Voir le Tableau 9)	Indicateur APRI = " <i>présentation restreinte</i> " ou " <i>présentation autorisée</i> " selon le champ d'en-tête SIP "Privacy". (Voir le Tableau 9)	Non inclus	Non applicable

**Tableau 7/Q.1912.5 – Mappage des champs d'en-tête SIP "From" (en provenance de)/  
"P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité)/"Privacy" (confidentialité)  
avec les paramètres BICC/ISUP CLI**

Un champ d'en-tête SIP "P-Asserted-Identity" contenant un identificateur URI (Note 2) avec une identité de format "+" CC + NDC + SN a-t-il été reçu?					
Un champ d'en-tête SIP "From" (Note 3) contenant un identificateur URI avec une identité de format "+" CC + NDC + SN a-t-il été reçu?					
		Paramètre Numéro de l'appelant Signaux d'adresse	Paramètre Numéro de l'appelant APRI	Numéro générique ("Informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant") Signaux d'adresse	Paramètre Numéro générique APRI
Oui	Oui	Obtenu à partir du champ d'en-tête SIP "P-Asserted-Identity" (Voir le Tableau 9)	Indicateur APRI = "présentation restreinte" ou "présentation autorisée" selon le champ d'en-tête SIP "Privacy". (Voir le Tableau 9)	Option de réseau devant omettre le paramètre ou l'obtenir à partir du champ d'en-tête SIP "From" (Note 1) (Voir le Tableau 10)	Indicateur APRI = "présentation restreinte" ou "présentation autorisée" selon le champ d'en-tête SIP "Privacy". (Voir le Tableau 10)

NOTE 1 – Ce mappage donne effectivement l'équivalent d'un arrangement spécial concernant tous les clients UAC SIP ayant accès à l'unité I-IWU.

NOTE 2 – Il est possible que le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" comprenne un élément "tel: URI" et un élément "sip: URI". Le traitement de ce cas appelle un complément d'étude.

NOTE 3 – Le champ d'en-tête SIP "From" peut contenir une valeur "Anonymous URI" (identificateur URI anonyme), qui comprend des informations ne pointant pas sur l'appelant. Le document RFC 3261 recommande que l'élément "display-name" (affichage du nom) contienne la valeur "Anonymous" (anonyme). Le document RFC 3323 recommande que l'élément "Anonymous URI" lui-même ait la valeur "anonymous@anonymous.invalid".

NOTE 4 – Il existe une option nationale pour mettre l'indicateur APRI à la valeur "Adresse non disponible".

### 6.1.3.6.1 Numéro de l'appelant

**Tableau 8/Q.1912.5 – Définition du paramètre Numéro de l'appelant BICC/ISUP  
fourni par le réseau avec une identité CLI (option de réseau)**

Champ du paramètre CgPN BICC/ISUP	Valeur
Indicateur de filtrage	"fourni par le réseau"
Indicateur de numéro incomplet	"complet"
Indicateur de plan de numérotage	"RNIS/Téléphonie (E.164)"
Indicateur de présentation restreinte d'adresse	"Présentation autorisée/resteinte" (voir le Tableau 7)
Indicateur de nature d'adresse	Si le nœud BICC/ISUP suivant est situé dans le même pays, définir par la valeur "numéro national (significatif)", sinon par la valeur "numéro international"
Signaux d'adresse	Si la valeur de l'indicateur NOA est "numéro national (significatif)", aucun code de pays ne devrait être inclus. Si la valeur de l'indicateur NOA est "numéro international", le code de pays du numéro fourni par le réseau devrait être inclus.

**Tableau 9/Q.1912.5 – Mappage des champs d'en-tête "P-Asserted-Identity" et "Privacy" avec le paramètre BICC/ISUP Numéro de l'appelant**

Champ d'en-tête et élément SIP sources	Valeur de l'élément source	Champ du paramètre Numéro de l'appelant	Valeur de champ de paramètre obtenue
–	–	Indicateur de numéro incomplet	<i>"complet"</i>
–	–	Indicateur de plan de numérotage	<i>"Plan de numérotage RNIS (Téléphonie) (Recommandation E.164)"</i>
"P-Asserted-Identity", partie numéro universel appropriée de l'identificateur URI, supposée être sous la forme "+ CC + NDC + SN (Note 1)	CC	Indicateur de nature d'adresse	Si le code CC est égal au code du pays où l'unité I-IWU est située et si le nœud BICC/ISUP suivant est situé dans le même pays, définir par la valeur <i>"numéro national (significatif)"</i> , sinon par la valeur <i>"numéro international"</i>
"Privacy", élément "priv-value" (Note 2)	Champ d'en-tête "Privacy" absent	Indicateur de restriction de divulgation d'adresse (indicateur APRI)	<i>"présentation autorisée"</i>
	<i>"none"</i>		<i>"présentation autorisée"</i>
	<i>"header"</i>		<i>"présentation restreinte"</i>
	<i>"user"</i>		<i>"présentation restreinte"</i>
	<i>"id"</i>		<i>"présentation restreinte"</i>
–	–	Indicateur de filtrage	<i>"fourni par le réseau"</i>
"P-Asserted-Identity", partie numéro universel appropriée de l'identificateur URI, supposée être sous la forme "+ CC + NDC + SN (Note 1)	CC, NDC, SN	Signaux d'adresse	Si la valeur de l'indicateur NOA est <i>"numéro national (significatif)"</i> , définir par la valeur NDC + SN.  Si sa valeur est <i>"numéro international"</i> , définir par la valeur CC + NDC + SN

NOTE 1 – Il est possible que le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" comprenne un élément "tel: URI" et un élément "sip: URI". Le traitement de ce cas appelle un complément d'étude.

NOTE 2 – Il est possible de recevoir deux valeurs de confidentialité, l'une étant *"none"* (néant), l'autre *"id"*. Dans ce cas, l'indicateur APRI sera défini par la valeur *"présentation restreinte"*.

### 6.1.3.6.2 Numéro générique

**Tableau 10/Q.1912.5 – Mappage du champ d'en-tête SIP "From" (en provenance de) avec le paramètre BICC/ISUP Numéro générique ("*informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant*")**

Champ d'en-tête et élément SIP sources	Valeur de l'élément source	Champ du paramètre Numéro générique	Valeur de champ de paramètre obtenue
–	–	Indicateur de qualification de numéro	<i>"informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant"</i>
"From", élément informations utilisateur de l'identificateur URI supposé être sous la forme "+ CC + NDC + SN"	CC	Indicateur de nature d'adresse	Si le code CC est égal au code du pays où l'unité I-IWU est située ET si le nœud BICC/ISUP suivant est situé dans le même pays, définir par la valeur <i>"numéro national (significatif)"</i> , sinon par la valeur <i>"numéro international"</i> .
–	–	Indicateur de numéro incomplet	<i>"complet"</i>
–	–	Indicateur de plan de numérotage	<i>"Plan de numérotage RNIS (Téléphonie) (Recommandation E.164)"</i>
–	–	Indicateur de restriction de divulgation d'adresse (indicateur APRI)	Utiliser la même définition que pour le numéro de l'appelant.
–	–	Indicateur de filtrage	<i>"utilisateur fourni, non vérifié"</i>
"From", élément informations utilisateur supposé être sous la forme "+ CC + NDC + SN"	CC, NDC, SN	Signaux d'adresse	Si la valeur de l'indicateur NOA est <i>"numéro national (significatif)"</i> , définir par la valeur NDC + SN. Si sa valeur est <i>"numéro international"</i> , définir par la valeur CC + NDC + SN.

### 6.1.3.7 Informations de service d'utilisateur (optionnelles)

Voir le § 6.1.3.5.

### 6.1.3.8 Transport d'application: message BAT (protocole BICC uniquement)

Voir l'Annexe A.

### 6.1.3.9 Compteur de bonds (optionnel)

Pour le profil C (SIP-I), l'unité I-IWU faisant office de commutateur indépendant appliquera la procédure BICC/ISUP Compteur de bonds normale à l'aide de la valeur de compteur de bonds obtenue du message IAM encapsulé si le paramètre Compteur de bonds est disponible. La procédure applicable aux profils A et B sera aussi utilisée pour le profil C, si aucun paramètre Compteur de bonds n'est reçu dans le message IAM encapsulé et si le réseau suivant prend en charge la procédure Compteur de bonds.

Pour les profils A et B, l'unité I-IWU obtiendra la valeur du paramètre Compteur de bonds à partir de la valeur du champ d'en-tête "Max-Forwards" (nombre maximal vers l'avant) en appliquant un facteur à ce dernier comme indiqué au Tableau 11, lorsque le facteur est créé selon les principes suivants:

- a) le compteur de bonds pour un message donné ne devrait jamais augmenter et devrait diminuer d'au moins 1 à chaque visite successive faite à une unité d'interfonctionnement, quel que soit l'interfonctionnement en cours, et il en est de même pour le champ "Max-Forwards" du domaine SIP;
- b) les valeurs initiales et successivement mappées du paramètre Compteur de bonds devraient être assez élevées pour accepter le nombre maximal de bonds pouvant être attendu d'un appel correctement acheminé.

**Tableau 11/Q.1912.5 – Mappage du champ "Max-Forwards"  
(nombre maximal vers l'avant) avec le paramètre Compteur de bonds**

Valeur du champ "Max-Forwards"	Valeur du paramètre Compteur de bonds
X	Y = partie entière de (X/Facteur)

NOTE – Les règles précédentes impliquent que le mappage entre le champ "Max-Forwards" et le paramètre Compteur de bonds prendra en compte la topologie des réseaux traversés. Comme l'acheminement des appels et donc le nombre de bonds dépendront de l'origine et de la destination de l'appel, le facteur de mappage utilisé pour obtenir le nombre de bonds du champ "Max-Forwards" devrait aussi dépendre de l'origine et de la destination de l'appel. Par ailleurs, lorsque l'itinéraire de l'appel traverse des frontières administratives, l'opérateur de l'unité I-IWU assurera une coordination avec les administrations adjacentes pour offrir un mappage à l'unité I-IWU qui soit compatible avec les définitions initiales ou les facteurs de mappage utilisés dans les réseaux adjacents.

En résumé, le facteur appliqué pour mapper le champ "Max-Forwards" avec le paramètre Compteur de bonds pour un appel donné dépendra de l'origine et de la destination de l'appel et sera fourni à l'unité I-IWU selon la topologie du réseau, les règles en matière de confiance et l'accord bilatéral appliqué.

## 6.2 Réception du message INVITE suivant

Le présent paragraphe s'applique lorsqu'un fonctionnement avec chevauchement est pris en charge dans l'unité I-IWU. D'autres configurations sont traitées par les machines à états SIP ou BICC/ISUP fonctionnant séparément.

Si l'unité I-IWU reçoit un message INVITE avec les mêmes identificateur d'appel et étiquette "From" (en provenance de) que pour une INVITE précédente associée à une instance de commande d'appel/de support BICC/ISUP existant du côté BICC/ISUP:

- a) si le nombre de chiffres du champ "Request-URI" (demande d'identificateur URI) est supérieur au nombre de chiffres déjà obtenus pour l'appel, l'unité I-IWU créera un message SAM et le transmettra aux procédures BICC/ISUP sortantes. Dans son paramètre Numéro suivant, le message SAM contiendra uniquement les chiffres supplémentaires reçus dans son champ "Request-URI" par rapport aux chiffres déjà obtenus pour l'appel. Pour le profil C (SIP-I), tout message IAM encapsulé est écarté pendant le processus sans être utilisé. Il est répondu à tout message INVITE antérieur par une réponse "484 Adresse incomplète" si cela n'a pas encore été fait;
- b) si le nombre de chiffres du champ "Request-URI" est inférieur au nombre de chiffres déjà obtenus pour l'appel, l'unité I-IWU enverra immédiatement une réponse "484 Adresse incomplète" pour ce message INVITE. Dans ce cas, aucun message SAM n'est envoyé aux procédures BICC/ISUP.

### 6.2.1 Indépendance de la négociation de session et de la réception des informations d'adresse

En règle générale, les procédures de chevauchement permettent à la négociation de session (et en particulier la négociation et la confirmation des préconditions) de se poursuivre de manière indépendante de la réception des informations d'adresse. A l'envoi d'un message "484 Adresse incomplète" pour une transaction INVITE, l'unité I-IWU considère comme terminé tout échange offre-réponse initié par l'INVITE. La nouvelle INVITE lance un nouvel échange offre-réponse. Cependant, si des ressources ont déjà été réservées et qu'elles peuvent être réutilisées dans le nouvel échange offre-réponse, la signalisation des préconditions correspondra à l'état en cours des préconditions affectées.

### 6.3 Envoi du message COT

Lorsque l'unité I-IWU détermine que toutes les préconditions du côté SIP entrant ont été remplies et que toute procédure de continuité du côté BICC/ISUP sortant a été appliquée avec succès, elle enverra le message COT codé comme suit:

- 1) si le réseau suivant est un réseau BICC, l'indicateur de continuité du message COT sera défini par la valeur "*Continuité*";
- 2) si le réseau suivant est un réseau ISUP, l'indicateur de continuité du message COT sera défini par la valeur "*contrôle de continuité réussi*".

### 6.4 Réception du message de connexion (CON)

Le Tableau 12 indique le mappage du message de connexion.

**Tableau 12/Q.1912.5 – Message envoyé au réseau SIP à réception du message CON**

←Message envoyé au réseau SIP	←Message reçu du réseau BICC/ISUP
200 OK INVITE	CON

Lorsque le profil C (SIP-I) est applicable, le message de connexion est encapsulé dans une réponse définitive 200 OK INVITE.

### 6.5 Réception du message ACM

Le Tableau 13 récapitule la façon dont une unité I-IWU assure l'interfonctionnement du message ACM avec le côté SIP.

A réception du message ACM, la réponse SIP vers l'arrière envoyée vers le côté arrivée de l'unité I-IWU dépend de la valeur de l'indicateur du statut de l'appelé contenu dans le paramètre Indicateurs d'appel vers l'arrière du message ACM.

- 1) Si l'indicateur BCI (indicateur du statut de l'appelé) est défini par la valeur "*abonné libre*":
  - dans le cas du profil A ou B, la réponse SIP 180 Sonnerie est envoyée par l'unité I-IWU;
  - dans le cas du profil C (SIP-I), la réponse SIP 180 Sonnerie est envoyée par l'unité I-IWU. Le message ACM est encapsulé dans cette réponse.
- 2) Paramètre BCI (indicateur du statut de l'appelé) ayant la valeur "*pas d'indication*" ou toute valeur autre qu"*abonné libre*": si ce paramètre n'est pas défini par la valeur "*abonné libre*":
  - dans le cas du profil A ou B, il n'y a pas d'interfonctionnement pour le message ACM;  
NOTE 1 – Un itinéraire vers l'arrière est disponible dès l'envoi du message IAM et la réception du message SDP adéquat de l'extrémité appelante.

- dans le cas du profil C (SIP-I), une réponse 183 Progression de session est envoyée par l'unité I-IWU. (Voir le Tableau 13.) Le message ACM est encapsulé dans cette réponse.

NOTE 2 – Il n'y a pas d'interfonctionnement pour le message ACM avec le paramètre Cause (sauf pour l'encapsulation dans le fonctionnement du profil C (SIP-I)). La protection contre un prolongement indéfini de l'appel est assurée par les temporisateurs T9 et autres.

**Tableau 13/Q.1912.5 – Message envoyé au réseau SIP à réception du message ACM**

←Message envoyé au réseau SIP	←ACM
	Paramètre Indicateurs d'appel vers l'arrière Indicateur du statut de l'appelé
183 Progression de session dans le cas du profil C, sinon pas d'interfonctionnement.	00 "Pas d'indication"
180 Sonnerie	01 "Abonné libre"

### 6.6 Réception du message CPG

Pour les profils A et B, il n'y a pas d'interfonctionnement du message CPG avec l'indicateur d'événement ayant la valeur "*progression* ou *informations dans la bande*", mais il y a un interfonctionnement du message CPG avec l'indicateur d'événement ayant la valeur "*alerte*", comme indiqué au Tableau 14.

Pour le profil C (SIP-I), à réception d'un message CPG, une réponse SIP 180 Sonnerie ou 183 Progression de session sera envoyée par le côté SIP de l'unité I-IWU, comme indiqué au Tableau 14. Cette réponse encapsulera le message CPG.

**Tableau 14/Q.1912.5 – Réception du message CPG à l'unité I-IWU**

←Message envoyé au réseau SIP	← CPG
	Paramètre Informations d'événement Indicateur d'événement
180 Sonnerie	000 0001 (" <i>alerte</i> ")
183 Progression de session dans le cas du profil C (SIP-I), sinon pas d'interfonctionnement.	000 0010 (" <i>progression</i> ") ou 000 0011 (" <i>informations dans la bande ou configuration appropriée disponibles maintenant</i> ")

### 6.7 Réception du message de réponse (ANM)

Le mappage du message ANM est indiqué au Tableau 15. A réception du message BICC/ISUP ANM, l'unité I-IWU indiquera au protocole SIP d'envoyer un message 200 OK INVITE au client UAC. Si aucune offre n'a été reçue dans le message INVITE initial et que les réponses provisoires fiables n'étaient pas prises en charge, le message 200 OK INVITE inclura une offre SDP compatible avec le paramètre TMR/USI utilisé du côté BICC/ISUP.

**Tableau 15/Q.1912.5 – Réception du message ANM à l'unité I-IWU**

←Message envoyé au réseau SIP	←Message reçu du réseau BICC/ISUP
200 OK INVITE	ANM

Lorsque le profil C est applicable, le message de réponse est encapsulé dans une réponse définitive 200 OK INVITE.

## 6.8 Interconnexion de l'itinéraire support

L'interconnexion de l'itinéraire support est applicable uniquement aux passerelles de type 1 et de type 3.

### 6.8.1 Interconnexion de l'itinéraire support (ISUP)

L'interconnexion à l'unité I-IWU sera conforme aux procédures d'interconnexion décrites dans la Rec. UIT-T Q.764 pour le commutateur sortant.

Dans le cas du profil C (SIP-I), l'unité I-IWU suivra les procédures d'interconnexion décrites dans la Rec. UIT-T Q.764 pour le commutateur de transit.

### 6.8.2 Interconnexion de l'itinéraire support (BICC)

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

- la procédure d'établissement de support sortant BICC (Rec. UIT-T Q.1902.4) s'est terminée avec succès;
- l'unité I-IWU détermine (à l'aide des procédures définies dans le document RFC 3312) que des préconditions suffisantes ont été remplies du côté SIP pour que l'établissement de la session se poursuive (le cas échéant).

En outre, si le protocole BICC applique la procédure d'établissement de support sortant avec un "établissement de support appel par appel dans la direction vers l'avant" et que le type de connexion est "*notification non exigée*", l'itinéraire support sera connecté dans les deux directions lorsque la demande d'établissement de support est envoyée et que l'unité I-IWU détermine (au moyen des procédures définies dans le document RFC 3312) que des préconditions suffisantes ont été remplies pour que la session se poursuive.

## 6.9 Réception du message de suspension (SUS) lancé par le réseau

Si l'unité I-IWU est le commutateur de commande de la procédure de suspension, les actions entreprises du côté BICC/ISUP à réception du message de suspension (SUS) sont décrites aux § 2.4.1c/Q.764 et 10.2.1c/Q.1902.4.

Il n'y a pas d'interfonctionnement du message SUS pour le profil A ou B. Dans le cas du profil C (SIP-I), le message SUS est encapsulé dans le corps MIME d'une demande INFO. Ces renseignements sont résumés au Tableau 16.

**Tableau 16/Q.1912.5 – Message INFO envoyé au réseau SIP à réception du message SUS (profil C uniquement)**

←Message envoyé au réseau SIP	←Message reçu du réseau BICC/ISUP
INFO	SUS

## 6.10 Réception du message de reprise (RES) lancé par le réseau

Si l'unité I-IWU est le commutateur de commande de la procédure de reprise, les actions entreprises du côté BICC/ISUP à réception du message de reprise (RES) sont décrites aux § 2.4.2c/Q.764 et 10.2.2c/Q.1902.4.

Il n'y a pas d'interfonctionnement du message RES pour le profil A ou B. Dans le cas du profil C (SIP-I), l'unité I-IWU encapsulera le message RES dans une méthode INFO. Ces renseignements sont résumés au Tableau 17.

**Tableau 17/Q.1912.5 – Réception du message de reprise (RES) lancé par le réseau (profil C uniquement)**

←Message envoyé au réseau SIP	←Message reçu du réseau BICC/ISUP
INFO	RES

## 6.11 Procédures de libération à l'unité I-IWU

### 6.11.1 Réception du message BYE (au revoir) ou CANCEL (annulation)

A réception du message SIP BYE ou CANCEL, l'unité I-IWU enverra un message ISUP REL vers le côté ISUP.

A réception du message SIP BYE ou CANCEL, l'unité I-IWU invoquera la procédure d'envoi de message de libération BICC (Rec. UIT-T Q.1902.4) vers le côté BICC.

Dans le cas du profil C (SIP-I), le message REL encapsulé reçu dans un message BYE sera transféré aux procédures BICC/ISUP sans modification. Un message CANCEL reçu sera traité ainsi qu'il est décrit pour le profil A ou B ci-après.

*Pour le profil A ou B*

Si le champ d'en-tête "Reason" (raison) ayant la valeur de cause Q.850 est inclus dans le message BYE ou CANCEL, la valeur de cause peut être mappée avec le champ ISUP Valeur de cause dans le message ISUP REL selon la politique locale. Le mappage du paramètre Indicateurs de cause avec l'en-tête "Reason" est indiqué au Tableau 18. Le Tableau 19 indique le codage de la valeur de cause dans le message REL s'il n'est pas disponible dans le champ d'en-tête "Reason". Dans les deux cas, le champ Localisation sera défini par la valeur "réseau au-delà du point de fonctionnement".

**Tableau 18/Q.1912.5 – Mappage des champs d'en-tête SIP "Reason" avec le paramètre Indicateurs de cause**

Élément du champ d'en-tête SIP "Reason"	Valeur de l'élément	Paramètre champ BICC/ISUP	Valeur
protocol	"Q.850"	Paramètre Indicateurs de cause	–
protocol-cause	"cause = XX" (Note)	Valeur de cause	"XX" (Note)
–	–	Localisation	"réseau au-delà du point de fonctionnement"
NOTE – "XX" est la valeur de cause définie dans la Rec. UIT-T Q.850.			

**Tableau 19/Q.1912.5 – Codage de la valeur de cause si elle n'est pas obtenue à partir du champ d'en-tête "Reason" (sauf lorsque le message REL encapsulé est reçu)**

Message SIP →	REL → Paramètre Indicateurs de cause
BYE	Valeur de cause n° 16 (libération normale de l'appel)
CANCEL	Valeur de cause n° 31 (normal non spécifié)

### 6.11.2 Réception du message REL

A réception d'un message ISUP REL, l'unité I-IWU demande immédiatement la déconnexion de l'itinéraire support interne. Lorsque le circuit ISUP est disponible pour une nouvelle sélection, un message ISUP RLC est renvoyé vers le côté ISUP.

A réception d'un message BICC REL, l'unité I-IWU invoque les procédures de réception de libération BICC (§ 11.6/Q.1902.4) du côté BICC.

Les paragraphes ci-dessus sont applicables aux passerelles de type 1 ou 3 uniquement.

Selon la politique locale, il est possible d'ajouter un champ d'en-tête "Reason" contenant la valeur de cause (Q.850) reçue du message REL à la réponse définitive du protocole SIP ou au message BYE envoyé selon les indications données dans le présent paragraphe. Le mappage du paramètre Indicateurs de cause avec l'en-tête "Reason" est indiqué au Tableau 20.

**Tableau 20/Q.1912.5 – Mappage du paramètre Indicateurs de cause avec les champs d'en-tête SIP "Reason"**

Champ du paramètre Indicateurs de cause	Valeur du champ de paramètre	Élément du champ d'en-tête SIP "Reason"	Valeur de l'élément
–	–	protocol	"Q.850"
Valeur de cause	"XX" (Note 1)	protocol-cause	"cause= XX" (Note 1)
–	–	reason-text	Devrait être remplie avec le texte de définition comme indiqué dans la Rec. UIT-T Q.850 (Note 2)

NOTE 1 – "XX" est la valeur de cause définie dans la Rec. UIT-T Q.850.

NOTE 2 – Le paramètre Indicateurs de cause ne comprenant pas le texte de définition indiqué au Tableau 1/Q.850, cette valeur est basée sur la valeur fournie dans l'unité O-IWU.

A réception du message REL avant la réception du message ANM ou CON, l'unité I-IWU enverra le code de statut SIP approprié dans une réponse définitive à l'homologue SIP. Voir le Tableau 21 pour le mappage de la valeur de cause BICC/ISUP avec le code de statut SIP. La valeur de cause BICC/ISUP ne figurant pas au Tableau 21 aura le même mappage que les valeurs par défaut appropriées de la classe Q.850.

Pour le profil C (SIP-I), le code de statut SIP approprié figurant dans la réponse SIP qui encapsule le message REL devrait être le même que le mappage par défaut indiqué au Tableau 21 pour les profils A et B.

**Tableau 21/Q.1912.5 – Réception du message de libération (REL)**

← Message SIP	← Message REL Paramètre Indicateurs de cause
404 Non trouvé ( <i>not found</i> )	Valeur de cause n° 1 (" <i>numéro non affecté (non attribué)</i> ")
500 Erreur interne du serveur ( <i>Server Internal Error</i> )	Valeur de cause n° 2 (" <i>pas d'acheminement vers le réseau</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 3 (" <i>pas d'acheminement vers la destination</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 4 (" <i>envoi d'une tonalité d'information spéciale</i> ")
404 Non trouvé	Valeur de cause n° 5 (" <i>erreur de préfixe interurbain</i> ")
500 Erreur interne du serveur (SIP-I uniquement)	Valeur de cause n° 8 (" <i>préemption</i> ")
500 Erreur interne du serveur (SIP-I uniquement)	Valeur de cause n° 9 (" <i>circuit de préemption réservé pour une réutilisation</i> ")
486 Occupé ici ( <i>busy here</i> )	Valeur de cause n° 17 (" <i>utilisateur occupé</i> ")
480 Temporairement non disponible ( <i>temporarily unavailable</i> )	Valeur de cause n° 18 (" <i>aucun utilisateur ne répond</i> ")
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 19 (" <i>pas de réponse de l'utilisateur</i> ")
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 20 (" <i>abonné absent</i> ")
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 21 (" <i>appel rejeté</i> ")
410 Parti ( <i>Gone</i> )	Valeur de cause n° 22 (" <i>numéro changé</i> ")
Pas de mappage	Valeur de cause n° 23 (" <i>renvoi vers une nouvelle destination</i> ")
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 25 (" <i>erreur d'acheminement du commutateur</i> ")
502 Mauvaise passerelle ( <i>bad gateway</i> )	Valeur de cause n° 27 (" <i>destination en dérangement</i> ")
484 Adresse incomplète ( <i>address incomplete</i> )	Valeur de cause n° 28 (" <i>format de numéro non valide (adresse incomplète)</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 29 (" <i>rejet de fonctionnalité</i> ")
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 31 (" <i>normal non spécifié</i> ") (valeur par défaut de la classe)
486 Occupé ici ( <i>busy here</i> ), si l'indicateur Diagnostic comprend la valeur (indicateur CCBS = " <i>CCBS possible</i> ") sinon 480 Temporairement non disponible	Valeur de cause de la classe 010 (ressource non disponible, valeur de cause n° 34)
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause de la classe 010 (ressource non disponible, valeur de cause n° 38-47) (47 est la valeur par défaut de la classe)
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 50 (" <i>fonctionnalité demandée non souscrite à l'abonnement</i> ")
500 Erreur interne du serveur (SIP-I uniquement)	Valeur de cause n° 55 (" <i>appels entrants refusés dans le groupe CUG</i> ")

**Tableau 21/Q.1912.5 – Réception du message de libération (REL)**

← Message SIP	← Message REL Paramètre Indicateurs de cause
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 57 (" <i>capacité de support non autorisée</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 58 (" <i>capacité de support non présente</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 63 (" <i>option de service non disponible, non spécifiée</i> ") (Valeur par défaut de la classe)
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause de la classe 100 (service ou option non implémenté, Valeur de cause n° 65-79) (79 est la valeur par défaut de la classe)
500 Erreur interne du serveur (SIP-I uniquement)	Valeur de cause n° 87 (" <i>utilisateur non membre du groupe CUG</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 88 (" <i>destination incompatible</i> ")
500 Erreur interne du serveur (SIP-I uniquement)	Valeur de cause n° 90 (" <i>groupe CUG inexistant</i> ")
404 Non trouvé	Valeur de cause n° 91 (" <i>choix d'un réseau de transit non valide</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 95 (" <i>message non valide, non spécifié</i> ") (Valeur par défaut de la classe)
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 97 (" <i>type de message inexistant ou non implémenté</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 99 (" <i>élément d'information/paramètre inexistant ou non implémenté</i> ")
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 102 (" <i>reprise à l'expiration de la temporisation</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 103 (" <i>paramètre inexistant ou non implémenté, transmis</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 110 (" <i>message contenant un paramètre non reconnu, rejeté</i> ")
500 Erreur interne du serveur	Valeur de cause n° 111 (" <i>erreur de protocole, non spécifiée</i> ") (Valeur par défaut de la classe)
480 Temporairement non disponible	Valeur de cause n° 127 (" <i>interfonctionnement, non spécifié</i> ") (Valeur par défaut de la classe)

A réception du message REL après réception du message ANM ou CON, l'unité I-IWU enverra le message BYE. Pour le profil C (SIP-I), ce message BYE encapsulera le message REL reçu.

### **6.11.3 Libération autonome à l'unité I-IWU**

Le Tableau 22 indique les événements déclenchant à l'unité I-IWU et la libération lancée par cette unité lorsque l'appel va du réseau SIP au réseau BICC/ISUP.

En cas d'échec d'une tentative de répétition automatique lancée par l'unité I-IWU (car l'appel ne peut être acheminé), l'unité I-IWU enverra une réponse 480 Temporairement non disponible vers le côté SIP. Aucune action du côté ISUP (BICC) n'est nécessaire.

Si, après la réponse, les procédures BICC/ISUP entraînent une libération autonome de la part de l'unité I-IWU, un message BYE sera envoyé du côté SIP.

Si l'unité I-IWU reçoit vers l'arrière des informations de signalisation ISUP ou BICC non reconnues et détermine que l'appel doit être libéré sur la base du codage, elle enverra une réponse 500 Erreur interne du serveur du côté SIP. Selon la politique locale, un champ d'en-tête "Reason" contenant la valeur de cause (Q.850) du message REL envoyé par l'unité I-IWU peut être ajouté au message SIP (BYE ou réponse définitive) envoyé par le côté SIP de l'unité I-IWU.

Pour le profil C (SIP-I), selon l'événement déclenchant, un message BYE ou le code de statut SIP approprié de la réponse SIP qui encapsule le message REL devrait être le même que pour le mappage par défaut indiqué au Tableau 21 pour les profils A et B.

**Tableau 22/Q.1912.5 – Libération autonome à l'unité I-IWU**

← SIP	Événement déclenchant	REL →
		Paramètre Indicateurs de cause
484 Adresse incomplète	Détermination du fait qu'un nombre insuffisant de chiffres a été reçu. Voir la Note au § 6.1. Réception du message INVITE suivant dans la procédure de chevauchement, voir § 6.2.	Non applicable
480 Temporairement non disponible	Encombrement à l'unité d'interfonctionnement.	Non applicable
BYE	Les procédures BICC/ISUP entraînent une libération après la réponse.	Selon les procédures BICC/ISUP
500 Erreur interne du serveur	Libération de l'appel en raison de la procédure de compatibilité BICC/ISUP (Note)	Selon les procédures BICC/ISUP
484 Adresse incomplète	Libération de l'appel en raison de l'expiration de T7 dans les procédures BICC/ISUP.	Selon les procédures BICC/ISUP
480 Temporairement non disponible	Libération de l'appel en raison de l'expiration de T9 dans les procédures BICC/ISUP.	Selon les procédures BICC/ISUP
480 Temporairement non disponible	Les autres procédures BICC/ISUP entraînent une libération avant la réponse.	Selon les procédures BICC/ISUP
NOTE – Si l'unité I-IWU reçoit des informations de signalisation ISUP ou BICC non reconnues et détermine que l'appel doit être libéré sur la base du codage des indicateurs de compatibilité, voir les § 2.9.5.2/Q.764 et 13.4.3/Q.1902.4.		

#### 6.11.4 Réception des messages RSC, GRS ou CGB (ISUP)

Le Tableau 23 indique le message envoyé par l'unité I-IWU à réception d'un message RSC, GRS ou CGB de type ISUP, avec l'indicateur de message de supervision de groupe de circuits codé à la valeur "*défaillance matérielle*", lorsque au moins un message de retour ISUP relatif à l'appel a déjà été reçu.

- a) L'unité I-IWU envoie le message BYE si elle a déjà reçu un message ACK pour le message 200 OK INVITE qu'elle a envoyé.
- b) Si l'unité I-IWU a envoyé le message 200 OK INVITE, mais n'a pas encore reçu un message ACK pour ce message, elle attendra de recevoir le message ACK avant d'envoyer le message BYE.
- c) Dans tous les autres cas, l'unité I-IWU envoie le message 500 Erreur interne du serveur.

A réception d'un message GRS ou CGB, un message SIP est envoyé pour chaque association d'appel. Par conséquent, plusieurs messages SIP peuvent être envoyés à réception d'un seul message GRS ou CGB.

Dans le cas du profil C (SIP-I), le message SIP BYE ou 500 Erreur interne du serveur encapsulera le message REL généré par les procédures ISUP, au lieu du message RSC, GRS ou CGB à l'origine de sa création.

**Tableau 23/Q.1912.5 – Réception du message RSC, GRS ou CGB (ISUP)**

← SIP	← Messages reçus de l'ISUP
500 Erreur interne du serveur ou BYE	Message de réinitialisation de circuit (RSC)
500 Erreur interne du serveur ou BYE	Message de réinitialisation du faisceau de circuits (GRS)
500 Erreur interne du serveur ou BYE	Message de blocage du faisceau de circuits (CGB) avec l'indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits codé " <i>défaillance matérielle</i> "

#### 6.11.5 Réception du message RSC ou GRS (BICC)

Le Tableau 24 indique le message envoyé par l'unité I-IWU à réception d'un message RSC ou GRS BICC, lorsque au moins un message de retour BICC relatif à l'appel a déjà été reçu.

- a) L'unité I-IWU envoie un message BYE si elle a déjà reçu un message ACK pour le message 200 OK INVITE qu'elle a envoyé.
- b) Si l'unité I-IWU a envoyé un message 200 OK INVITE, mais n'a pas encore reçu un message ACK pour ce message, elle attendra de recevoir le message ACK avant d'envoyer le message BYE.
- c) Dans tous les autres cas, l'unité I-IWU envoie le message 500 Erreur interne du serveur.

A réception d'un message GRS, un message SIP est envoyé pour chaque association d'appel. Par conséquent, plusieurs messages SIP peuvent être envoyés à réception d'un seul message GRS.

Dans le cas du profil C (SIP-I), le message SIP BYE ou 500 Erreur interne du serveur encapsulera le message REL généré par les procédures BICC, au lieu du message RSC ou GRS à l'origine de sa création.

**Tableau 24/Q.1912.5 – Réception du message RSC ou GRS (BICC)**

← SIP	← Message reçu du réseau BICC
500 Erreur interne du serveur ou BYE	Message de réinitialisation des codes CIC (RSC)
500 Erreur interne du serveur ou BYE	Message de réinitialisation de groupe CIC (GRS)

## **7 Interfonctionnement à l'unité O-IWU des appels sortants d'un réseau BICC/ISUP vers un réseau SIP**

Une unité d'interfonctionnement sortante (unité O-IWU) est utilisée pour acheminer les appels d'un domaine de réseau BICC ou ISUP vers un domaine de réseau SIP.

Le "protocole SIP sortant" désigne le protocole SIP utilisé entre l'unité O-IWU et le ou les entités d'arrivée des appels dans le domaine de réseau SIP. De même, par définition, le "protocole BICC/ISUP entrant" désigne le protocole BICC ou ISUP pris en charge entre l'unité O-IWU et l'entité BICC ou ISUP précédente.

L'unité O-IWU reçoit les informations de signalisation vers l'avant et vers l'arrière du côté du protocole "BICC/ISUP entrant" et du protocole "SIP sortant" respectivement. A réception de ces informations de signalisation et après avoir effectué le traitement adéquat de l'appel/du service, l'unité O-IWU peut envoyer la signalisation aux nœuds SIP suivants ou aux entités BICC/ISUP précédentes.

Si les informations d'adresse reçues du commutateur BICC/ISUP précédant ne sont pas sous la forme d'un numéro de télécommunications public international E.164, l'unité O-IWU ajoutera le code de pays ou le code de pays et le code de destination national du commutateur précédent pour former le numéro de télécommunications public international.

Le présent paragraphe définit les prescriptions relatives à l'interfonctionnement en matière de signalisation pour l'appel de base à l'unité O-IWU. Elle est subdivisée en paragraphes en fonction des messages envoyés ou reçus sur l'interface (SIP) sortante de l'unité O-IWU. Seuls les messages créés par suite de l'interfonctionnement réciproque avec le côté BICC/ISUP entrant de l'unité O-IWU sont pris en compte dans cet interfonctionnement. Les messages découlant d'une machine à états du protocole local ne sont pas à nouveau décrits dans la présente Recommandation.

Dans le cas des passerelles de type 2 ou 4 définies dans le Supplément 45 aux Recommandations UIT-T de la série Q (TRQ.2815), l'unité O-IWU suivra (outre les procédures décrites dans le présent paragraphe) les procédures BICC spécifiques décrites au § A.2.

Pour le fonctionnement du profil C (SIP-I), la segmentation des messages ISUP doit être traitée ainsi qu'il est décrit au § 5.4.3.3.

### **7.1 Envoi du premier message INVITE**

Après avoir appliqué le traitement BICC/ISUP normal aux messages d'adresse entrants (message IAM éventuellement suivis de messages SAM) et choisi d'acheminer l'appel vers le domaine de réseau SIP, l'unité O-IWU détermine, d'après la configuration, si un adressage en bloc doit être appliqué du côté SIP.

- 1) Si un adressage en bloc doit être utilisé, l'unité O-IWU déterminera la fin de la signalisation d'adresse d'après les premiers des critères a) à d) suivants, et invoquera la procédure de signalisation sortante SIP appropriée ainsi qu'il est décrit dans le présent paragraphe.

La fin de la signalisation d'adresse est déterminée par les critères suivants:

- a) réception d'un signal de fin d'impulsions (ST);
- b) réception du nombre maximal de chiffres utilisés dans le plan de numérotation national;

- c) analyse du numéro de l'appelé pour indiquer qu'un nombre suffisant de chiffres a été reçu pour acheminer l'appel vers l'appelé;
- d) observation du fait que le temporisateur  $T_{OIW1}$  est arrivé à expiration.

Si la fin de la signalisation d'adresse est déterminée selon les critères a), b) et c) ci-dessus, le temporisateur  $T_{OIW2}$  sera déclenché à l'envoi du message INVITE.

NOTE 1 – Il est préférable et même nécessaire d'utiliser la signalisation en bloc pour le profil A.

- 2) Si l'adressage avec chevauchement doit être utilisé en direction du réseau SIP, après réception du nombre minimal de chiffres requis pour acheminer l'appel, l'unité O-IWU:
  - activera le temporisateur  $T_{OIW2}$  et invoquera la procédure de signalisation SIP sortante appropriée ainsi qu'il est décrit dans le présent paragraphe;
  - se préparera à traiter le message SAM ainsi qu'il est décrit au § 7.2.1.

L'unité O-IWU invoquera la procédure de signalisation SIP sortante au moyen de l'un des scénarios suivants. Le scénario utilisé dépend du point de savoir si les préconditions sont utilisées dans le réseau SIP:

- A) Envoi du message INVITE sans précondition à réception du message ISUP IAM/SAM.
- B) Envoi du message INVITE avec précondition à réception du message ISUP IAM/SAM.
- C) Envoi du message INVITE sans précondition à réception du message BICC IAM/SAM.
- D) Envoi du message INVITE avec précondition à réception du message BICC IAM/SAM.

Les détails des procédures sont décrits dans le présent paragraphe. Le codage du message INVITE envoyé par l'unité O-IWU est spécifié aux § 7.1.1 à 7.1.5.

Pour le profil C (SIP-I), le message IAM résultant de l'application des procédures BICC/ISUP et des procédures décrites dans le présent paragraphe est encapsulé dans le message INVITE sortant.

Si le temporisateur  $T_{OIW2}$  vient à expiration, un premier message ACM est envoyé au réseau ISUP ou BICC. Voir le § 7.4.

#### **A) Envoi du message INVITE sans précondition pour le message ISUP IAM/SAM**

Les procédures SIP sortantes s'appliquent avec les précisions et exceptions suivantes en ce qui concerne le moment où le message INVITE doit être envoyé.

Le message INVITE est envoyé lorsque le message ISUP IAM (éventuellement suivi de messages SAM) est reçu et que l'indicateur de contrôle de continuité du paramètre Indicateurs de nature de la connexion du message IAM est défini de manière à indiquer "*contrôle de continuité non requis*".

L'envoi du message INVITE est différé si l'indicateur de contrôle de continuité du paramètre Indicateurs de nature de la connexion du message IAM est défini de manière à indiquer "*contrôle de continuité requis sur ce circuit*" ou "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*". Le message INVITE sera envoyé à réception du message de continuité avec le paramètre Indicateurs de continuité mis à la valeur "*contrôle de continuité réussi*". Il ne sera pas envoyé en cas de réception du message de continuité avec le paramètre Indicateurs de continuité défini par la valeur "*échec du contrôle de continuité*" ou si le temporisateur ISUP T8 vient à expiration.

#### **B) Envoi du message INVITE avec précondition pour le message ISUP IAM/SAM**

Le message INVITE avec précondition est envoyé à réception du message ISUP IAM (éventuellement suivi de messages SAM). Les procédures ISUP entrantes sont applicables avec les précisions et exceptions suivantes en ce qui concerne le moment où une confirmation du fait que la précondition est remplie doit être envoyée.

NOTE 2 – Les procédures configurées peuvent retarder l'envoi du message INVITE jusqu'à ce que des ressources locales aient été réservées sur l'itinéraire support sortant.

L'unité O-IWU devrait lancer la procédure de signalisation des préconditions à l'aide de l'offre SDP du message INVITE. La signalisation des préconditions se termine à l'envoi (dans un échange offre-réponse SDP) de la confirmation du fait qu'une précondition est remplie. L'offre ou la réponse SDP contenant la confirmation en question est envoyée lorsque les deux conditions suivantes sont satisfaites.

- 1) Si l'indicateur de contrôle de continuité du paramètre Indicateurs de nature de la connexion du message IAM entrant est défini de manière à indiquer "*contrôle de continuité requis sur ce circuit*" ou "*contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent*", le message de continuité avec le paramètre Indicateurs de continuité mis à la valeur "*contrôle de continuité réussi*" sera reçu.
- 2) Les préconditions demandées sont remplies dans le réseau SIP.

NOTE 3 – Pour le profil A, la signalisation du fait que "les préconditions sont remplies" a toujours lieu dans l'offre SDP du message UPDATE (mise à jour).

Le message CANCEL ou BYE (selon la règle énoncée au § 7.7.1) sera envoyé si le message de continuité est reçu avec le paramètre Indicateurs de continuité mis à la valeur "*échec du contrôle de continuité*" ou si le temporisateur ISUP T8 vient à expiration.

Le message REL avec la valeur de cause n° 47 (ressource non disponible, non spécifiée) sera envoyé vers le côté ISUP de l'unité O-IWU et le message CANCEL ou BYE (selon la règle énoncée au § 7.7.1) sera envoyé vers le côté SIP en cas d'échec de la réservation des ressources internes. Voir le § 7.7.3 pour plus de détails.

### **C) Message INVITE sans précondition pour le message BICC IAM/SAM**

Les procédures BICC entrantes s'appliquent avec les précisions et exceptions suivantes en ce qui concerne le moment où le message INVITE doit être envoyé.

L'envoi du message INVITE est retardé jusqu'à ce que toutes les conditions suivantes soient satisfaites:

- 1) Si le message IAM entrant indiquait "*message COT à attendre*", un message de continuité sera reçu avec le paramètre Indicateurs de continuité mis à la valeur "*continuité*".
- 2) L'un des événements suivants, qui indiquent le succès de l'établissement du support, sera reçu par la procédure d'établissement de support entrant (§ 7.5/Q.1902.4):
  - 2.1) Indication d'établissement du support – dans le cas de l'établissement du support vers l'avant, lorsque le type de connexion entrante a la valeur "*notification non exigée*".
  - 2.2) Message APM avec l'indicateur d'action défini par la valeur "*Connecté*" – dans le cas de l'établissement du support vers l'avant (avec ou sans canalisation en tunnel de la commande de support), lorsque le type de connexion entrante a la valeur "*notification exigée*", et dans le cas d'un rapide établissement (vers l'arrière).
  - 2.3) Indication de connexion d'établissement de support – dans le cas de l'établissement du support vers l'arrière.
  - 2.4) Indication de réussite de l'établissement BNC pour les cas où la canalisation en tunnel de la commande de support est utilisée, sauf comme indiqué au point 2.2 ci-dessus.

Le message INVITE ne sera pas envoyé si le message de continuité n'est pas reçu, c'est-à-dire si le temporisateur BICC T8 vient à expiration.

#### **D) Message INVITE avec précondition pour le message BICC IAM/SAM**

Le message INVITE avec précondition est envoyé à réception du message BICC IAM (éventuellement suivi de messages SAM). Les procédures BICC entrantes s'appliquent avec les précisions et exceptions suivantes en ce qui concerne le moment où la confirmation du fait que la précondition est remplie doit être envoyée.

NOTE 4 – Les procédures configurées peuvent retarder le message INVITE jusqu'à ce que des ressources locales aient été réservées sur l'itinéraire support sortant.

L'unité O-IWU devrait lancer la procédure de signalisation des préconditions à l'aide de l'offre SDP du message INVITE. La signalisation des préconditions se termine à l'envoi (dans un échange offre-réponse SDP) de la confirmation du fait qu'une précondition est remplie. L'offre ou la réponse SDP contenant la confirmation en question est envoyée lorsque toutes les conditions suivantes sont satisfaites.

- 1) Si le message IAM entrant indiquait "*message COT à attendre*", un message de continuité sera reçu avec le paramètre Indicateurs de continuité défini par la valeur "*continuité*".
- 2) L'un des événements suivants, qui indiquent le succès de l'établissement du support, sera également reçu par la procédure d'établissement de support entrant, (§ 7.5/Q.1902.4), selon la procédure appliquée:
  - 2.1) Indication d'établissement du support – dans le cas de l'établissement du support vers l'avant, lorsque le type de connexion entrante a la valeur "*notification non exigée*".
  - 2.2) Message APM avec l'indicateur d'action défini par la valeur "*Connecté*" – dans le cas de l'établissement du support vers l'avant (avec ou sans canalisation en tunnel de la commande de support), lorsque le type de connexion entrante a la valeur "*notification exigée*", et dans le cas d'un rapide établissement (vers l'arrière).
  - 2.3) Indication de connexion d'établissement de support – dans le cas de l'établissement du support vers l'arrière.
  - 2.4) Indication de réussite de l'établissement BNC pour les cas où la canalisation en tunnel de la commande de support est utilisée, sauf comme indiqué au point 2.2 ci-dessus.
- 3) Les préconditions demandées sont remplies dans le réseau SIP.

NOTE 5 – Pour le profil A, la signalisation des "préconditions remplies" a toujours lieu dans l'offre SDP du message UPDATE.

Le message CANCEL ou BYE (selon la règle énoncée au § 7.7.1) sera envoyé si le message de continuité n'est pas reçu, c'est-à-dire si le temporisateur BICC T8 vient à expiration.

Le message REL avec la valeur de cause n° 47 (ressource non disponible, non spécifiée) sera envoyé vers le côté ISUP de l'unité O-IWU et le message CANCEL ou BYE (selon la règle énoncée au § 7.7.1) sera envoyé vers le côté SIP en cas d'échec de la réservation des ressources internes. Voir le § 7.7.3 pour plus de détails.

Pour tous les cas d'envoi du message INVITE (A, B, C et D), le Tableau 25 donne un résumé de la manière dont les champs d'en-tête du message INVITE sortant sont remplis.

**Tableau 25/Q.1912.5 – Contenu du message INVITE faisant l'objet d'un interfonctionnement**

IAM→	INVITE→
Numéro de l'appelé	Request-URI (voir les § 7.1.2 et 7.2)
	To (voir le § 7.1.2)
Numéro de l'appelant	P-Asserted-Identity (voir le § 7.1.3)
	Privacy (voir le § 7.1.3)
	From (voir le § 7.1.3)
Numéro générique (" <i>informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant</i> ")	From (voir le § 7.1.3)
Compteur de bonds	Max-Forwards (voir le § 7.1.4)
Paramètres TMR/USI	Message Body (application/SDP) (voir le § 7.1.1)
Message ISUP	Message Body (application/ISUP) (Note)
NOTE – Profil C uniquement. Voir le § 5.4.1.2	

### 7.1.1 Codage des lignes de description de média SDP à partir des paramètres TMR/USI

Le paramètre TMR plus le paramètre optionnel Informations de service d'utilisateur du message IAM reçu par l'unité O-IWU indiquent les caractéristiques du service support demandé par l'utilisateur. Leurs codes devraient être mappés avec les informations SDP. Les Recommandations UIT-T Q.1902.3 et Q.763 donnent une liste exhaustive des codes disponibles des paramètres TMR et USI. En général, toute combinaison de ces codes peut être mappée avec toute information SDP dès lors que le transcodage est disponible.

L'unité O-IWU correspondant au profil A pourra coder les éléments SDP pour le codec AMR spécifié dans le document RFC 3267: "*RTP payload format and file storage format for the Adaptive Multi-Rate (AMR) and Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) audio codec*".

Si l'unité O-IWU fait office de passerelle sortante internationale et si le codage G.711 est disponible, les cas suivants s'appliquent. Ces procédures sont conformes à la prescription voulant que le transcodage entre la loi A et la loi  $\mu$  se produise dans un réseau à loi  $\mu$  uniquement.

- Si l'appel provient d'un RTPC à loi A, l'unité O-IWU enverra une offre SDP avec la loi A (MIC-A), mais pas la loi  $\mu$  (MIC-U), incluse dans la description de média.
- Si l'appel provient d'un RTPC à loi  $\mu$ , l'unité O-IWU enverra une offre SDP avec la loi  $\mu$  (MIC-U) et la loi A (MIC-A) incluses dans la description de média, et MIC-U primera MIC-A.

#### 7.1.1.1 Transcodage non disponible à l'unité O-IWU

Le Tableau 26 indique les relations de mappage entre les codes TMR/USI et les lignes de description de média SDP lorsque le transcodage n'est pas disponible à l'unité O-IWU.

Tableau 26/Q.1912.5 – Codage des lignes de description de média SDP à partir des paramètres TMR/USI: BICC/ISUP vers le protocole SIP

Paramètre TMR	Paramètre USI		Élément d'inf. HLC dans le param. ATP	ligne m=			ligne b=	ligne a=
	Capacité de transport d'informations	Indicateur de protocole de couche 1 des informations utilisateur		<media>	<transport>	<fmt-list>		
Codes TMR			Identification des caractéristiques de couches supérieures				<modifier>: <bandwidth-value>	a=rtpmap:<payload type> <encoding name>/ <clock rate> [</encoding parameters>]
"parole"	"Parole"	"Loi $\mu$ G.711"	Ignorer	audio	RTP/AVP	0 (et éventuellement 8) (Note 1)	AS:64	rtpmap:0 MIC-U/8000 (et éventuellement rtpmap:8 MIC-A/8000) (Note 1)
"parole"	"Parole"	"Loi $\mu$ G.711"	Ignorer	audio	RTP/AVP	dynamic-PT (et éventuellement un deuxième dynamic-PT) (Note 1)	AS:64	rtpmap:<payload type> MIC-U/8000 (et éventuellement rtpmap:<payload type> MIC-A/8000) (Note 1)
"parole"	"Parole"	"Loi A G.711"	Ignorer	audio	RTP/AVP	8	AS:64	rtpmap:8 MIC-A/8000
"parole"	"Parole"	"Loi A G.711"	Ignorer	audio	RTP/AVP	dynamic-PT	AS:64	rtpmap:<payload type> MIC-A/8000
"3,1 kHz audio"	USI Absent		Ignorer	audio	RTP/AVP	0 et/ou 8 (Note 1)	AS:64	rtpmap:0 MIC-U/8000 et/ou rtpmap:8 MIC-A/8000 (Note 1)
"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"	"Loi $\mu$ G.711"	(Note 3)	audio	RTP/AVP	0 (et éventuellement 8) (Note 1)	AS:64	rtpmap:0 MIC-U/8000 (et éventuellement rtpmap:8 MIC-A/8000) (Note 1)
"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"	"Loi A G.711"	(Note 3)	audio	RTP/AVP	8	AS:64	rtpmap:8 MIC-A/8000
"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"		"Télécopie groupe 2/3"	image	udptl	t38	AS:64	Basé sur T.38.

**Tableau 26/Q.1912.5 – Codage des lignes de description de média SDP à partir des paramètres TMR/USI: BICC/ISUP vers le protocole SIP**

Paramètre TMR	Paramètre USI		Élément d'inf. HLC dans le param. ATP	ligne m=			ligne b=	ligne a=
	Capacité de transport d'informations	Indicateur de protocole de couche 1 des informations utilisateur		<media>	<transport>	<fmt-list>	<modifier>: <bandwidth-value>	a=rtpmap:<payload type> <encoding name>/ <clock rate> [/<encoding parameters>]
Codes TMR	Capacité de transport d'informations	Indicateur de protocole de couche 1 des informations utilisateur	Identification des caractéristiques de couches supérieures	<media>	<transport>	<fmt-list>	<modifier>: <bandwidth-value>	a=rtpmap:<payload type> <encoding name>/ <clock rate> [/<encoding parameters>]
"3,1 kHz audio"	"3,1 kHz audio"		"Télécopie groupe 2/3"	image	tcptl	t38	AS:64	Basé sur T.38.
"64 kbit/s sans restriction"	"Inf. numériques illimitées W/tonne/ann."	N/A	Ignorer	audio	RTP/AVP	9	AS:64	rtpmap:9 G722/8000
"64 kbit/s sans restriction"	"Informations numériques illimitées"	N/A	Ignorer	audio	RTP/AVP	dynamic-PT	AS:64	rtpmap:<payload type> CLEARMODE/8000 (Note 2)
"2 × 64 kbit/s sans restriction"	"Informations numériques illimitées"	N/A	Ignorer	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
"384 kbit/s sans restriction"	"Informations numériques illimitées"	N/A	Ignorer	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
"1536 kbit/s sans restriction"	"Informations numériques illimitées"	N/A	Ignorer	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
"1920 kbit/s sans restriction"	"Informations numériques illimitées"	N/A	Ignorer	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
"N × 64 kbit/s sans restriction", N de 3 à 29	"Informations numériques illimitées"	N/A	Ignorer	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier

NOTE 1 – MIC-A et MIC-U requis dans les conditions indiquées au § 7.1.1.  
 NOTE 2 – Le mode CLEARMODE n'a pas encore été normalisé et son utilisation doit faire l'objet d'un complément d'étude.  
 NOTE 3 – Paramètre HLC normalement absent dans ce cas. Il peut être présent avec la valeur "Téléphonie", bien que le § 6.3.1/Q.939 indique que cela serait généralement accompagné d'une valeur "Parole" pour l'élément Capacité de transfert d'informations.

### 7.1.2 Champs d'en-tête "Request-URI" (demande d'identificateur URI) et "To" (à destination de)

Le paramètre Numéro de l'appelé du message IAM et éventuellement les indicateurs de signaux d'adresse du paramètre Numéro suivant des messages SAM contiennent des informations d'adresse vers l'avant permettant d'obtenir l'élément informations utilisateur du champ "Request-URI" du message INVITE.

NOTE – L'unité O-IWU applique les procédures BICC/ISUP existantes pour choisir l'itinéraire sortant. Si un nouveau numéro de l'appelé est obtenu pour l'itinéraire sortant, le numéro de l'appelé récemment obtenu devrait être mappé avec l'élément informations utilisateur du champ "Request-URI" du message INVITE.

Pour l'appel de base, les informations d'adresse contenues dans le paramètre Numéro de l'appelé (et, le cas échéant, le paramètre Numéro suivant) sont également considérées comme l'identité de l'appelé. Ces informations sont utilisées pour obtenir l'élément "addr-spec" du champ d'en-tête "To" (à destination de).

Si le champ d'en-tête "Request-URI" ou "To" contient un élément "sip: URI", il inclura le paramètre URI "user=phone".

### 7.1.3 Champs d'en-tête "P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité), "From" (en provenance de) et "Privacy" (confidentialité)

Le Tableau 27 indique le mappage du numéro de l'appelant et du numéro générique avec les champs d'en-tête SIP "P-Asserted-Identity", "From" et "Privacy" du message INVITE. Le Tableau 28 donne des précisions sur le mappage du numéro générique avec le champ d'en-tête "From". Le Tableau 29 décrit en détail le mappage du numéro de l'appelant avec le champ "P-Asserted-Identity", tandis que le Tableau 30 précise le mappage du numéro de l'appelant avec le champ d'en-tête "From". Enfin, le Tableau 31 décrit le mappage des sous-champs APRI du numéro de l'appelant et du numéro générique avec le champ d'en-tête "Privacy".

Si le champ d'en-tête "From" ou "P-Asserted-Identity" contient un élément "sip: URI", il inclura le paramètre URI "user=phone".

**Tableau 27/Q.1912.5 – Mappage des paramètres BICC/ISUP CLI avec les champs d'en-tête SIP**

Un paramètre Numéro de l'appelant avec un numéro E.164 complet, avec indicateur de filtrage = UPVP ou NP (voir la Note 1), et avec APRI = "présentation autorisée" ou "présentation restreinte" a-t-il été reçu?		Un numéro générique (" <i>informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant</i> ") avec un numéro E.164 complet, avec indicateur de filtrage = "UPVP", et avec APRI = "présentation autorisée" a-t-il été reçu?		
		Champ d'en-tête "P-Asserted-Identity"	Champ d'en-tête "From": "display-name" (optionnel) et "addr-spec"	Champ d'en-tête "Privacy"
N	N	Champ d'en-tête non inclus	unavailable@hostportion	Champ d'en-tête non inclus
N (Note 4)	O	Champ d'en-tête non inclus	"display-name" obtenu à partir du numéro générique (ACgPN) si c'est possible. "addr-spec" obtenu à partir des signaux d'adresse du numéro générique (ACgPN) ou utilisant la valeur fournie par le réseau	Champ d'en-tête non inclus

**Tableau 27/Q.1912.5 – Mappage des paramètres BICC/ISUP CLI  
avec les champs d'en-tête SIP**

Un paramètre Numéro de l'appelant avec un numéro E.164 complet, avec indicateur de filtrage = UPVP ou NP (voir la Note 1), et avec APRI = "présentation autorisée" ou "présentation restreinte" a-t-il été reçu?				
Un numéro générique (" <i>informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant</i> ") avec un numéro E.164 complet, avec indicateur de filtrage = "UPVP", et avec APRI = "présentation autorisée" a-t-il été reçu?				
		Champ d'en-tête "P-Asserted-Identity"	Champ d'en-tête "From": "display-name" (optionnel) et "addr-spec"	Champ d'en-tête "Privacy"
O (Note 1)	N	Obtenu à partir des signaux d'adresse du paramètre Numéro de l'appelant (voir le Tableau 29)	<p>si APRI = "<i>présentation autorisée</i>", "display-name" peut être obtenu à partir du numéro de l'appelant (CgPN) si c'est possible.</p> <p>si APRI = "<i>présentation restreinte</i>", "display-name" a la valeur "Anonymous"</p>	Si dans le paramètre Numéro de l'appelant APRI = " <i>présentation restreinte</i> ", l'élément "priv-value" comprend la valeur "id". Pour les autres valeurs de l'indicateur APRI, l'en-tête "Privacy" n'est pas inclus ou s'il l'est, la valeur "id" n'est pas incluse (voir le Tableau 31)
			<p>si APRI = "<i>présentation autorisée</i>", "addr-spec" est obtenu à partir des signaux d'adresse du paramètre Numéro de l'appelant (voir le Tableau 30) ou utilise la valeur fournie par le réseau</p> <p>si APRI = "<i>présentation restreinte</i>", "addr-spec" est défini par la valeur "Anonymous URI" (Note 3)</p>	
O	O	Obtenu à partir des signaux d'adresse du paramètre Numéro de l'appelant (voir le Tableau 29)	<p>"display-name" peut être obtenu à partir du numéro générique (ACgPN) (Note 2)</p>	Si dans le paramètre Numéro de l'appelant APRI = " <i>présentation restreinte</i> ", l'élément "priv-value" comprend la valeur "id". Pour les autres valeurs de l'indicateur APRI, l'en-tête "Privacy" n'est pas inclus ou s'il l'est, la valeur "id" n'est pas incluse. (voir le Tableau 31)
			"addr-spec" est obtenu à partir des signaux d'adresse du numéro générique (ACgPN) (voir le Tableau 28)	
<p>NOTE 1 – Une identité CLI fournie par le réseau dans le paramètre CgPN peut apparaître dans un appel émanant d'une ligne d'accès analogique. Par conséquent, pour que soit possible "l'affichage" de cette identité CLI fournie par le réseau à un serveur UAS de type SIP, l'identité CLI doit être mappée avec l'en-tête SIP "From". Il peut également être considéré comme approprié de mapper cet élément avec l'en-tête "P-Asserted-Identity" puisque, dans ce contexte, il s'agit d'une identité CLI entièrement authentifiée se rapportant exclusivement à la ligne d'appel, qui est par conséquent aussi valide qu'une identité CLI fournie, vérifiée et transmise par l'utilisateur à cette fin.</p> <p>NOTE 2 – La question de savoir s'il est possible d'obtenir l'élément "display-name" à partir du paramètre Numéro générique appelle un complément d'étude.</p> <p>NOTE 3 – L'en-tête "From" peut contenir une valeur "Anonymous URI", qui comprend des informations ne pointant pas sur l'appelant. Le document RFC 3261 recommande que l'élément "display-name" contienne la valeur "Anonymous". L'élément "Anonymous URI" lui-même devrait avoir la valeur "<i>anonymous@anonymous.invalid</i>".</p> <p>NOTE 4 – Cette combinaison de paramètres CgPN et ACgPN est un cas d'erreur, mais elle est indiquée ici pour assurer un mappage homogène entre les différentes implémentations.</p>				

**Tableau 28/Q.1912.5 – Mappage du numéro générique ("*informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant*") avec le champ d'en-tête SIP "From"**

<b>Paramètre/champ BICC/ISUP</b>	<b>Valeur</b>	<b>Élément SIP</b>	<b>Valeur</b>
Numéro générique Indicateur de qualification de numéro	<i>"informations supplémentaires sur le numéro de l'appelant"</i>	Champ d'en-tête "From"	"display-name" (optionnel) et "addr-spec"
Indicateur de nature d'adresse	<i>"numéro national (significatif)"</i>	Addr-spec	Ajouter le code CC (du pays où l'unité d'interfonctionnement est située) aux signaux d'adresse du numéro générique, puis mapper avec la partie utilisateur du système URI utilisé.
	<i>"numéro international"</i>		Mapper les signaux d'adresse complets du numéro générique avec la partie utilisateur du système URI utilisé.
Signaux d'adresse	Si l'indicateur NOA a la valeur <i>"numéro national (significatif)"</i> , le format des signaux d'adresse est: NDC + SN  Si l'indicateur NOA a la valeur <i>"numéro international"</i> , le format des signaux d'adresse est: CC + NDC + SN	Display-name	"display-name" peut être mappé à partir des signaux d'adresse, si c'est possible, et si la politique du réseau le permet.
		Addr-spec	"+" CC NDC SN mappé avec la partie utilisateur du système URI utilisé

**Tableau 29/Q.1912.5 – Mappage du paramètre Numéro de l'appelant avec le champ d'en-tête SIP "P-Asserted-Identity"**

<b>Paramètre/champ BICC/ISUP</b>	<b>Valeur</b>	<b>Élément SIP</b>	<b>Valeur</b>
Numéro de l'appelant		Champ d'en-tête "P-Asserted-Identity"	"display-name" (optionnel) et "addr-spec"
Indicateur de nature d'adresse	<i>"numéro national (significatif)"</i>	addr-spec	Ajouter le code CC (du pays où l'unité d'interfonctionnement est située) aux signaux d'adresse du numéro CgPN, puis mapper avec l'identificateur URI
	<i>"numéro international"</i>		Mapper les signaux d'adresse complets du numéro CgPN avec l'identificateur URI
Signaux d'adresse	Si l'indicateur NOA a la valeur <i>"numéro national (significatif)"</i> , le format des signaux d'adresse est: NDC + SN	display-name	"display-name" peut être mappé à partir des signaux d'adresse, si c'est possible, et si la politique du réseau le permet.
	Si l'indicateur NOA a la valeur <i>"numéro international"</i> , le format des signaux d'adresse est: CC + NDC + SN	addr-spec	"+" CC NDC SN mappé avec la partie numéro universel appropriée du système URI utilisé

**Tableau 30/Q.1912.5 – Mappage du paramètre BICC/ISUP Numéro de l'appelant avec le champ d'en-tête SIP "From"**

Paramètre/champ BICC/ISUP	Valeur	Élément SIP	Valeur
Numéro de l'appelant		Champ d'en-tête "From"	"display-name" (optionnel) et "addr-spec"
Indicateur de nature d'adresse	<i>"numéro national (significatif)"</i>	addr-spec	Ajouter le code CC (du pays où l'unité d'interfonctionnement est située) aux signaux d'adresse du numéro CgPN, puis mapper avec la partie utilisateur du système URI utilisé.
	<i>"numéro international"</i>		Mapper les signaux d'adresse complets du numéro CgPN avec la partie utilisateur du système URI utilisé.
Signaux d'adresse	Si l'indicateur NOA a la valeur <i>"numéro national (significatif)"</i> , le format des signaux d'adresse est: NDC + SN	display-name	"display-name" peut être mappé à partir des signaux d'adresse, si c'est possible, et si la politique du réseau le permet.
	Si l'indicateur NOA a la valeur <i>"numéro international"</i> , le format des signaux d'adresse est: CC + NDC + SN	addr-spec	"+" CC NDC SN mappé avec la partie informations utilisateur du système URI utilisé

**Tableau 31/Q.1912.5 – Mappage des indicateurs BICC/ISUP APRI avec le champ d'en-tête SIP "Privacy"**

Paramètre/champ BICC/ISUP	Valeur	Élément SIP	Valeur
Numéro de l'appelant		Champ d'en-tête Privacy	priv-value
Indicateur APRI (Voir le Tableau 27 pour déterminer quel indicateur APRI utiliser pour ce mappage)	<i>"présentation restreinte"</i>	priv-value	"id" ("id" inclus uniquement si l'en-tête "P-Asserted-Identity" est inclus dans le message SIP INVITE)
	<i>"présentation autorisée"</i>	priv-value	Omettre l'en-tête "Privacy" ou en-tête "Privacy" sans "id" si un autre service de protection de la confidentialité est nécessaire
NOTE – A réception du paramètre Numéro de l'appelant, l'en-tête "P-Asserted-Identity" est toujours obtenu à partir de ce paramètre comme indiqué au Tableau 27.			

#### 7.1.4 Compteur de bonds (optionnel)

Pour le profil C (SIP-I), si le paramètre Compteur de bonds est disponible, l'unité O-IWU faisant office de commutateur indépendant appliquera la procédure Compteur de bonds normale du protocole BICC/ISUP lorsqu'elle crée le message IAM encapsulé sortant.

Pour les profils A et B, l'unité O-IWU obtiendra la valeur du champ d'en-tête "Max-Forwards" (nombre maximal vers l'avant) à partir de la valeur du paramètre Compteur de bonds lorsqu'elle est disponible. Elle le fera en appliquant un facteur à cette valeur comme indiqué au Tableau 32, lorsque le facteur est créé selon les principes suivants:

- a) le champ "Max-Forwards" pour un message donné ne devrait jamais augmenter et devrait diminuer d'au moins 1 à chaque visite successive faite à une unité d'interfonctionnement, quel que soit l'interfonctionnement en cours, et il en est de même pour le paramètre Compteur de bonds du domaine BICC/ISUP;
- b) les valeurs initiales et successivement mappées du champ "Max-Forwards" (nombre maximal vers l'avant) devraient être assez élevées pour accepter le nombre maximal de bonds pouvant être attendu d'un appel correctement acheminé.

**Tableau 32/Q.1912.5 – Mappage du paramètre Compteur de bonds avec le champ "Max-Forwards"**

Valeur du paramètre Compteur de bonds	Valeur du champ "Max-Forwards"
X	Y = partie entière de (X * Facteur)

NOTE – Les règles précédentes impliquent que le mappage entre le champ "Max-Forwards" et le paramètre Compteur de bonds prendra en compte la topologie des réseaux traversés. Comme l'acheminement des appels et donc le nombre de bonds dépendront de l'origine et de la destination de l'appel, le facteur de mappage utilisé pour obtenir le champ "Max-Forwards" du paramètre Compteur de bonds devrait aussi dépendre de l'origine et de la destination de l'appel. Par ailleurs, lorsque l'itinéraire de l'appel traverse des frontières administratives, l'opérateur de l'unité I-IWU assurera une coordination avec les administrations adjacentes pour offrir un mappage à l'unité O-IWU qui soit compatible avec les configurations initiales ou les facteurs de mappage utilisés dans les réseaux adjacents.

En résumé, le facteur utilisé pour mapper le paramètre Compteur de bonds avec le champ "Max-Forwards" pour un appel donné dépendra de l'origine et de la destination de l'appel et sera fourni à l'unité O-IWU selon la topologie du réseau, les règles en matière de confiance et l'accord bilatéral appliqué.

#### 7.1.5 Codage des paramètres du message ISUP IAM encapsulé dans le message INVITE sortant (profil C (SIP-I) uniquement)

Le présent paragraphe permet de définir le codage de certaines informations ISUP encapsulées selon les procédures BICC/ISUP appropriées. Pour le calcul de certaines valeurs de paramètre/indicateur, l'unité O-IWU est censée être un commutateur RNIS/RTPC.

##### 7.1.5.1 Indicateurs de nature de la connexion

L'unité O-IWU incrémentera l'indicateur de satellite du paramètre Indicateurs de nature de la connexion.

##### 7.1.5.2 Compteur de temps de propagation

L'unité O-IWU devrait incrémenter le paramètre Compteur de temps de propagation d'une valeur appropriée selon les données de configuration disponibles du réseau qui représentent le temps de propagation sur le réseau IP.

## 7.2 Réception du message SAM après envoi du message INVITE

Si l'adressage en bloc est utilisé à destination du réseau SIP, les messages SAM ultérieurs reçus après l'envoi du message INVITE par l'unité O-IWU sont ignorés.

### 7.2.1 Procédures de chevauchement à réception du message SAM

A réception d'un message SAM en provenance des procédures BICC/ISUP appliquées à l'entrée de l'unité O-IWU, celle-ci:

- 1) arrêtera le temporisateur  $T_{O1W3}$  (s'il fonctionne);
- 2) le temporisateur  $T_{O1W2}$  sera réactivé et l'unité O-IWU invoquera la procédure de signalisation sortante appropriée A, B, C ou D ainsi qu'il est décrit au § 7.1, avec les procédures additionnelles suivantes:
  - a) les champs d'en-tête "Request-URI" et "To" du nouveau message INVITE contiendront tous les chiffres reçus jusque-là pour cet appel;
  - b) un nouveau message INVITE avec les mêmes en-têtes "Call-ID" et "From" (y compris l'étiquette) que pour le message INVITE précédent est envoyé. Dans le cas du profil C (SIP-I), le message IAM envoyé avec le message INVITE initial est également encapsulé dans le nouveau message INVITE;
  - c) le nouveau message INVITE contiendra une nouvelle offre SDP. L'unité O-IWU peut réutiliser toute ressource déjà réservée pour cet appel. Cette réutilisation des ressources réservées existantes sera prise en compte dans les attributs de précondition pour les paramètres SDP en question;
  - d) tous les autres contenus du nouveau message INVITE font l'objet d'un interfonctionnement à partir des paramètres du message IAM conformément au § 7.1.

En cas d'expiration du temporisateur  $T_{O1W2}$ , les messages SAM ultérieurs reçus après l'envoi du message INVITE par l'unité O-IWU ne sont pas pris en compte.

## 7.3 Réception de la réponse 18X

Le Tableau 33 donne un résumé de l'interfonctionnement des messages 18X avec les messages ISUP. Pour plus de détails, se reporter au paragraphe de référence indiqué à chaque ligne du tableau.

**Tableau 33/Q.1912.5 – Réception de la réponse 18X**

←Message ISUP	←Réponse 18X
Message ACM ou CPG (Note 1)	180 Sonnerie
Message ACM ou CPG (Note 2) pour le profil C (SIP-I) uniquement	183 Progression de session avec le message ACM ou CPG encapsulé
NOTE 1 – Voir le § 7.3.1	
NOTE 2 – Voir le § 7.3.2	

NOTE – Les procédures BICC/ISUP locales peuvent prévoir la création d'un message ACM (pas d'indication) prématuré vers l'arrière en fonction de l'expiration du temporisateur. Elles fonctionnent d'une manière indépendante de l'interfonctionnement du protocole SIP.

### 7.3.1 Réception du message 180 Sonnerie

A réception du message 180 Sonnerie, le temporisateur  $T_{O1W2}$  (s'il fonctionne) est arrêté. Si un message 180 Sonnerie est reçu sans aucun message ISUP encapsulé, l'unité O-IWU enverra le message ACM ou CPG comme le déterminent les procédures BICC/ISUP, selon qu'un message ACM a été précédemment envoyé ou non pour cet appel.

Pour le profil C (SIP-I), si le message 180 Sonnerie est reçu avec un message ACM ou CPG encapsulé, l'unité O-IWU déterminera le message et les paramètres BICC/ISUP vers l'arrière appropriés en fonction du message ISUP encapsulé et de l'état de signalisation BICC/ISUP existant. Le temporisateur  $T_{OIW2}$  sera arrêté (s'il fonctionne).

### 7.3.1.1 Définition des indicateurs d'appel vers l'arrière du message ACM (obligatoire) (profils A et B uniquement)

Le tableau ci-après présente les valeurs par défaut du paramètre Indicateurs d'appel vers l'arrière (BCI) définies par l'unité O-IWU lorsque le message ACM est envoyé. D'autres valeurs de ce paramètre sont définies selon les procédures BICC/ISUP.

Les indicateurs du paramètre BCI, qui sont définis par l'unité O-IWU, sont les suivants:

Bits	Indicateurs du paramètre BCI
DC	Indicateur du statut de l'appelé
I	Indicateur d'interfonctionnement
K	Indicateur de sous-système utilisateur du RNIS/BICC
M	Indicateur d'accès RNIS

Pour les profils A et B, l'indicateur du statut de l'appelé (Bit DC) est défini par la valeur "*abonné libre*".

Pour le profil A, les définitions par défaut sont indiquées au Tableau 34.

**Tableau 34/Q.1912.5 – Valeurs par défaut des indicateurs d'appel vers l'arrière pour le profil A**

Paramètre	Bits	Codes	Signification
Indicateur d'interfonctionnement	I	1	<i>"interfonctionnement rencontré"</i>
Indicateur de sous-système utilisateur du RNIS/BICC	K	0	<i>"sous-système utilisateur du RNIS/BICC non utilisé sur tout l'itinéraire"</i>
Indicateur d'accès RNIS	M	0	<i>"accès arrivée non RNIS"</i>

Pour le profil B, l'unité O-IWU définira les valeurs appropriées des autres indicateurs du paramètre Indicateurs d'appel vers l'arrière (autres que l'indicateur du statut de l'appelé) selon l'analyse de diverses informations telles que la signalisation, les états internes et/ou la politique locale.

### 7.3.1.2 Définitions du paramètre Informations d'événement (obligatoire) du message CPG (profils A et B uniquement)

Le tableau ci-après présente les valeurs par défaut du paramètre Informations d'événement qui sont définies par l'unité O-IWU lors de l'envoi du paramètre CPG. D'autres indicateurs de ce paramètre sont définis selon les procédures BICC/ISUP.

Bits	Indicateurs du paramètre Informations d'événement
G F E D C B A	Indicateur d'événement

Le code indiqué au Tableau 35 sera défini par l'unité O-IWU dans le paramètre Informations d'événement à réception du message 180 Sonnerie.

**Tableau 35/Q.1912.5 – Codage de l'indicateur d'événement pour les profils A et B**

Bits	Codes	Signification
G F E D C B A	0 0 0 0 0 0 1	"alerte"

### 7.3.2 Réception du message 183 Progression de session

Si le message 183 Progression de session est reçu sans message ISUP encapsulé, aucun message BICC/ISUP n'est envoyé vers l'arrière et les procédures BICC/ISUP devraient se poursuivre.

Pour le profil C (SIP-I), si le message 183 Progression de session est reçu avec le message ISUP encapsulé, l'unité O-IWU déterminera le message BICC/ISUP vers l'arrière approprié sur la base du message ISUP encapsulé et de l'état de signalisation BICC/ISUP existant. Le temporisateur  $T_{OIW2}$  sera arrêté dans ce cas.

### 7.4 Expiration des temporisateurs et envoi d'un message ACM prématuré

Lorsque le temporisateur  $T_{OIW1}$  (dans le cas des appels convertis à la signalisation en bloc à l'interface SIP sortante) ou le temporisateur  $T_{OIW2}$  vient à expiration, l'unité O-IWU renverra le message ACM. Si le contrôle de continuité est effectué (ISUP) ou si le message COT est attendu (BICC), l'unité O-IWU différera l'émission du message ACM jusqu'au moment où une indication de continuité a été reçue. Pour les profils A et B, l'unité O-IWU renverra l'indication d'attente de réponse (par exemple tonalité de retour d'appel) à l'appelant.

L'indicateur d'état de l'appelé (Bit DC) du paramètre BCI est défini par la valeur "*pas d'indication*". Les autres indicateurs du paramètre BCI seront définis ainsi qu'il est décrit au § 7.3.1.1.

### 7.5 Réception du message 200 OK INVITE

Lorsque l'unité O-IWU reçoit un message 200 OK INVITE pour cet appel, il arrêtera le temporisateur  $T_{OIW2}$  (s'il fonctionne).

Pour les profils A et B, l'unité O-IWU:

- 1) enverra le message ANM ou CON comme le déterminent les procédures BICC/ISUP;
- 2) mettra fin à toute indication d'attente de réponse (par exemple tonalité de retour d'appel).

Pour le profil C (SIP-I), si le message 200 OK INVITE est reçu avec le message CON ou ANM encapsulé, l'unité O-IWU déterminera le message et les paramètres BICC/ISUP vers l'arrière appropriés sur la base du message ISUP encapsulé et de l'état de signalisation BICC/ISUP existant.

#### 7.5.1 Définition du paramètre Indicateurs d'appel vers l'arrière du message CON (profils A et B uniquement)

L'indicateur du statut de l'appelé (Bit DC) du paramètre BCI est défini par la valeur "*pas d'indication*". Les autres indicateurs de ce paramètre seront définis ainsi qu'il est décrit au § 7.3.1.1.

### 7.6 Interconnexion de l'itinéraire support BICC/ISUP

L'interconnexion de l'itinéraire support est applicable aux passerelles de type 1 ou 3 uniquement.

Pour les profils A et B, l'interconnexion à l'unité O-IWU sera conforme aux procédures de la Rec. UIT-T Q.764 pour le commutateur de destination si cette fonctionnalité n'est pas disponible au nœud ASN. Si ce dernier prend en charge les procédures de la Rec. UIT-T Q.764 pour l'interconnexion à un commutateur de destination, l'unité O-IWU suivra les procédures spécifiées pour le profil C (SIP-I).

Pour le profil C (SIP-I), les procédures suivantes seront applicables.

L'interconnexion de l'itinéraire support sera achevée selon que les préconditions sont appliquées ou non du côté SIP de l'appel.

L'itinéraire support sera connecté dans les deux directions à l'achèvement de l'établissement du support du côté SIP. Cet événement est indiqué par la réception d'une réponse SDP acceptable pour l'unité O-IWU et d'une indication selon laquelle toutes les (éventuelles) préconditions obligatoires ont été remplies.

L'itinéraire support sera connecté vers l'avant au plus tard à réception du message 200 OK INVITE.

### **7.6.1 Tonalité et annonce (vers l'arrière)**

Pour les profils A et B, les conditions suivantes entraînent la diffusion par l'unité O-IWU de la tonalité de retour d'appel:

- 1) réception du message 180 Sonnerie;
- 2) indication par les procédures ISUP que la tonalité de retour d'appel peut être appliquée;
- 3) attribution, dans les arrangements locaux, du rôle de commutateur de destination à l'unité O-IWU, et non à l'entité SIP associée.

NOTE 1 – Il est possible que la tonalité de retour d'appel ou qu'une annonce de progression soit déjà diffusée suite à l'expiration des temporisateurs  $T_{OIW1}$  ou  $T_{OIW2}$ . Voir le § 7.4.

NOTE 2 – Si l'entité SIP associée réalise les fonctions du commutateur de destination, d'autres tonalités ou annonces peuvent être reçues du réseau SIP.

## **7.7 Procédures de libération à l'unité O-IWU**

### **7.7.1 Réception du message REL vers l'avant**

A réception d'un message REL de type BICC ou ISUP:

- 1) message REL reçu avant l'envoi du message INVITE: aucune action n'est requise du côté SIP à part le fait de mettre fin aux procédures locales si l'une d'entre elles est en cours;
- 2) message REL reçu avant la réception de toute réponse au message INVITE: l'unité O-IWU devrait différer le message REL jusqu'à la réception d'une réponse SIP. A ce stade, elle entreprendra l'action 3 ou 4 selon qu'il sera approprié;
- 3) message REL reçu à l'unité O-IWU avant la réception d'une réponse qui établit un dialogue confirmé ou un dialogue prématuré:  
l'unité O-IWU enverra une demande CANCEL. Si l'unité O-IWU reçoit ultérieurement un message 200 OK INVITE, elle enverra un accusé de réception (ACK) pour le message 200 OK INVITE et enverra ensuite une demande BYE après l'envoi du message ACK;
- 4) message REL reçu à l'unité O-IWU après la réception d'une réponse qui établit un dialogue confirmé ou un dialogue prématuré:  
l'unité O-IWU enverra une demande BYE. Pour les profils A et B, uniquement dans le cas d'un dialogue prématuré, la demande CANCEL peut être utilisée à la place.

Pour le profil C (SIP-I), si un message BYE est envoyé, il encapsulera le message REL reçu.

Selon la politique locale, il est possible d'ajouter à la demande CANCEL ou BYE un champ d'en-tête "Reason" contenant la valeur de cause (Q.850) reçue du message REL. Le mappage du paramètre Indicateurs de cause avec l'en-tête "Reason" est indiqué au Tableau 20 (voir le § 6.11.2).

### 7.7.2 Réception d'un message BYE vers l'arrière

A réception du message SIP BYE, l'unité O-IWU enverra un message ISUP REL vers le côté ISUP.

A réception du message SIP BYE, l'unité O-IWU invoquera la procédure d'envoi de libération BICC (Rec. UIT-T Q.1902.4) du côté BICC.

Dans le cas du profil C (SIP-I), le message REL encapsulé sera transmis aux procédures ISUP/BICC sans modification.

*Pour le profil A ou B*

Si un champ d'en-tête "Reason" ayant la valeur de cause Q.850 est inclus dans le message BYE, cette valeur de cause peut être mappée avec le champ de valeur de cause du message ISUP REL selon la politique locale. Le mappage de l'en-tête "Reason" avec le paramètre Indicateurs de cause est indiqué au Tableau 18 (voir le § 6.11.1). Le Tableau 36 indique le codage de la valeur de cause du message REL s'il est impossible de l'obtenir à partir du champ d'en-tête "Reason".

**Tableau 36/Q.1912.5 – Libération du côté SIP à l'unité O-IWU**

← Message REL Paramètre Indicateurs de cause	← Message SIP
Valeur de cause n° 16 (" <i>libération normale de l'appel</i> ")	BYE

### 7.7.3 Libération autonome à l'unité O-IWU

Le Tableau 37 indique les événements déclenchants à l'unité O-IWU et la libération initiée par l'unité O-IWU lorsque l'appel va du réseau BICC/ISUP au réseau SIP.

Si, après une réponse, les procédures BICC/ISUP entraînent l'émission d'un message de libération autonome de la part de l'unité O-IWU, un message BYE sera envoyé vers le côté SIP.

Selon la politique locale, il est possible d'ajouter au message SIP (BYE ou CANCEL) qui doit être envoyé par le côté SIP de l'unité O-IWU un champ d'en-tête "Reason" contenant la valeur de cause (Q.850) du message REL envoyé par l'unité O-IWU.

**Tableau 37/Q.1912.5 – Libération autonome à l'unité O-IWU**

REL ← Paramètre Indicateurs de cause	Événement déclenchant	→ SIP
Ainsi qu'il est déterminé par la procédure BICC/ISUP.	Message COT reçu avec le paramètre Indicateurs de continuité mis à la valeur " <i>échec du contrôle de continuité</i> " (ISUP uniquement) ou expiration du temporisateur BICC/ISUP T8.	Envoi du message CANCEL ou BYE selon la règle décrite au § 7.7.1.
Message REL avec la valeur de cause n° 47 (ressource non disponible, non spécifiée).	Echec de la réservation des ressources	Ainsi qu'il est déterminé par la procédure SIP
Ainsi qu'il est déterminé par la procédure BICC/ISUP.	Les procédures BICC/ISUP entraînent une libération autonome du côté BICC/ISUP.	Message CANCEL ou BYE selon la règle décrite au § 7.7.1.
Selon la raison de la libération du côté SIP.	Les procédures SIP entraînent la décision de libérer l'appel.	Ainsi qu'il est déterminé par la procédure SIP.

#### 7.7.4 Réception des messages RSC, GRS ou CGB (ISUP)

Le Tableau 38 indique le message envoyé par l'unité O-IWU à réception d'un message ISUP RSC, GRS ou CGB avec l'indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits codé à la valeur "*défaillance matérielle*".

A réception du message GRS ou CGB, un message SIP est envoyé pour chaque association d'appel. Par conséquent, plusieurs messages SIP peuvent être envoyés à réception d'un seul message GRS ou CGB.

L'unité O-IWU enverra le message CANCEL ou BYE selon la règle décrite au § 7.7.1.

Selon la politique locale, il est possible d'ajouter au message SIP (BYE ou CANCEL) qui doit être envoyé par le côté SIP de l'unité O-IWU un champ d'en-tête "Reason" contenant la valeur de cause (Q.850) du message REL envoyé par l'unité O-IWU.

Dans le cas du profil C (SIP-I), les messages ISUP RSC, GRS ou CGB ne seront pas encapsulés, mais si une demande BYE est envoyée, elle encapsulera le message REL qui serait envoyé à un nœud ISUP vers l'avant.

**Tableau 38/Q.1912.5 – Réception des messages RSC, GRS ou CGB (ISUP) à l'unité O-IWU**

Message reçu de l'ISUP →	SIP →
Message de réinitialisation de circuit (RSC)	CANCEL ou BYE
Message de réinitialisation du faisceau de circuits (GRS)	CANCEL ou BYE
Message de blocage du faisceau de circuits (CGB) avec l'indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits codé à la valeur " <i>défaillance matérielle</i> "	CANCEL ou BYE

#### 7.7.5 Réception des messages RSC ou GRS (BICC)

Le Tableau 39 indique le message envoyé par l'unité O-IWU à réception d'un message BICC RSC ou GRS.

A réception d'un message GRS, un message SIP est envoyé pour chaque association d'appel. Par conséquent, plusieurs messages SIP peuvent être envoyés à réception d'un seul message GRS.

L'unité O-IWU enverra le message CANCEL ou BYE selon la règle décrite au § 7.7.1.

Selon la politique locale, il est possible d'ajouter au message SIP (BYE ou CANCEL) qui doit être envoyé par le côté SIP de l'unité O-IWU un champ d'en-tête "Reason" contenant la valeur de cause (Q.850) du message REL envoyé par l'unité O-IWU. Dans le cas du profil C (SIP-I), les messages RSC ou GRS ne seront pas encapsulés, mais si une demande BYE est envoyée, elle encapsulera le message REL qui serait envoyé à un nœud ISUP vers l'avant.

**Tableau 39/Q.1912.5 – Réception du message RSC ou GRS (BICC) à l'unité O-IWU**

Message reçu du réseau BICC →	SIP →
Message de réinitialisation de circuit/CIC (RSC)	CANCEL ou BYE
Message de réinitialisation de groupe de circuits/CIC (GRS)	CANCEL ou BYE

#### 7.7.6 Réception des réponses 4XX, 5XX, 6XX à un message INVITE

Si un en-tête "Reason" est inclus dans une réponse 4XX, 5XX, 6XX, la valeur de cause de cet en-tête devrait être mappée avec le champ de valeur de cause du message ISUP REL. Le mappage de l'en-tête "Reason" avec le paramètre Indicateurs de cause est indiqué au Tableau 18 (voir le

§ 6.11.1). Dans le cas contraire, le mappage du code de statut avec la valeur de cause à réception d'une réponse définitive 4XX, 5XX ou 6XX au message INVITE du côté SIP est décrit au Tableau 40.

Pour le profil C, si un message REL encapsulé est reçu, il sera transmis aux procédures BICC/ISUP sans modification. Dans tous les autres cas, les procédures indiquées dans le reste de ce paragraphe sont appliquées.

Dans tous les cas où le protocole SIP lui-même ou les sous-paragraphes du présente paragraphe spécifient, du côté SIP, un comportement additionnel lié à la réception d'une réponse INVITE particulière, ces procédures devraient être suivies de préférence à l'envoi immédiat d'un message REL au réseau BICC/ISUP.

Si aucune procédure SIP n'est associée à cette réponse, le message REL sera immédiatement envoyé.

NOTE – Selon les procédures SIP appliquées à l'unité O-IWU, il se peut, dans certains cas, que la réception de certaines réponses 4XX/5XX/6XX à un message INVITE n'entraîne pas l'envoi d'un message REL au réseau BICC/ISUP. Par exemple, si une réponse 401 Non autorisé est reçue et que l'unité O-IWU lance avec succès un nouveau message INVITE contenant les justificatifs d'identité appropriés, l'appel se poursuivra.

Si aucune autre référence n'est donnée dans la colonne "Remarques", cela veut dire que la réponse SIP fait l'objet d'un interfonctionnement avec un message ISUP REL envoyé vers le côté ISUP entrant de l'unité O-IWU avec la valeur de cause indiquée dans le tableau. Dans les cas où une autre référence est indiquée, le comportement de l'unité O-IWU est décrit dans le paragraphe mentionné; toutefois, le tableau indique le comportement "final" de l'unité O-IWU si d'autres mesures prises du côté SIP de l'appel (pour tenter de maintenir l'appel) n'entraînent pas une libération du demi-appel ISUP par l'envoi d'un message REL avec la valeur de cause indiquée.

Lorsque la réponse au message INVITE entraîne l'envoi du message BICC/ISUP REL avec la cause n° 127 "Interfonctionnement", le paramètre de localisation devrait être mis à la valeur (BI) "réseau au-delà du point de fonctionnement".

**Tableau 40/Q.1912.5 – Réception des réponses 4XX, 5XX ou 6XX à l'unité O-IWU**

← REL (valeur de cause)	← Message SIP 4XX/5XX/6XX	Remarques
127 Interfonctionnement	400 Demande erronée ( <i>bad request</i> )	
127 Interfonctionnement	401 Non autorisé ( <i>unauthorized</i> )	(Note 1)
127 Interfonctionnement	402 Paiement requis ( <i>payment required</i> )	
127 Interfonctionnement	403 Interdit ( <i>forbidden</i> )	
1 Numéro non attribué	404 Non trouvé ( <i>not found</i> )	
127 Interfonctionnement	405 Méthode non autorisée ( <i>method not allowed</i> )	
127 Interfonctionnement	406 Inacceptable ( <i>not acceptable</i> )	
127 Interfonctionnement	407 Authentification du mandataire requise ( <i>proxy authentication required</i> )	(Note 1)
127 Interfonctionnement	408 Temporisation de la demande ( <i>request timeout</i> )	
22 Numéro changé (sans diagnostic)	410 Parti ( <i>gone</i> )	
127 Interfonctionnement	413 Entité de demande trop longue ( <i>request entity too long</i> )	(Note 1)

**Tableau 40/Q.1912.5 – Réception des réponses 4XX, 5XX ou 6XX à l'unité O-IWU**

← REL (valeur de cause)	← Message SIP 4XX/5XX/6XX	Remarques
127 Interfonctionnement	414 Identificateur URI demandé trop long <i>(request-uri too long)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	415 Type de média non pris en charge <i>(unsupported media type)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	416 Système URI non pris en charge <i>(unsupported URI scheme)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	420 Mauvaise extension <i>(bad extension)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	421 Extension requise <i>(extension required)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	423 Intervalle trop bref <i>(interval too brief)</i>	
20 Abonné absent	480 Temporairement non disponible <i>(temporarily unavailable)</i>	
127 Interfonctionnement	481 Appel/transaction inexistants <i>(call/transaction does not exist)</i>	
127 Interfonctionnement	482 Boucle détectée <i>(loop detected)</i>	
127 Interfonctionnement	483 Trop de bonds <i>(too many hops)</i>	
28 Format de numéro non valide	484 Adresse incomplète <i>(address incomplete)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	485 Ambigu <i>(ambiguous)</i>	
17 Utilisateur occupé	486 Occupé ici <i>(busy here)</i>	
127 Interfonctionnement ou pas de mappage (Note 3)	487 Demande terminée <i>(request terminated)</i>	(Note 2)
127 Interfonctionnement	488 Inacceptable ici <i>(not acceptable here)</i>	
Pas de mappage	491 Demande en attente <i>(request pending)</i>	(Note 2)
127 Interfonctionnement	493 Indéchiffrable <i>(undecipherable)</i>	
127 Interfonctionnement	500 Erreur interne du serveur <i>(server internal error)</i>	
127 Interfonctionnement	501 Non implémenté <i>(not implemented)</i>	
127 Interfonctionnement	502 Mauvaise passerelle <i>(bad gateway)</i>	
127 Interfonctionnement	503 Service non disponible <i>(service unavailable)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	504 Temporisation du serveur <i>(server timeout)</i>	
127 Interfonctionnement	505 Version non prise en charge <i>(version not supported)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	513 Message trop long <i>(message too large)</i>	(Note 1)
127 Interfonctionnement	580 Préconditions non remplies <i>(precondition failure)</i>	(Note 1)
17 Utilisateur occupé	600 Occupé partout <i>(busy everywhere)</i>	
21 Appel rejeté	603 Refus <i>(decline)</i>	
1 Numéro non attribué	604 N'existe nulle part <i>(does not exist anywhere)</i>	
127 Interfonctionnement	606 Inacceptable <i>(not acceptable)</i>	

**Tableau 40/Q.1912.5 – Réception des réponses 4XX, 5XX ou 6XX à l'unité O-IWU**

← REL (valeur de cause)	← Message SIP 4XX/5XX/6XX	Remarques
NOTE 1 – Cette réponse peut être traitée entièrement du côté SIP; dans ce cas, il ne fait pas l'objet d'un interfonctionnement.		
NOTE 2 – Cette réponse ne met pas fin à un dialogue SIP, mais uniquement à une transaction particulière du dialogue.		
NOTE 3 – Pas de mappage si l'unité O-IWU a précédemment envoyé une demande CANCEL pour le message INVITE.		

**7.7.6.1 Traitement spécial de la réponse 484 Adresse incomplète en cas d'utilisation du temporisateur T<sub>OIW3</sub>**

A réception de la réponse 484 Adresse incomplète pour la transaction INVITE en cours (c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'autres transactions INVITE en attente pour cet appel), si l'unité O-IWU est configurée pour propager la signalisation avec chevauchement dans le réseau SIP, elle n'enverra pas immédiatement un message REL mais activera à la place le temporisateur T<sub>OIW3</sub>. Le message REL sera envoyé uniquement si T<sub>OIW3</sub> vient à expiration. Si l'unité O-IWU n'est pas configurée pour propager la signalisation avec chevauchement dans le réseau SIP, le temporisateur ne sera pas activé et le message REL sera immédiatement envoyé au réseau BICC/ISUP.

**7.7.6.2 Traitement spécial de la réponse 580 Préconditions non remplies à une demande INVITE ou UPDATE**

Un message 580 Préconditions non remplies (*precondition failure*) peut être reçu en réponse à une demande INVITE ou UPDATE.

**7.7.6.2.1 Réponse 580 Préconditions non remplies à une demande INVITE**

Le message de libération avec la valeur de cause indiquée au Tableau 40 est immédiatement envoyé au réseau BICC/ISUP.

**7.7.6.2.2 Réponse 580 Préconditions non remplies à une demande UPDATE dans un dialogue prématuré**

Le message de libération avec le code de cause n° 127 "*Interfonctionnement*" est immédiatement envoyé au réseau BICC/ISUP. Une demande BYE est envoyée pour la transaction INVITE dans laquelle le message UPDATE a été envoyé.

**7.8 Temporisateurs à l'unité O-IWU**

Le Tableau 41 définit les temporisateurs d'interfonctionnement présentés au paragraphe 7.

**Tableau 41/Q.1912.5 – Temporisateurs d'interfonctionnement**

<b>Symbole</b>	<b>Valeur de temporisation</b>	<b>Cause de l'activation</b>	<b>Terminaison normale</b>	<b>A l'expiration</b>	<b>Référence</b>
T <sub>OIW1</sub>	4 à 6 secondes (valeur par défaut de 4 secondes)	A réception d'un message IAM ou SAM après la réception du nombre minimal de chiffres requis pour l'acheminement de l'appel, si la fin de la signalisation d'adresse n'a pas été déterminée.	A réception de nouvelles informations d'adresse.	Envoi de la demande INVITE initiale, renvoi d'un message ACM. Pour les profils A et B uniquement, envoi de l'indication d'attente de réponse (par exemple tonalité de retour d'appel) ou diffusion de l'annonce de progression appropriée à l'appelant.	7.1, 7.4 (Note 1)
T <sub>OIW2</sub>	4 à 14 secondes (valeur par défaut de 4 secondes)	Envoi de la demande INVITE sauf si le message ACM a déjà été envoyé.	A réception du message 484 Adresse incomplète pour la transaction INVITE en cours, 180 Sonnerie, 183 Progression de session avec le message ACM encapsulé ou 200 OK INVITE	Envoi d'un message ACM prématuré. Pour les profils A et B uniquement, envoi de l'indication d'attente de réponse (par exemple tonalité de retour d'appel) ou annonce de progression appropriée à l'appelant.	7.1, 7.2.1, 7.3.1, 7.4, 7.5 (Note 2)
T <sub>OIW3</sub>	4 à 6 secondes (valeur par défaut de 4 secondes)	A réception du message 484 Adresse incomplète pour la transaction INVITE en cours s'il n'y a pas d'autres transactions INVITE en attente pour cet appel.	A réception de nouvelles informations d'adresse.	Envoi du message REL avec la valeur de cause n° 28 vers le côté BICC/ISUP.	7.2.1, 7.7.6.1 (Note 3)
<p>NOTE 1 – Ce temporisateur est utilisé pour le chevauchement ISUP avec la conversion en bloc SIP.</p> <p>NOTE 2 – Ce temporisateur est utilisé pour envoyer un message ACM prématuré en cas de retard dans la réception d'une réponse du réseau SIP suivant.</p> <p>NOTE 3 – Ce temporisateur est connu sous le nom de "temporisateur de protection de dialogue SIP". Il est utilisé uniquement lorsque l'unité O-IWU est configurée pour propager la signalisation ISUP avec chevauchement dans le réseau SIP.</p>					

## 8 Bibliographie (à caractère informatif)

- [1] Supplément 45 aux Recommandations UIT-T de la série Q (2003), *Rapport technique TRQ 2815: Prescriptions d'interfonctionnement du réseau BICC/ISUP avec les réseaux d'origine et de destination basés sur le protocole d'initiation de session et le protocole de description de session.*
- [2] Recommandation UIT-T Q.939 (1993), *Codages caractéristiques d'un indicateur de service du système de signalisation d'abonné numérique n° 1 pour les services de télécommunication RNIS.*

## Annexe A

### Interfonctionnement propre au protocole BICC pour l'appel de base

#### A.1 Introduction

La présente annexe définit un interfonctionnement réciproque additionnel avec le protocole SIP qui est propre au protocole BICC.

#### A.2 Interfonctionnement réciproque entre les protocoles BICC et SIP avec une technologie de support média commune et prise en charge par le protocole BICC de la "canalisation en tunnel de la commande de support"

Si les réseaux BICC et SIP appliquent la même technologie de support média, s'il n'y a pas d'intermédiaire média et si le côté BICC a recours à la canalisation en tunnel de la commande de support, les procédures ci-après s'appliquent.

Pour l'ensemble de capacités CS-2 de type BICC, le seul protocole de commande de support défini transporté par le mécanisme de canalisation en tunnel de la commande de support est le protocole IPBCP (Rec. UIT-T Q.1990). Toutefois, les procédures ci-après s'appliquent aussi à tout futur protocole de commande de support pour lequel un interfonctionnement avec le protocole SDP et les procédures d'offre/réponse SDP est défini.

##### A.2.1 Interfonctionnement de la commande d'appel

Il est censé exister une fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel qui assure l'interfonctionnement entre les informations de commande de support (dans l'élément d'information canalisation en tunnel de la commande de support du protocole BICC) et les corps de message SDP (dans les messages SIP). Pour le protocole IPBCP, les procédures relatives à cette fonction d'interfonctionnement sont définies au § A.3.1.

##### A.2.1.1 Interfonctionnement des offres SDP avec les informations de canalisation en tunnel de la commande de support BICC

A réception d'un message SIP contenant une offre SDP, la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel est utilisée pour générer une unité de données protocolaire de commande de support à inclure dans un message BICC. Le message BICC spécifiquement utilisé dépend des procédures définies ci-dessous.

Les procédures décrites dans les documents RFC 3264 et RFC 3261 sont appliquées pour déterminer le message SIP qui devrait contenir la réponse SDP correspondant à cette offre. L'envoi de ce message est différé jusqu'à la réception d'un message BICC contenant une unité de données protocolaire de commande de support ainsi qu'il est décrit au § A.2.1.3.

### **A.2.1.2 Interfonctionnement des réponses SDP avec les informations de canalisation en tunnel de la commande de support BICC**

A réception d'un message SIP contenant une réponse SDP, la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel est utilisée pour générer une unité de données protocolaire de commande de support à inclure dans un message BICC. Le message BICC spécifiquement utilisé dépend des procédures définies ci-dessous.

### **A.2.1.3 Interfonctionnement des informations de canalisation en tunnel de la commande de support du protocole BICC avec le protocole SDP**

A réception d'un message BICC contenant une unité de données protocolaire de commande de support, la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel est utilisée pour générer une offre ou réponse SDP à inclure dans un message SIP.

S'il s'agit d'une offre SDP, le message SIP spécifiquement utilisé dépend des procédures définies ci-dessous.

S'il s'agit d'une réponse SDP, le message SIP envoyé est celui identifié au § A.2.1.1.

## **A.2.2 Procédures de mappage des messages**

### **A.2.2.1 Messages SIP avec messages BICC**

#### **A.2.2.1.1 Message INVITE initial**

A réception du message INVITE, l'unité I-IWU détermine la procédure d'établissement de support à utiliser du côté BICC. Cette action dépend du point de savoir si le message INVITE contient une offre SDP.

Si le message INVITE contient une offre SDP, l'unité I-IWU a recours aux procédures d'"établissement de support appel par appel utilisant la canalisation en tunnel de commande de support avec établissement rapide vers l'avant" définies dans la Rec. UIT-T Q.1902.4. Le message INVITE est mappé avec un message IAM ainsi qu'il est décrit au § 7.1.

Si le message INVITE ne contient pas une offre SDP, l'unité I-IWU a recours aux procédures "d'établissement de support appel par appel utilisant la canalisation en tunnel de commande de support vers l'arrière" définies dans la Rec. UIT-T Q.1902.4. Le message INVITE est mappé avec un message IAM ainsi qu'il est décrit au § 7.1.

#### **A.2.2.1.2 Message APM**

Un message APM est ensuite reçu selon les procédures de la Rec. UIT-T Q.1902.4. Il est mappé avec une réponse SIP 183 Progression de session au message INVITE initial.

#### **A.2.2.1.3 Message PRACK**

A réception d'un message PRACK correspondant à la réponse 183 Progression de session envoyée comme indiqué au § A.2.2.1.2 et contenant un message SDP, l'unité I-IWU enverra un message APM vers le côté BICC.

#### **A.2.2.1.4 Autres messages APM**

A réception du côté BICC d'autres messages APM contenant des informations de canalisation en tunnel de la commande de support qui sont mappées avec une offre SDP, l'unité I-IWU enverra une demande UPDATE vers le côté SIP.

#### **A.2.2.1.5 Demandes UPDATE**

A réception d'une demande UPDATE du côté SIP contenant un message SDP, l'unité I-IWU enverra un message APM vers le côté BICC.

#### **A.2.2.1.6 Réponse 200 OK UPDATE**

A réception d'un message 200 OK UPDATE en réponse à la demande UPDATE envoyée par suite de l'application de la procédure indiquée au § A.2.2.1.4, ce message contenant un message SDP, l'unité I-IWU enverra un message APM vers le côté BICC.

#### **A.2.2.2 Messages BICC avec messages SIP**

##### **A.2.2.2.1 Message IAM initial**

A réception d'un message IAM, l'action de l'unité O-IWU dépend de la procédure d'établissement de support demandée.

##### **A.2.2.2.1.1 Etablissement rapide vers l'avant**

En pareil cas, le message IAM contient des informations de canalisation en tunnel de la commande de support, qui sont mappées avec une offre SDP. Un message INVITE contenant cette offre SDP est envoyé.

##### **A.2.2.2.1.2 Etablissement vers l'arrière**

En pareil cas, le message IAM ne contient pas d'informations de canalisation en tunnel de la commande de support. Un message INVITE est envoyé sans offre SDP.

##### **A.2.2.2.1.3 Etablissement vers l'avant avec attente**

En pareil cas, le message IAM ne contient pas d'informations de canalisation en tunnel de la commande de support. Un message APM est renvoyé selon les procédures décrites dans la Rec. UIT-T Q.1902.4.

Un message APM est ensuite reçu avec des informations de canalisation en tunnel de la commande de support, qui sont mappées avec une offre SDP. Un message INVITE contenant cette offre SDP est envoyé.

##### **A.2.2.2.2 Réponse provisoire à la demande INVITE**

Une réponse provisoire à la demande INVITE peut être reçue avec une offre SDP, qui est mappée avec une unité de données protocolaire de commande de support. Elle est incluse dans un message APM, en tant que données de canalisation en tunnel de la commande de support.

##### **A.2.2.2.3 Messages APM ultérieurs**

A réception d'un message APM contenant des informations de canalisation en tunnel de la commande de support, celles-ci sont mappées avec une offre ou une réponse SDP. Dans le cas d'une offre SDP, elle est envoyée dans un message UPDATE. Dans le cas d'une réponse SDP, les procédures du § A.2.1.3 déterminent le message SIP à envoyer.

#### **A.2.3 Préconditions**

Les préconditions se rapportent aux mécanismes appliqués pour déterminer à quel moment l'établissement du support est terminé, y compris pour toute procédure du réseau support non visible pour la fonction d'interfonctionnement.

Les préconditions sont traitées du côté SIP au moyen des mécanismes décrits dans le document RFC 3312, qui sont fondés sur des attributs du protocole SDP.

Les préconditions sont traitées du côté BICC au moyen du mécanisme de continuité ainsi qu'il est décrit dans la Rec. UIT-T Q.1902.4 afin de différer la poursuite de l'établissement de l'appel jusqu'à ce que toutes les préconditions relatives à l'établissement de l'appel aient été remplies.

Il convient de noter que le protocole BICC offre des mécanismes indiquant l'existence et la réalisation des préconditions du nœud O-ISN vers le nœud T-ISN, mais pas en sens inverse – il est supposé qu'il n'y a pas de procédures (antérieures au message ACM) au nœud O-ISN qui doivent être différées jusqu'à la fin des actions entreprises au nœud T-ISN.

La fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel est chargée de traiter les indications relatives aux préconditions figurant dans le message SDP et informant les procédures BICC du moment où les mécanismes BICC ci-dessus sont nécessaires. Les indications suivantes peuvent être transmises par la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel aux procédures du protocole BICC:

- précondition requise;
- précondition remplie.

De même, lorsque le mécanisme BICC exige la signalisation des préconditions, une demande est adressée à la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel pour ajouter les indications appropriées au message SDP. Les indications ci-après peuvent être transmises des procédures du protocole BICC à la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel:

- précondition requise;
- précondition remplie.

### **A.2.3.1 Préconditions relatives à l'interfonctionnement**

#### **A.2.3.1.1 Protocole SIP vers protocole BICC**

##### **A.2.3.1.1.1 Etablissement rapide vers l'avant**

A réception de l'indication "préconditions requises" de la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel, l'indicateur de continuité du message IAM sera défini par la valeur "*message COT à attendre*". Ensuite, à réception de l'indication "préconditions remplies" de la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel (et après détermination du fait que toutes les préconditions locales du côté BICC sont également remplies), un message COT avec l'indicateur de continuité mis à la valeur "*continuité*" sera envoyé.

##### **A.2.3.1.2 Protocole BICC vers protocole SIP**

###### **A.2.3.1.2.1 Etablissement rapide vers l'avant**

Si l'indication "*message COT à attendre*" est reçue dans un message IAM, l'indication "préconditions requises" est envoyée à la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel conjointement avec les informations de canalisation en tunnel de la commande de support du message IAM.

Ensuite, à réception de la fonction O-IWF d'un message COT indiquant "*continuité*", l'indication "préconditions remplies" est envoyée à la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel.

###### **A.2.3.1.2.2 Etablissement vers l'arrière**

Aucune action n'est entreprise à réception des indications "préconditions requises" et "préconditions remplies".

###### **A.2.3.1.2.3 Etablissement vers l'avant avec attente**

Si l'indication "*message COT à attendre*" est reçue du message IAM, l'indication "préconditions requises" est envoyée à la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel conjointement avec les informations de canalisation en tunnel de la commande de support reçues dans le message APM suivant.

Ensuite, à réception d'un message COT indiquant "*continuité*", l'indication "préconditions remplies" est envoyée à la fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel.

### **A.3 Fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel**

#### **A.3.1 Fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel entre les protocoles IPBCP et SDP (BC-IWF)**

Le présent paragraphe définit les procédures associées à une fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel (BC-IWF) qui assure l'interfonctionnement réciproque entre les protocoles IPBCP et SDP. Dans tous les cas, la fonction BC-IWF est un mécanisme à états d'appel. C'est particulièrement important pour permettre à la fonction BC-IWF de traiter les informations relatives aux préconditions qu'elle reçoit dans les offres/réponses SDP et les messages IPBCP.

La fonction d'interfonctionnement de la commande d'appel IPBCP/SDP se comportera de la manière suivante:

##### **A.3.1.1 Protocole SDP vers protocole IPBCP**

###### **A.3.1.1.1 Réception d'une offre SDP**

A réception d'une offre SDP (ainsi qu'il est déterminé par les procédures décrites dans le document RFC 3264), la fonction BC-IWF enverra un message de demande (REQUEST) vers le côté IPBCP. Le contenu de ce message sera formaté selon les procédures du § 6/Q.1970. Les champs SDP ne pouvant pas être transportés directement dans le message SDP autorisé dans le message de demande IPBCP ne seront pas envoyés vers le côté BICC. En outre, si l'offre SDP contenait des attributs de niveau de média indiquant que des préconditions relatives à l'établissement de la session sont présentes du côté SIP de l'appel, ceux-ci sont supprimés du message SDP envoyé vers le côté IPBCP. A la place, une indication "préconditions requises" (définie par les procédures du § A.2.3) est envoyée à la fonction BC-IWF. Ensuite, les procédures exposées au § A.2.3.1.1 seront appliquées en ce qui concerne la définition des indicateurs du message BICC IAM. En outre, si, par contre, l'offre SDP a abouti à la réception par la fonction BC-IWF d'une indication "préconditions remplies" (après que le message SDP concernant les préconditions a indiqué que toutes les préconditions obligatoires ont été remplies), la fonction BC-IWF procédera à une corrélation entre la réception de cette indication et la réception d'une indication "préconditions requises" dans une offre précédente pour cet appel, et les procédures exposées au § A.2.3.1.1 en ce qui concerne les préconditions remplies seront appliquées.

###### **A.3.1.1.2 Réception d'une réponse SDP**

- i) Le protocole IPBCP a précédemment envoyé un message de demande (REQUEST) pour lequel il n'a pas encore reçu de réponse.

A réception d'une réponse SDP (ainsi qu'il est déterminé par les procédures décrites dans le document RFC 3264), la fonction BC-IWF enverra un message d'acceptation (ACCEPTED) vers le côté IPBCP. Le contenu de ce message sera formaté selon les procédures du § 6/Q.1970. A l'exception des attributs de niveau de média décrivant les préconditions, s'il y est autorisé, le champ SDP sera inclus dans le message d'acceptation. Si le message SDP reçu dans la réponse indique un changement de statut des préconditions par rapport à tout message SDP précédent reçu à la fonction I-IWF, ce changement sera signalé à la fonction BC-IWF au moyen des indications relatives aux préconditions, ainsi qu'il est défini au § A.2.3.

Si la réponse SDP est reçue et que le numéro de port du flux média proposé dans l'offre SDP est mis à "0", la fonction BC-IWF enverra un message de refus (REJECTED) vers le côté IPBCP. Le contenu de ce message sera formaté selon les procédures du § 6/Q.1970. A l'exception des attributs de niveau de média décrivant les préconditions, s'il y est autorisé, le champ SDP sera inclus dans le message de refus.

- ii) Le protocole IPBCP n'a pas envoyé précédemment un message REQUEST (de demande) ou a envoyé un message de demande pour lequel une réponse a été reçue.

A réception d'une réponse SDP (ainsi qu'il est déterminé par les procédures décrites dans le document RFC 3264), la fonction BC-IWF n'enverra aucun message vers le côté IPBCP.

### **A.3.1.2 Protocole IPBCP vers protocole SDP**

#### **A.3.1.2.1 Réception du message REQUEST**

A réception d'un message de demande IPBCP, la fonction BC-IWF créera et enverra une offre SDP dans le premier message SIP envoyé après l'application des procédures d'interfonctionnement définies dans la présente Recommandation et selon les procédures relatives à l'envoi des offres SDP du protocole SIP définies dans les documents RFC 3264 et RFC 3261. Les champs SDP contenus dans le message de demande IPBCP seront inclus dans l'offre SDP. Si la fonction BC-IWF reçoit une indication "préconditions requises", la fonction BC-IWF fera en sorte que l'offre SDP envoyée par la fonction BC-IWF contienne une précondition "locale" (selon les termes du document RFC 3312). Le statut en cours de cette précondition "locale" aura une étiquette de force de valeur "none" (néant) et une étiquette de direction de valeur "none". Le statut souhaité pour la précondition locale sera défini par la valeur "mandatory" (obligatoire) pour la force et à la valeur "sendrecv" pour la direction. Par ailleurs, la fonction BC-IWF insérera une précondition distante correspondante avec le statut souhaité "strength-tag = none" et "direction-tag = none". La fonction BC-IWF est chargée de mémoriser l'état de toutes les préconditions pendant la durée de l'appel.

Si, durant le laps de temps s'écoulant entre l'envoi de cette offre et l'envoi de la dernière offre, la fonction BC-IWF reçoit une indication "préconditions remplies", la fonction BC-IWF procédera à une corrélation entre la réception de cette information relative au statut de la précondition et la valeur de l'étiquette de précondition "locale" qu'elle a insérée à réception de l'indication "préconditions requises" reçue dans un message de demande IPBCP précédent. La fonction BC-IWF attribuera à cette précondition un statut égal au statut souhaité avant d'envoyer l'offre SDP contenant le statut en cours mis à jour.

#### **A.3.1.2.2 Réception du message ACCEPTED (d'acceptation)**

A réception d'un message d'acceptation IPBCP, la fonction BC-IWF créera et enverra une réponse SDP dans le premier message SIP envoyé après l'application des procédures d'interfonctionnement définies dans la présente Recommandation et selon les procédures relatives à l'envoi des réponses SDP définies dans les documents RFC 3264 et RFC 3261. Les champs SDP contenus dans le message d'acceptation IPBCP seront inclus dans la réponse SDP. En outre, la fonction BC-IWF inclura tout message SDP relatif au statut des préconditions SDP envoyé dans l'offre SDP qui a fait l'objet d'un interfonctionnement avec le message REQUEST chargé de créer le message d'acceptation. En particulier, si la fonction BC-IWF a reçu une indication "préconditions requises" dans l'offre SDP qui a généré le message de demande responsable du message ACCEPTED, la fonction BC-IWF ajoutera les préconditions SDP pour mettre à jour le statut en cours (et le statut souhaité si nécessaire) des préconditions. Les procédures utilisées pour répondre au message SDP reçu dans l'offre SDP précédente et mis en corrélation avec cette réponse sont décrites en détail dans le document RFC 3312.

#### **A.3.1.2.3 Réception du message CONFUSED (d'erreur)**

A réception du message d'erreur, la fonction BC-IWF appliquera les procédures décrites dans la Rec. UIT-T Q.1970.

#### **A.3.1.2.4 Réception du message REJECTED (de refus)**

A réception du message de refus, la fonction BC-IWF enverra une réponse SDP dans le premier message SIP disponible. La réponse SDP sera créée au moyen des champs SDP présents dans le message REJECTED; cependant, la fonction BC-IWF attribuera la valeur 0 au numéro de port du flux média.

## Annexe B

### Interfonctionnement pour les services complémentaires du RNIS

La présente annexe décrit l'interfonctionnement des services complémentaires du RNIS entre les réseaux SIP et BICC/ISUP.

Sauf indication contraire, les services entrant dans le cadre du fonctionnement du profil C (SIP-I) utilisent les paramètres des messages ISUP (dés)encapsulés et aucun autre interfonctionnement n'est nécessaire. En conséquence, la description de l'interfonctionnement des services ci-après vise uniquement le fonctionnement des profils A et B sauf si le profil C (SIP-I) est expressément indiqué.

#### **B.1 Interfonctionnement du service complémentaire d'identification de la ligne appelante et de restriction d'identification de la ligne appelante avec les réseaux SIP**

##### *Profils A et B*

Les services d'identification de la ligne appelante et de restriction d'identification de la ligne appelante (CLIP/CLIR) doivent faire l'objet d'un interfonctionnement uniquement entre des nœuds de confiance – c'est-à-dire qu'avant la transmission de toute information CLIP/CLIR à travers la frontière SIP/ISUP, l'unité d'interfonctionnement doit s'assurer que les nœuds auxquels les informations doivent être envoyées sont fiables.

L'interfonctionnement réciproque entre le numéro de l'appelant et l'en-tête "P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité) utilisé pour le service CLIP/CLIR est défini aux § 6.1.3.6 et 7.1.3. Il est essentiellement le même que pour l'appel de base et ne diffère qu'en ce sens que si le service CLIR est invoqué, l'indicateur de restriction de divulgation d'adresse (APRI, *address presentation restricted indicator*) (dans le cas des appels d'un réseau ISUP vers un réseau SIP) ou l'élément "priv-value" (type de confidentialité) du champ d'en-tête "Privacy" (confidentialité) "de l'appelant" (dans le cas des appels d'un réseau SIP vers un réseau ISUP) est défini par la valeur appropriée "restriction/privacy" (restriction/confidentialité).

Dans le cas particulier des appels émanant d'un réseau ISUP, l'utilisation du service CLIP exige en outre la capacité de déterminer si le numéro a été fourni par le réseau ou par le système de signalisation d'accès. En raison de la possible indication par le protocole SIP du champ "P-Asserted-Identity", l'indicateur de filtrage est par défaut défini par la valeur "*fourni par le réseau*". Pour le service CLIP/CLIR, le mappage de l'indicateur APRI est décrit aux § 6.1.3.6 et 7.1.3.

A l'unité O-IWU, l'indication "*présentation restreinte*" sera mappée avec le champ d'en-tête "Privacy", l'élément "priv-value" contenant la valeur "*id*" et "*header*" (en-tête).

##### *Profil C (SIP-I)*

A l'unité O-IWU: le service sera pris en charge par encapsulation.

A l'unité I-IWU: si l'adresse figurant dans le numéro de l'appelant après l'application des règles d'interfonctionnement indiquées au § 6.1.3.6 et le traitement par les procédures BICC/ISUP est identique à la valeur contenue dans le message ISUP encapsulé, aucun interfonctionnement additionnel n'est nécessaire à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP. Dans le cas contraire, la sous-adresse de l'appelant est supprimée du paramètre ATP.

#### **B.2 Interfonctionnement du service complémentaire COLP/COLR avec les réseaux SIP**

##### *Profils A et B*

A étudier.

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

**B.3 Interfonctionnement du service complémentaire de sélection directe à l'arrivée (SDA) avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

A étudier.

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

**B.4 Interfonctionnement du service complémentaire d'identification des appels malveillants avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites au § 7.7/Q.731.7 au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Pour le profil C (SIP-I)*

Comme d'habitude, tous les paramètres peuvent être repris des extensions MIME encapsulées du protocole ISUP. Toutefois, le support IP ne peut pas être maintenu après la libération de l'appel.

**B.5 Interfonctionnement du service complémentaire de sous-adressage avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

A étudier.

*Profil C (SIP-I)*

A l'unité O-IWU: le service sera pris en charge par encapsulation.

A l'unité I-IWU: si l'adresse figurant dans le numéro de l'appelé, après l'application des règles d'interfonctionnement indiquées au § 6.1.3.6 et le traitement par les procédures BICC/ISUP, est identique à la valeur contenue dans le message ISUP encapsulé, aucun interfonctionnement additionnel n'est nécessaire à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP. Dans le cas contraire, la sous-adresse de l'appelé est supprimée du paramètre ATP.

**B.6 Interfonctionnement des services complémentaires de renvoi d'appel sur occupation/renvoi d'appel sur non-réponse/renvoi d'appel inconditionnel avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 2.7/Q.732.2-5, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Dans le RTPC, le renvoi d'appel n'exige aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

## **B.7 Interfonctionnement du service complémentaire de transfert d'appel avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 2.7/Q.732.5 au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

## **B.8 Interfonctionnement du service complémentaire de transfert explicite de communication avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites au § 7.7/Q.732.7, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

## **B.9 Interfonctionnement du service complémentaire d'appel en attente avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 1.7/Q.733.1, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

## **B.10 Interfonctionnement du service complémentaire de mise en garde avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

La mise en garde est définie comme étant un service complémentaire ISUP dans la Rec. UIT-T Q.733.2.

Un appel peut être mis en suspens par l'utilisateur demandeur, à tout moment après qu'il a été répondu à l'appel ou en plus, à titre d'option du fournisseur de service:

- 1) après que l'alerte a commencé;
- 2) après que l'utilisateur demandeur a fourni toute l'information nécessaire au traitement de l'appel.

Un appel peut être mis en suspens par l'utilisateur demandé, à tout moment après qu'il a été répondu à l'appel et avant le début de la libération de l'appel.

Pour le service complémentaire de mise en garde, le message de progression d'appel contenant le paramètre Indicateur de notification générique est utilisé pour envoyer la notification appropriée au correspondant distant.

On utilise la description de notification suivante:

- "mise en garde à distance"
- "récupération à distance"

L'indicateur d'événement est défini par la valeur "progression".

Le même service est également disponible dans les réseaux SIP et il est défini dans le document RFC 3264. Si, dans un appel, un correspondant souhaite mettre l'autre correspondant "en suspens", c'est-à-dire, demander qu'il cesse temporairement d'envoyer un ou plusieurs flux média destinés à un seul destinataire, il offre à l'autre correspondant un message SDP mis à jour. Le flux à mettre en suspens sera marqué au moyen de l'attribut ci-après:

- "a=sendonly", si le flux était précédemment un flux média "sendrecv";
- "a=inactive", si le flux était précédemment un flux média "recvonly".

Si le correspondant veut récupérer l'appel, le flux à récupérer sera marqué comme suit:

- "a=sendrecv", si le flux était précédemment un flux média "sendrecv", ou l'attribut peut être omis, puisque "sendrecv" est la valeur par défaut;
- "a=recvonly", si le flux était précédemment un flux média inactif.

Le mappage entre les flux ISUP et SIP est décrit au Tableau B.10-1.

**Tableau B.10-1/Q.1912.5 – Mappage entre les flux ISUP et SIP pour le service complémentaire de mise en garde**

Etat de l'appel	Message ISUP	Mappage	Message SIP
Répondu	CPG avec la valeur <i>"mise en garde à distance"</i>	↔	INVITE avec la ligne d'attribut "a=sendonly" ou "a=inactive" pour le flux média offert (voir ci-dessus)
Répondu	CPG avec la valeur <i>"récupération à distance"</i>	↔	INVITE avec la ligne d'attribut "a=sendrecv", la ligne d'attribut omise, ou "a=recvonly" pour le flux média offert (voir ci-dessus)
Avant la réponse	CPG avec la valeur <i>"mise en garde à distance"</i>	↔ (Note)	UPDATE avec la ligne d'attribut "a=sendonly" ou "a=inactive" pour le flux média offert (voir ci-dessus)
Avant la réponse	CPG avec la valeur <i>"récupération à distance"</i>	↔ (Note)	UPDATE avec la ligne d'attribut "a=sendrecv", la ligne d'attribut omise, ou "a=recvonly" pour le flux média offert (voir ci-dessus)
<p>Mappage:</p> <p>↔ : mappage dans les deux directions, c'est-à-dire du protocole ISUP vers le protocole SIP, et inversement.</p> <p>→ : mappage du protocole ISUP vers le protocole SIP uniquement</p> <p>NOTE – Pour les scénarios "avant la réponse", le mappage s'applique uniquement aux demandes de maintien envoyées par l'appelant à l'appelé vu que l'appelé ne peut pas mettre l'appelant en suspens avant la réponse.</p>			

### Profil C (SIP-I)

L'interfonctionnement se fait via le message CPG encapsulé. Aucun interfonctionnement additionnel n'est nécessaire.

Le mappage entre les flux ISUP et SIP-I est indiqué au Tableau B.10-2.

**Tableau B.10-2/Q.1912.5 – Mappage entre les flux ISUP et SIP-I pour le service complémentaire de mise en garde**

Etat de l'appel	Message ISUP	Mappage	Message SIP
Répondu	CPG avec la valeur "mise en garde à distance"  CPG avec la valeur "mise en garde à distance" extrait du corps du message SIP	→  ←	INVITE avec la ligne d'attribut "a=sendonly" ou "a=inactive" pour le flux média offert (voir ci-dessus) et le message ISUP CPG encapsulé
Répondu	CPG avec la valeur "récupération à distance"  CPG avec la valeur "récupération à distance" extraite du corps du message SIP	→  ←	INVITE avec la ligne d'attribut "a=sendrecv", la ligne d'attribut omise, ou "a=recvonly" pour le flux média offert (voir ci-dessus) et le message ISUP CPG encapsulé
Avant la réponse	CPG avec la valeur "mise en garde à distance"  CPG avec la valeur "mise en garde à distance" extraite du corps du message SIP	→ (Note)  ←	UPDATE avec la ligne d'attribut "a=sendonly" ou "a=inactive" pour le flux média offert (voir ci-dessus) et le message ISUP CPG encapsulé
Avant la réponse	CPG avec la valeur "récupération à distance"  CPG avec la valeur "récupération à distance" extrait du corps du message SIP	→ (Note)  ←	UPDATE avec la ligne d'attribut "a=sendrecv", la ligne d'attribut omise, ou "a=recvonly" pour le flux média offert (voir ci-dessus) et le message ISUP CPG encapsulé
<p>Mappage:</p> <p>← : mappage du protocole SIP vers le protocole ISUP. → : mappage du protocole ISUP vers le protocole SIP.</p> <p>NOTE – Pour les scénarios "avant la réponse", le mappage s'applique uniquement aux demandes de maintien envoyées par l'appelant à l'appelé vu que l'appelé ne peut pas mettre l'appelant en suspens avant la réponse.</p>			

NOTE – L'interfonctionnement du service complémentaire de mise en garde entre les réseaux BICC et SIP appelle un complément d'étude car l'ensemble de capacités CS-2 de type BICC ne prend pas en charge la suspension des flux média.

### **B.11 Interfonctionnement du service complémentaire de rappel automatique sur occupation avec les réseaux SIP**

#### *Profils A et B*

Selon les procédures décrites dans la Rec. UIT-T Q.733.3, le service se terminera à l'unité d'interfonctionnement.

#### *Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP et de la connectivité SCCP entre les réseaux RNIS d'origine et d'arrivée.

## **B.12 Interfonctionnement du service complémentaire de rappel automatique sur non-réponse avec les réseaux SIP**

### *Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites au § 11/Q.733.5, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

### *Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP et de la connectivité SCCP entre les réseaux RNIS d'origine et d'arrivée.

## **B.13 Interfonctionnement du service complémentaire de portabilité des terminaux avec les réseaux SIP**

### *Profils A et B*

La portabilité des terminaux est définie comme étant un service complémentaire ISUP relevant de la Rec. UIT-T Q.733.4.

Pour le service complémentaire de portabilité des terminaux, les messages de suspension et de reprise contenant les indicateurs de suspension/reprise mis à la valeur "*à l'initiative de l'abonné RNIS*" sont utilisés.

Le message de suspension indique une cessation temporaire de la communication sans libération de l'appel. Il ne peut être accepté que durant la phase de conversation/de transmission de données. Un message de reprise indique une demande de reprise de la communication.

Bien qu'il n'existe pas de service similaire dans les réseaux SIP, il convient de mapper les flux du service complémentaire de portabilité des terminaux ISUP avec les flux de mise en garde dans les réseaux SIP pour demander une suspension des flux média à l'agent d'utilisateur SIP distant. Un message de suspension contenant les indicateurs de suspension/reprise mis à la valeur "*à l'initiative de l'abonné RNIS*" sera traité comme un message CPG de valeur "*mise en garde à distance*" (Tableau B.10). Un message de reprise contenant les indicateurs de suspension/reprise mis à la valeur "*à l'initiative de l'abonné RNIS*" sera traité comme un message CPG de valeur "*récupération à distance*" (Tableau B.10).

### *Profil C (SIP-I)*

L'interfonctionnement se fait au moyen des messages SUS et RES encapsulés. Aucun interfonctionnement additionnel n'est nécessaire.

NOTE – L'interfonctionnement du service complémentaire de portabilité des terminaux entre les réseaux BICC et SIP appelle un complément d'étude car l'ensemble de capacités CS-2 de type BICC ne prend pas en charge la suspension des flux média.

## **B.14 Interfonctionnement du service complémentaire de communication conférence avec les réseaux SIP**

### *Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 2.7/Q.734.1, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

### *Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

### **B.15 Interfonctionnement du service complémentaire de conférence à trois avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 2.7/Q.734.2, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP n'est requis.

### **B.16 Interfonctionnement du service complémentaire de groupe fermé d'utilisateurs avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 1.5.2.4.2/Q.735.1, au paragraphe "Procédures exceptionnelles".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP.

### **B.17 Interfonctionnement du service complémentaire de préséance et de préemption à plusieurs niveaux avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 3.7/Q.735.3, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP n'est requis.

### **B.18 Interfonctionnement du service complémentaire de réseau virtuel mondial (GVNS, *global virtual network service*) avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 6.7/Q.735.6, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP n'est requis.

### **B.19 Interfonctionnement du service complémentaire de carte de taxation des télécommunications internationales avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 1.7/Q.736.1, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

La connectivité SCCP entre les réseaux RNIS d'origine et d'arrivée est nécessaire. Cette connectivité pourrait être disponible comme moyen de contournement vers le réseau SIP.

Tous les paramètres peuvent être repris des extensions MIME encapsulées du protocole ISUP.

L'interfonctionnement du service de carte de taxation des télécommunications internationales sans contournement SCCP appelle un complément d'étude.

## **B.20 Interfonctionnement du service complémentaire de taxation à l'arrivée avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans le § 3.7/Q.736.3, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Aucun interfonctionnement additionnel à part l'utilisation de l'encapsulation des informations ISUP n'est requis.

## **B.21 Interfonctionnement du service complémentaire de signalisation d'utilisateur à utilisateur avec les réseaux SIP**

*Profils A et B*

L'unité d'interfonctionnement agira selon les procédures décrites dans la Rec. UIT-T Q.737.1, au paragraphe "Interactions avec d'autres réseaux".

*Profil C (SIP-I)*

Tous les paramètres peuvent être repris des extensions MIME encapsulées du protocole ISUP.

L'incidence en ce qui concerne l'ensemble des fonctionnalités du service de signalisation d'utilisateur à utilisateur appelle un complément d'étude.

## **Annexe C**

La présente annexe contient des références aux documents normatifs RFC du Groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF, *Internet engineering task force*) et autres documents émanant initialement de l'IETF mais considérés comme ayant un caractère normatif pour la présente Recommandation.

### **C.1 Références relatives aux protocoles SIP/SIP-I (textes normatifs)**

#### **C.1.1 Références et profils relatifs à la signalisation SIP/SIP-I**

##### **C.1.1.1 Références**

Voir aussi l'Annexe C.2.

- IETF RFC 2046 (1996), *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types*.
- IETF RFC 2327 (1998), *SDP: Session Description Protocol*.
- IETF RFC 2806 (2000), *URLs for Telephone Calls*.
- IETF RFC 2976 (2000), *The SIP INFO Method*.
- IETF RFC 3204 (2001), *MIME media types for ISUP and QSIG Objects*.
- IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol*.

- IETF RFC 3262 (2002), *Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)*.
- IETF RFC 3264 (2002), *An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)*.
- IETF RFC 3311 (2002), *The Session Initiation Protocol UPDATE Method*.
- IETF RFC 3312 (2002), *Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)*.
- IETF RFC 3323 (2002), *A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)*.
- IETF RFC 3326 (2002), *The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)*.

### C.1.1.2 Profils relatifs à la signalisation SIP/SIP-I

Référence	Profil A	Profil B	Profil C
RFC 2046 <i>Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 2327 <i>SDP: Session Description Protocol</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 2806 <i>URLs for Telephone Calls</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 2976 <i>The SIP INFO Method</i>	Non pris en charge	Non pris en charge	Pris en charge
RFC 3204 <i>MIME media types for ISUP and QSIG Objects</i>	Non pris en charge	Non pris en charge	Pris en charge
RFC 3261 <i>SIP: Session Initiation Protocol</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 3262 <i>Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Pris en charge	Optionnel	Optionnel
RFC 3264 <i>An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 3311 <i>The Session Initiation Protocol UPDATE Method</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 3312 <i>Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Pris en charge	Optionnel	Optionnel
RFC 3323 <i>A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 3325 <i>Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks (Note)</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
RFC 3326 <i>The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge
NOTE – L'Annexe C.2 sera considérée comme la référence normative remplaçant le document RFC 3325.			

### C.1.2 Références relatives aux flux média SIP/SIP-I

#### C.1.2.1 Références

- IETF RFC 2833 (2000), *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals*.
- IETF RFC 3267 (2002), *Real-Time Transport Protocol (RTP) Payload Format and File Storage Format for the Adaptive Multi-Rate (AMR) and Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) Audio Codecs*.

- IETF RFC 3389 (2002), *RTP Payload for Comfort Noise*.
- IETF RFC 3550 (2003), *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications*.
- IETF RFC 3551 (2003), *RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control*.
- Recommandation UIT-T T.38 (2004), *Procédures de communication de télécopie du Groupe 3 en temps réel sur les réseaux à protocole Internet*.

## **C.2 Extension de l'en-tête SIP "P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité) (caractère normatif)**

Le présent paragraphe reproduit le contenu du document RFC 3325. Il a été attribué à ce document un caractère informatif et non normatif ("Standards Track") car la politique de l'IETF est de normaliser les réseaux ouverts et non les réseaux fermés. Son domaine d'application est défini dans le paragraphe introductif du document. Les unités d'interfonctionnement visées par la présente Recommandation prendront en charge le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité) ainsi qu'il est défini dans la présente annexe et seront en outre conformes aux conditions de sécurisation applicables au réseau SIP dans lequel ce champ d'en-tête est utilisé.

### **Résumé**

*Le présent document décrit les extensions privées du protocole SIP qui permettent à un réseau de serveurs SIP de confiance de déclarer l'identité des utilisateurs authentifiés, ainsi que l'application des mécanismes de protection de la confidentialité existants pour résoudre les problèmes d'identité. L'utilisation de ces extensions s'applique uniquement à l'intérieur d'un domaine administratif avec des politiques préalablement convenues pour la création, le transport et l'utilisation des informations précitées. Le présent document n'offre PAS un modèle de confidentialité ou d'identité général pouvant être utilisé entre différents domaines de confiance ou sur l'ensemble de l'Internet.*

#### **Avis concernant le droit d'auteur**

Copyright (C) The Internet Society (2002). Tous droits réservés.

#### **1 Déclaration d'applicabilité**

Le présent document décrit les extensions privées du protocole SIP [1] qui permettent à un réseau de serveurs SIP de confiance de déclarer l'identité des utilisateurs ou systèmes finals et d'acheminer les indications relatives à la confidentialité demandée par l'utilisateur final.

L'utilisation de ces extensions s'applique uniquement à l'intérieur d'un "domaine de confiance" tel qu'il est défini dans le document "Short term requirements for Network Asserted Identity" [5]. Les utilisateurs et systèmes finals des nœuds de ce domaine de confiance leur font expressément confiance pour déclarer publiquement l'identité de chaque partie et ne pas communiquer cette identité hors du domaine de confiance lorsque la confidentialité est demandée. La façon dont le réseau détermine l'identité à déclarer ne relève pas du présent document (bien que cela comporte généralement une forme quelconque d'authentification).

Une prescription essentielle du document [5] est que le comportement de tous les nœuds dans un domaine de confiance "T" donné est censé satisfaire à un ensemble de spécifications appelées "Spec(T)", qui DOIVENT définir le comportement de la manière suivante:

- 1) Manière dont les utilisateurs sont authentifiés.
- 2) Mécanismes utilisés pour sécuriser les communications entre les nœuds à l'intérieur du domaine de confiance.
- 3) Mécanismes utilisés pour sécuriser les communications entre les agents d'utilisateur (UA) et les nœuds du domaine de confiance.
- 4) Manière de déterminer quels hôtes font partie du domaine de confiance.

- 5) Traitement par défaut en matière de confidentialité quand aucun champ d'en-tête "Privacy" (confidentialité) n'est présent.
- 6) Nœuds du domaine de confiance devant être conformes au protocole SIP [1].
- 7) Nœuds du domaine de confiance devant être conformes à ce document.
- 8) Traitement en matière de confidentialité pour l'identité ainsi qu'il est décrit à la section 7.

Un exemple de la spécification Spec(T) appropriée est indiqué à la section 11.

Le présent document n'offre PAS un modèle de confidentialité ou d'identité général pouvant être utilisé entre différents domaines ou sur l'ensemble de l'Internet. Les hypothèses concernant la relation de confiance entre l'utilisateur et le réseau peuvent ne pas convenir dans de nombreuses applications. Par exemple, les extensions en question n'acceptent pas un modèle dans lequel les utilisateurs finals peuvent déclarer de façon indépendante leur identité en utilisant les extensions définies ici. En outre, comme les identités déclarées ne sont pas certifiées par chiffrement, elles peuvent être falsifiées, reproduites et réutilisées dans toute architecture ne satisfaisant pas aux prescriptions du document [5].

Pour les identités déclarées, il manque également une indication de l'entité qui déclare expressément l'identité et il doit donc être supposé que c'est le domaine de confiance qui déclare l'identité. Par conséquent, l'information n'a de la valeur que lorsqu'elle est reçue de manière sécurisée d'un nœud dont on sait qu'il fait partie du domaine de confiance.

Malgré ces limitations, il existe suffisamment de mises en œuvre spécialisées utiles satisfaisant aux hypothèses décrites ci-dessus et pouvant accepter les limitations en découlant, ce qui justifie la publication de renseignements informatifs sur le mécanisme susmentionné. Un exemple de mise en œuvre pourrait être un réseau fermé émulant un réseau téléphonique à commutation de circuits classique.

## **2 Conventions**

Les mots-clés "DOIT", "NE DOIT PAS", "REQUIS", "DEVRA", "NE DEVRA PAS", "DEVRAIT", "NE DEVRAIT PAS", "RECOMMANDE", "PEUT" et "OPTIONNEL" utilisés dans le présent document doivent être interprétés ainsi qu'il est décrit dans le document RFC 2119 [3].

Dans l'ensemble du présent document, les prescriptions ou références relatives aux serveurs mandataires ou au comportement des mandataires s'appliquent de façon similaire à d'autres intermédiaires à l'intérieur d'un domaine de confiance (ex: agents d'utilisateur dos à dos, B2BUA).

Les termes "identité", "identité déclarée par le réseau" et "domaine de confiance" employés dans le présent document ont le sens défini dans le document [5].

## **3 Introduction**

Divers fournisseurs offrant un service de téléphonie sur réseau IP ont choisi le protocole SIP comme protocole d'établissement d'appel. Leur environnement exige que les éléments de réseau de confiance exploités par les fournisseurs de services (par exemple les serveurs mandataires SIP) puissent communiquer l'identité des abonnés au service susmentionné, tout en évitant si nécessaire, de communiquer ce renseignement aux entités qui ne sont pas fiables. De tels réseaux supposent généralement un certain niveau de confiance transitive entre les fournisseurs et les dispositifs qu'ils exploitent.

Ces réseaux doivent prendre en charge un certain nombre de services téléphoniques classiques et doivent satisfaire à des prescriptions de base en matière de réglementation et de sécurité publique, notamment les services de présentation de l'identité de l'appelant, de blocage de la présentation de l'identité de l'appelant et la possibilité d'identifier l'auteur d'un appel. Si le protocole SIP de base peut assurer chacun de ces services de façon indépendante, certaines combinaisons ne peuvent pas être prises en charge sans

les extensions décrites dans le présent document. Par exemple, un appelant qui souhaite préserver la confidentialité et qui fournit par conséquent des renseignements limités dans le champ d'en-tête SIP "From" ne sera pas identifiable par les destinataires de l'appel sauf s'ils ont recours à un autre moyen pour découvrir l'identité de l'appelant. Le masquage des renseignements sur l'identité au niveau de l'agent d'utilisateur sortant empêchera certains services, par exemple le service de localisation de l'appel, de fonctionner dans le réseau téléphonique public commuté (RTPC) ou d'être réalisés au niveau d'intermédiaires non spécifiquement liés à l'identité authentifiée de l'utilisateur.

Le présent document tente de définir un service de déclaration d'identité par le réseau au moyen d'un mécanisme simple très limité fondé sur les prescriptions du document [5]. Ces travaux résultent d'une tentative antérieure [6] visant à résoudre plusieurs problèmes liés à la confidentialité et à l'identité dans des domaines de confiance. Un mécanisme plus complet [7] qui a recours au chiffrement pour résoudre le problème fait actuellement l'objet d'une étude du groupe de travail sur le protocole SIP.

Il est plus difficile d'assurer la confidentialité dans un réseau SIP que dans un RTPC. Dans les réseaux SIP, les participants à une session sont normalement à même d'échanger directement un trafic IP sans l'intervention d'un fournisseur de services SIP. Les adresses IP utilisées pour ces sessions peuvent elles-mêmes révéler des renseignements confidentiels. Un mécanisme universel destiné à assurer la confidentialité dans un environnement SIP est décrit dans le document [2]. Le présent document applique ce mécanisme de protection de la confidentialité au problème de l'identité déclarée par le réseau.

#### **4 Aperçu général**

Le mécanisme proposé dans le présent document repose sur un nouveau champ d'en-tête appelé "P-Asserted-Identity" (identité déclarée avec confidentialité) qui contient un identificateur URI (généralement de type SIP) et un champ optionnel "display-name" (affichage du nom), par exemple:

```
"P-Asserted-Identity": "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
```

Après avoir authentifié l'utilisateur appelant d'une façon quelconque (par exemple, au moyen de l'authentification "Digest" (résumé)), un serveur mandataire qui traite un message peut insérer le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" dans le message et le transmettre aux autres mandataires de confiance. Un mandataire qui est sur le point de transmettre un message à un serveur mandataire ou à un agent UA auquel il ne fait pas confiance DOIT supprimer toutes les valeurs du champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" si l'utilisateur a demandé que ces renseignements soient tenus secrets. Les utilisateurs peuvent demander ce type de protection de la confidentialité ainsi qu'il est décrit à la section 7.

La syntaxe formelle de l'en-tête "P-Asserted-Identity" est présentée à la section 9.

#### **5 Comportement du mandataire**

Un mandataire d'un domaine de confiance peut recevoir un message d'un nœud auquel il fait confiance ou d'un nœud auquel il ne fait pas confiance. Lorsqu'un mandataire reçoit un message d'un nœud auquel il ne fait pas confiance et qu'il souhaite ajouter un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity", le mandataire DOIT authentifier l'expéditeur du message et utiliser l'identité qui découle de cette authentification pour insérer un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" dans le message.

Si le mandataire reçoit un message (demande ou réponse) d'un nœud auquel il fait confiance, il peut utiliser, le cas échéant, l'information du champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" comme s'il avait lui-même authentifié l'utilisateur.

Si aucun champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" n'est présent, un mandataire PEUT ajouter un champ d'en-tête contenant au maximum un ou plusieurs identificateurs SIP URI, et au maximum un élément "tel URL". Si le mandataire a reçu le message

d'un élément auquel il ne fait pas confiance et qu'un en-tête "P-Asserted-Identity" contenant un ou plusieurs identificateurs SIP URI est présent, le mandataire DOIT remplacer le ou les identificateurs SIP URI par un seul ou plusieurs identificateurs SIP URI ou les supprimer. De même, si le mandataire a reçu le message d'un élément auquel il ne fait pas confiance et qu'un en-tête "P-Asserted-Identity" contenant un élément "tel URI" est présent, le mandataire DOIT remplacer cet élément "tel URI" par un seul élément "tel URI" ou le supprimer.

Lorsqu'un mandataire transmet un message à un autre nœud, il doit d'abord déterminer s'il fait confiance ou non à ce nœud. Dans l'affirmative, il ne supprime aucun champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" qu'il a lui-même généré ou qu'il a reçu d'une source de confiance. Dans la négative, il DOIT examiner le champ d'en-tête "Privacy" (s'il est présent) pour déterminer si l'utilisateur a demandé que l'identité déclarée soit tenue secrète.

## **6 Suggestions pour de multiples identités**

Si un champ d'en-tête "P-Preferred-Identity" (identité préférée avec confidentialité) est présent dans le message qu'un mandataire reçoit d'une entité à laquelle il ne fait pas confiance, le mandataire PEUT utiliser ce renseignement comme suggestion concernant l'identité, parmi plusieurs identités valides correspondant à l'utilisateur authentifié, qui devrait être déclarée. Si cette suggestion ne correspond à aucune identité valide connue du mandataire pour l'utilisateur considéré, le mandataire peut ajouter un en-tête "P-Asserted-Identity" qu'il a lui-même créé ou il peut rejeter la demande (par exemple avec un message 403 Interdit). Le mandataire DOIT supprimer l'en-tête "P-Preferred-Identity" fourni par l'utilisateur de tout message qu'il transmet.

Un agent d'utilisateur envoie uniquement un champ d'en-tête "P-Preferred-Identity" aux serveurs mandataires d'un domaine de confiance; les agents d'utilisateur NE DOIVENT PAS compléter le champ d'en-tête "P-Preferred-Identity" d'un message qui n'est pas envoyé directement à un mandataire qui a la confiance de l'agent d'utilisateur. Si un agent d'utilisateur devait envoyer un message contenant un champ d'en-tête "P-Preferred-Identity" à un nœud à l'extérieur du domaine de confiance, l'identité suggérée pourrait ne pas être gérée comme il se doit par le réseau, ce qui pourrait avoir des répercussions négatives pour la confidentialité.

## **7 Demande de confidentialité**

Les parties souhaitant demander la suppression des champs d'en-tête "P-Asserted-Identity" avant leur transmission à un élément non fiable peuvent ajouter le jeton de confidentialité "id" au champ d'en-tête "Privacy". Celui-ci est défini dans le document [6]. Si le jeton susmentionné est présent, les mandataires DOIVENT supprimer tous les champs d'en-tête "P-Asserted-Identity" avant de transmettre les messages aux éléments non fiables. Si le champ d'en-tête "Privacy" est défini par la valeur "none" (néant), le mandataire NE DOIT PAS supprimer les champs d'en-tête "P-Asserted-Identity".

Lorsqu'un mandataire transmet la demande à un élément non fiable et qu'il n'y pas de champ d'en-tête "Privacy", le mandataire PEUT inclure le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" ou PEUT le supprimer. Cette décision est une question de politique du domaine de confiance et DOIT être spécifiée dans la spécification Spec(T). Il est RECOMMANDE ce qui suit: sauf si la politique locale en matière de protection de la confidentialité l'empêche, les champs d'en-tête "P-Asserted-Identity" NE DEVRAIENT PAS être supprimés, puisque la suppression peut causer une défaillance des services fondés sur l'identité déclarée.

Cela étant, il devrait être noté que sauf si tous les utilisateurs du domaine de confiance ont accès aux services de protection de la confidentialité adéquats, la transmission du champ "P-Asserted-Identity" peut entraîner une divulgation de renseignements qui n'a pas été demandée et n'a pas pu être empêchée par l'utilisateur. Il est par conséquent VIVEMENT RECOMMANDE que tous les utilisateurs aient accès aux services de protection de la confidentialité ainsi qu'il est décrit dans le présent document.

La spécification formelle de la valeur "id" de l'élément "priv-value" (type de confidentialité) de l'en-tête "Privacy" est décrite à la section 9.3. On trouvera dans le document [2] plusieurs lignes directrices générales pour les cas où les utilisateurs ont besoin d'une protection de la confidentialité.

Si plusieurs valeurs du champ "P-Asserted-Identity" sont présentes dans un message et que la protection de la confidentialité du champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" est demandée, toutes les instances de valeur de ce champ d'en-tête DOIVENT être supprimées avant la transmission de la demande à une entité non fiable.

## 8 Comportement du serveur d'agent d'utilisateur

En général, un agent d'utilisateur restitue la valeur d'un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" qu'il reçoit à son utilisateur. Il peut considérer l'identité fournie par un domaine de confiance comme étant privilégiée ou intrinsèquement plus digne de confiance que le champ d'en-tête "From" (en provenance de) d'une demande. Toutefois, tout comportement particulier est propre aux implémentations ou services. Le présent document n'exige pas qu'un agent d'utilisateur traite plusieurs valeurs de champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" qui peuvent apparaître dans un message (par exemple un élément "SIP URI" conjointement avec un élément "tel URL").

Pour autant, si un serveur d'agent d'utilisateur reçoit un message d'un élément précédent auquel il ne fait pas confiance, il NE DOIT PAS utiliser le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" d'une façon ou d'une autre.

Si un agent d'utilisateur fait partie du domaine de confiance dont il a reçu un message contenant un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity", il peut librement utiliser la valeur mais il DOIT s'assurer qu'il ne transmet pas l'information à un élément ne faisant pas partie du domaine de confiance.

Si un agent d'utilisateur ne fait pas partie du domaine de confiance dont il a reçu un message contenant un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity", l'agent peut supposer qu'il n'est pas nécessaire de tenir cette information secrète.

## 9 Syntaxe formelle

La spécification ci-après de la syntaxe s'appuie sur le formalisme BNF augmenté décrit dans le document RFC 2234 [4].

### 9.1 En-tête "P-Asserted-Identity"

Le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" est utilisé entre des entités SIP de confiance (en règle générale des intermédiaires) pour transmettre l'identité de l'utilisateur qui envoie un message SIP, cette identité étant vérifiée par une authentification.

```
PAssertedID = "P-Asserted-Identity" HCOLON PAssertedID-value
              *(COMMA PAssertedID-value)
PAssertedID-value = name-addr / addr-spec
```

La valeur d'un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" DOIT comprendre exactement un élément "name-addr" ou "addr-spec". Il peut exister une ou deux valeurs de "P-Asserted-Identity". S'il y a une valeur, elle DOIT être "sip", "sips" ou "tel URI". S'il y a deux valeurs, une valeur DOIT être "sip" ou "sips URI" et l'autre DOIT être "tel URI". Il convient de noter que les mandataires peuvent ajouter et supprimer (et ajouteront et supprimeront) ce champ d'en-tête.

Le présent document ajoute l'entrée ci-après au Tableau 2 du document [1]:

Header field	where	proxy	ACK	BYE	CAN	INV	OPT	REG
P-Asserted-Identity	-----	----	---	---	---	---	---	---
		adr	-	o	-	o	o	-
			SUB	NOT	REF	INF	UPD	PRA
			---	---	---	---	---	---
			o	o	o	-	-	-

## 9.2 En-tête "P-Preferred-Identity"

Le champ d'en-tête "P-Preferred-Identity" (identité préférée avec confidentialité) est utilisé à partir d'un agent d'utilisateur vers un mandataire de confiance pour transmettre l'identité que l'utilisateur qui envoie le message SIP souhaite utiliser pour la valeur du champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" que l'élément de confiance insérera.

```
PPreferredID = "P-Preferred-Identity" HCOLON PPreferredID-value
               *(COMMA PPreferredID-value)
PPreferredID-value = name-addr / addr-spec
```

La valeur d'un champ d'en-tête "P-Preferred-Identity" DOIT comprendre exactement un élément "name-addr" ou "addr-spec". Il peut exister une ou deux valeurs de "P-Preferred-Identity". S'il y a une valeur, elle DOIT être "sip", "sips" ou "tel URI". S'il y a deux valeurs, une valeur DOIT être "sip" ou "sips URI" et l'autre DOIT être "tel URI". Il convient de noter que les mandataires peuvent supprimer (et supprimeront) ce champ d'en-tête.

Le présent document ajoute l'entrée ci-après au Tableau 2 du document [1]:

Header field	where	proxy	ACK	BYE	CAN	INV	OPT	REG
P-Preferred-Identity		adr	-	o	-	o	o	-
			SUB	NOT	REF	INF	UPD	PRA
			-	-	-	-	-	-
			o	o	o	-	-	-

## 9.3 Type de confidentialité "id"

La présente spécification ajoute un nouveau type de confidentialité ("priv-value") à l'en-tête "Privacy" défini dans le document [2]. La présence de ce type de confidentialité dans un champ d'en-tête "Privacy" indique que l'utilisateur souhaiterait que l'identité déclarée par le réseau soit tenue secrète en ce qui concerne les entités SIP ne faisant pas partie du domaine de confiance auprès duquel l'utilisateur a été authentifié. Il convient de noter qu'un utilisateur demandant plusieurs types de confidentialité DOIT inclure tous les types demandés dans la valeur du champ d'en-tête "Privacy".

```
priv-value = "id"
```

Exemple:

```
Privacy: id
```

## 10 Exemples

### 10.1 Identité déclarée par le réseau transmise à une passerelle de confiance

Dans cet exemple, le mandataire "proxy.cisco.com" crée un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" à partir d'une identité qu'il a découverte en appliquant la procédure d'authentification "Digest" du protocole SIP. Il transmet cette information à un mandataire de confiance qui l'envoie à une passerelle de confiance. Il convient de noter que ces exemples sont constitués de messages SIP partiels qui illustrent uniquement les en-têtes pertinents pour le problème d'authentification de l'identité.

```
* F1 useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com
```

```
INVITE sip:+14085551212@cisco.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-123
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 1 INVITE
Max-Forwards: 70
Privacy: id
```

```
* F2      proxy.cisco.com -> useragent.cisco.com

SIP/2.0 407 Proxy Authorization
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-123
To: <sip:+14085551212@cisco.com>;tag=123456
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 1 INVITE
Proxy-Authenticate: .... realm="sip.cisco.com"
```

```
* F3      useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com

INVITE sip:+14085551212@cisco.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-124
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 70
Privacy: id
Proxy-Authorization: .... realm="sip.cisco.com" user="fluffy"
```

```
* F4      proxy.cisco.com -> proxy.pstn.net (trusted)

INVITE sip:+14085551212@proxy.pstn.net SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-124
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-abc
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 69
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
P-Asserted-Identity: tel:+14085264000
Privacy: id
```

```
* F5      proxy.pstn.net -> gw.pstn.net (trusted)

INVITE sip:+14085551212@gw.pstn.net SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-124
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-abc
Via: SIP/2.0/TCP proxy.pstn.net;branch=z9hG4bK-alb2
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 68
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
P-Asserted-Identity: tel:+14085264000
Privacy: id
```

## 10.2 Non-communication de l'identité déclarée par le réseau

Dans cet exemple, l'agent d'utilisateur envoie un message INVITE qui indique qu'il préférerait l'identité "sip:fluffy@cisco.com" au premier mandataire, qui authentifie l'identité avec la procédure "Digest" du protocole SIP. Le premier mandataire crée un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" et le transmet à un mandataire de confiance (outbound.cisco.com). Le mandataire suivant supprime le champ d'en-tête "P-Asserted-Identity" et la demande de confidentialité avant d'envoyer cette demande au serveur mandataire biloxi.com auquel il ne fait pas confiance.

```
* F1      useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com
```

INVITE sip:bob@biloxi.com SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a111  
To: <sip:bob@biloxi.com>  
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748  
Call-ID: 245780247857024504  
CSeq: 1 INVITE  
Max-Forwards: 70  
Privacy: id  
P-Preferred-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>

\* F2 proxy.cisco.com -> useragent.cisco.com  
SIP/2.0 407 Proxy Authorization  
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a111  
To: <sip:bob@biloxi.com>;tag=123456  
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748  
Call-ID: 245780247857024504  
CSeq: 1 INVITE  
Proxy-Authenticate: .... realm="cisco.com"

\* F3 useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com

INVITE sip:bob@biloxi.com SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123  
To: <sip:bob@biloxi.com>  
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748  
Call-ID: 245780247857024504  
CSeq: 2 INVITE  
Max-Forwards: 70  
Privacy: id  
P-Preferred-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>  
Proxy-Authorization: .... realm="cisco.com" user="fluffy"

\* F4 proxy.cisco.com -> outbound.cisco.com (trusted)

INVITE sip:bob@biloxi SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123  
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-b234  
To: <sip:bob@biloxi.com>  
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748  
Call-ID: 245780247857024504  
CSeq: 2 INVITE  
Max-Forwards: 69  
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@vovida.org>  
Privacy: id

\* F5 outbound.cisco.com -> proxy.biloxi.com (not trusted)

INVITE sip:bob@biloxi SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123  
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-b234  
Via: SIP/2.0/TCP outbound.cisco.com;branch=z9hG4bK-c345  
To: <sip:bob@biloxi.com>  
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748  
Call-ID: 245780247857024504  
CSeq: 2 INVITE  
Max-Forwards: 68  
Privacy: id

\* F6 proxy.biloxi.com -> bobster.biloxi.com

INVITE sip:bob@bobster.biloxi.com SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123  
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-b234

Via: SIP/2.0/TCP outbound.cisco.com;branch=z9hG4bK-c345  
Via: SIP/2.0/TCP proxy.biloxi.com;branch=z9hG4bK-d456  
To: <sip:bob@biloxi.com>  
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748  
Call-ID: 245780247857024504  
CSeq: 2 INVITE  
Max-Forwards: 67  
Privacy: id

## 11 Exemple de spécification Spec (T)

L'intégrité du mécanisme décrit dans le présent document repose sur un nœud qui sait (de par la configuration) que tous les nœuds d'un domaine de confiance se comporteront d'une façon prédéterminée. Pour cela, le comportement prédéterminé doit être clairement défini et tous les nœuds du domaine de confiance doivent être conformes aux prescriptions. L'ensemble de spécifications auquel tous les nœuds d'un domaine de confiance T doivent se conformer est désigné sous le nom de "Spec (T)".

Le reste de la présente section présente un exemple de spécification Spec (T), qui n'a en aucune façon un caractère normatif.

### 11.1 Prescriptions en matière de protocole

Les spécifications ci-après DOIVENT être prises en charge:

- 1) SIP [1];
- 2) le présent document.

### 11.2 Prescriptions en matière d'authentification

Les utilisateurs DOIVENT être authentifiés au moyen de la procédure d'authentification "Digest" du protocole SIP.

### 11.3 Prescriptions en matière de sécurité

Les connexions entre les nœuds du domaine de confiance et entre les agents d'utilisateur (UA) et les nœuds du domaine de confiance DOIVENT utiliser la sécurité TLS au moyen d'une suite de chiffres de RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA1. L'authentification réciproque entre les nœuds du domaine de confiance DOIT être effectuée et la confidentialité DOIT être négociée.

### 11.4 Portée du domaine de confiance

Le domaine de confiance spécifié dans cet accord comprend les hôtes qui possèdent un certificat valide

- a) signé par "examplerootca.org";
- b) dont l'élément "subjectAltName" se termine par l'un des noms de domaine suivants:  
trusted.div1.carrier-a.net,  
trusted.div2.carrier-a.net,  
sip.carrier-b.com;  
et
- c) dont le nom de domaine correspond à l'élément "hostname" de l'élément "subjectAltName" du certificat.

### 11.5 Traitement implicite en cas d'absence d'un en-tête "Privacy"

Les éléments du domaine de confiance doivent prendre en charge le service de protection de la confidentialité "id" et, par conséquent, l'absence d'un en-tête "Privacy" peut être supposée indiquer que l'utilisateur ne demande pas la confidentialité. Si aucun champ d'en-tête "Privacy" n'est présent dans une demande, les éléments de ce domaine de confiance DOIVENT agir comme si aucune confidentialité n'est demandée.

## 12 Considérations liées à la sécurité

Le mécanisme décrit dans le présent document représente un aspect partiel du problème de l'identité et de la confidentialité dans le protocole SIP. Par exemple, il n'offre pas aux utilisateurs finals un moyen de partager de manière sécurisée de bout en bout les informations concernant l'identité sans intervention d'un fournisseur de services de confiance. Les informations concernant l'identité que l'utilisateur désigne comme étant "confidentielles" peuvent être contrôlées par tout intermédiaire faisant partie du domaine de confiance. Ces informations sont sécurisées par une relation de confiance transitive, qui est uniquement aussi fiable que le lien le plus faible de la chaîne de confiance.

Lorsqu'une entité de confiance envoie un message à une destination quelconque avec l'identité de ce correspondant dans un champ d'en-tête "P-Asserted-Identity", elle DOIT prendre des précautions pour protéger les informations concernant l'identité contre des indiscretions et des interceptions afin de protéger la confidentialité et l'intégrité de ces renseignements. Cette prescription peut être satisfaite par l'utilisation de mécanismes de sécurité de couche de Transport ou réseau bond par bond tels que TLS ou IPSec avec les suites de chiffres adéquates.

## 13 Considérations liées à l'IANA

### 13.1 Enregistrement des nouveaux champs d'en-tête SIP

Le présent document définit deux nouveaux champs d'en-tête SIP privés, "P-Asserted-Identity" et "P-Preferred-Identity". Ainsi qu'il est recommandé dans la politique relative au domaine de transport, ces en-têtes devraient être enregistrés par l'IANA dans le registre des en-têtes SIP, au moyen du numéro RFC du présent document comme référence.

**Nom de l'en-tête:** P-Asserted-Identity

**Forme abrégée:** néant

**Enregistreur:** Cullen Jennings  
fluffy@cisco.com

**Description normative:**  
Section 9.1 du présent document

**Nom de l'en-tête:** P-Preferred-Identity

**Forme abrégée:** néant

**Enregistreur:** Cullen Jennings  
fluffy@cisco.com

**Description normative:**  
Section 9.2 du présent document

### 13.2 Enregistrement du type de confidentialité "id" pour l'en-tête SIP "Privacy"

**Nom du type de confidentialité:** id

**Brève description:** confidentialité demandée pour l'identité déclarée par une tierce partie

**Enregistreur:** Cullen Jennings  
fluffy@cisco.com

**Description normative:**  
Section 9.3 du présent document

## 14 Remerciements

Nous adressons nos remerciements à Bill Marshall et Flemming Andreason [6], Mark Watson [5] et Jon Peterson [7], auteurs des textes constituant la majeure partie du présent document. Nous remercions de nombreuses personnes pour leurs observations des plus utiles, notamment Jonathan Rosenberg, Rohan Mahy et Paul Kyzivat.

### Références normatives

- [1] Rosenberg, J. and H. Schulzrinne, Camarillo, G., Johnston, A., Peterson, J., Sparks, R., Handley, M. and E. Schooler, "SIP: Session Initiation Protocol", RFC 3261, juin 2002.
- [2] Peterson, J., "A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)", RFC 3323, novembre 2002.
- [3] Bradner, S., "Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels", BCP 14, RFC 2119, mars 1997.
- [4] Crocker, D. and P. Overell, "Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF", RFC 2234, novembre 1997.

### Références informatives

- [5] Watson, M., "Short term requirements for Network Asserted Identity", RFC 3324, novembre 2002.
- [6] Andreason, F., "SIP Extensions for Network-Asserted Caller Identity and Privacy within Trusted Networks", draft-ietf-sip-privacy-04 (travaux en cours), mars 2002.
- [7] Peterson, J., "Enhancements for Authenticated Identity Management in the Session Initiation Protocol (SIP)", draft-peterson-sip-identity-00 (travaux en cours), avril 2002.

### Adresses des auteurs

Cullen Jennings  
Cisco Systems  
170 West Tasman Drive  
MS: SJC-21/3  
San Jose, CA 95134  
Etats-Unis  
Téléphone: +1 408 527-9132  
E-mail: fluffy@cisco.com

Jon Peterson  
NeuStar, Inc.  
1800 Sutter Street, Suite 570  
Concord, CA 94520  
Etats-Unis  
Téléphone: +1 925/363-8720  
E-mail: Jon.Peterson@NeuStar.biz

Mark Watson  
Nortel Networks  
Maidenhead Office Park (Bray House)  
Westacott Way  
Maidenhead, Berkshire  
Angleterre  
Téléphone: +44 (0)1628-434456  
E-mail: mwatson@nortelnetworks.com

### Déclaration du droit d'auteur intégral

Copyright (C) The Internet Society (2002). Tous droits réservés.

Le présent document et sa traduction peuvent être reproduits et communiqués à d'autres personnes, et les œuvres dérivées qui commentent ou expliquent le présent document ou en facilitent l'implémentation peuvent être élaborées, copiées, publiées et distribuées, en totalité ou en partie, sans restriction d'aucune sorte, à condition que l'avis de droit d'auteur ci-dessus et le présent

paragraphe soient inclus dans les copies et œuvres dérivées en question. Toutefois, le présent document lui-même ne peut être modifié en aucune façon, notamment au moyen de la suppression de l'avis de droit d'auteur ou des références à l'Internet Society ou à d'autres organismes Internet, sauf selon qu'il sera nécessaire aux fins de l'élaboration de normes Internet, auquel cas les procédures relatives au droit d'auteur définies dans la procédure de normalisation de l'Internet doivent être suivies, ou selon qu'il sera nécessaire pour traduire le présent document dans une langue autre que l'anglais.

Les autorisations limitées accordées ci-dessus sont permanentes et ne seront pas abrogées par l'Internet Society, ou ses successeurs ou ayants droit.

Le présent document et les informations qui y sont reproduites sont communiqués "en l'état", et l'Internet Society ainsi que l'Internet Engineering Task Force rejettent toute garantie, expresse ou implicite, y compris mais non de façon limitative, toute garantie selon laquelle l'utilisation des informations du présent document ne portera atteinte à aucun droit, ou toute garantie implicite de la commerciabilité ou de l'aptitude pour une fin particulière.

#### **Remerciements**

La publication des documents RFC est actuellement financée par l'Internet Society.

## **Appendice I**

### **Scénarios d'interfonctionnement entre les protocoles SIP et BICC**

#### **I.1 Domaine d'application**

Le présent appendice définit des scénarios d'interfonctionnement types entre les protocoles SIP et BICC. Les flux d'accès au RNIS sont inclus à des fins d'information uniquement. La partie principale de la Recommandation prime le présent appendice.

#### **I.2 Définitions**

Les rectangles verticaux représentent deux entités: un numéro d'abonné (SN) BICC et l'unité IWU (unité d'interfonctionnement SIP-BICC).

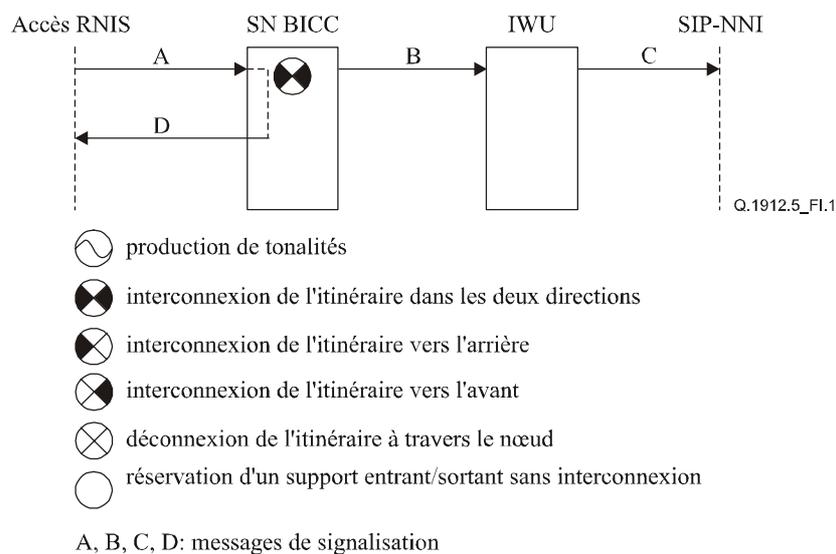
Les lignes pointillées verticales représentent l'interface d'accès. Chaque interface d'accès prend en charge un seul type d'accès: RNIS ou SIP-NNI (interface réseau-réseau).

Les flèches continues horizontales représentent les messages de signalisation et indiquent leur sens de propagation, c'est-à-dire en direction ou en provenance de l'unité d'interfonctionnement. L'interaction des messages indiqués verticalement représente l'accroissement de la durée vers le bas. Tous les événements de la même ligne verticale sont liés, par exemple un message entrant entraîne une connexion du trajet vocal et il est à l'origine d'un message sortant. Les événements de lignes verticales différentes ne sont pas liés sauf s'ils sont connectés par des lignes pointillées. Une ligne pointillée indique qu'un message entrant peut déclencher un événement ultérieurement.

Les flèches onduleuses horizontales (~>) représentent les tonalités ou annonces envoyées dans la bande.

Les temporisateurs sont représentés par des flèches verticales.

Pour la commande d'appel, les symboles ci-après sont utilisés dans les rectangles verticaux pour indiquer un lien entre les messages entrants et sortants et l'action de commande d'appel entreprise.



**Figure I.1/Q.1912.5 – Exemple de diagramme de flux d'appel ou "à flèches"**

### I.3 Abréviations

Voir le paragraphe 4.

### I.4 Méthodologie

Les diagrammes de flux d'appel ou "à flèches" sont indiqués pour montrer le lien temporel entre les messages de signalisation au cours de l'exécution d'une procédure de commande d'appel. Le format général d'un diagramme à flèches est indiqué à la Figure I.1.

### I.5 Interfonctionnement de l'accès d'un réseau SIP à un réseau BICC

Les paragraphes I.5.1 et I.5.2 contiennent des informations pertinentes pour la commande de l'appel de base. Les diagrammes de flux d'appel sont subdivisés en parties fonctionnelles:

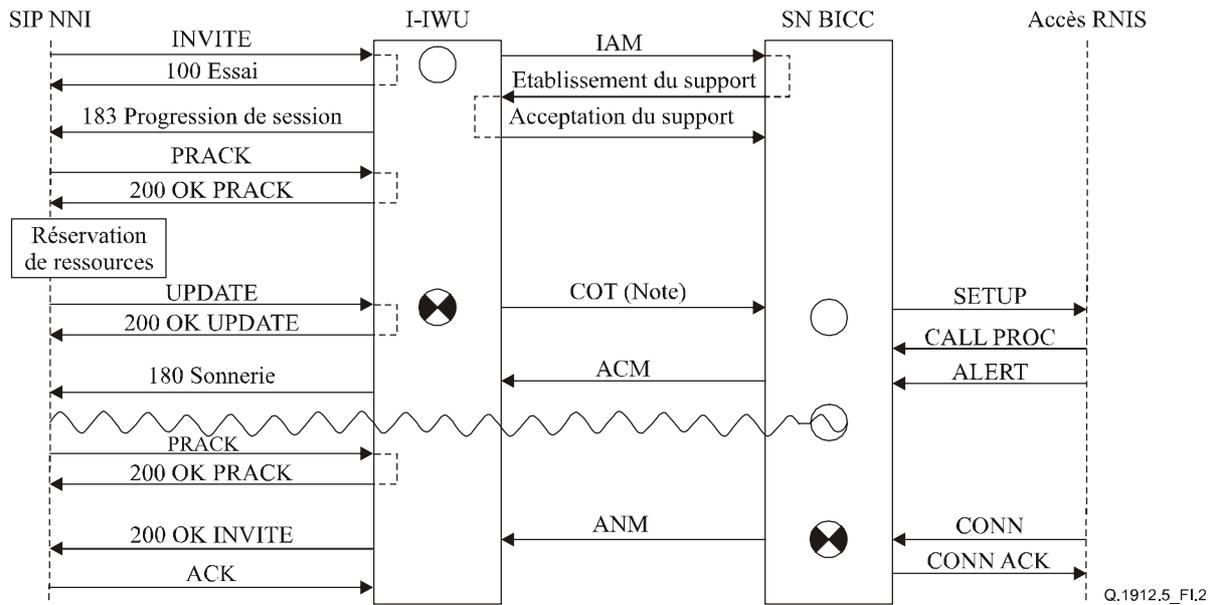
- procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel;
- procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel;
- procédures de libération;
- procédures de segmentation simple des messages.

#### I.5.1 Exemples de scénarios pour l'interfonctionnement à l'unité I-IWU des appels entrants d'un réseau SIP vers un réseau BICC

##### I.5.1.1 Procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

###### I.5.1.1.1 Utilisation des préconditions SIP, établissement du support BICC vers l'arrière et réponse non automatique

La Figure I.2 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau SIP vers un réseau BICC. Dans cette séquence, le côté SIP indique une réservation obligatoire des ressources locales (telles que "sendrecv") dans le message INVITE. Le message IAM (avec l'indication "*message COT à attendre*") est envoyé par l'unité I-IWU après la réception du message INVITE initial, et un message COT est envoyé après que le côté SIP a réservé des ressources pour l'appel (confirmation dans le message UPDATE). Il est supposé que le nœud ASN sera responsable de la protection contre un usage frauduleux du plan utilisateur.

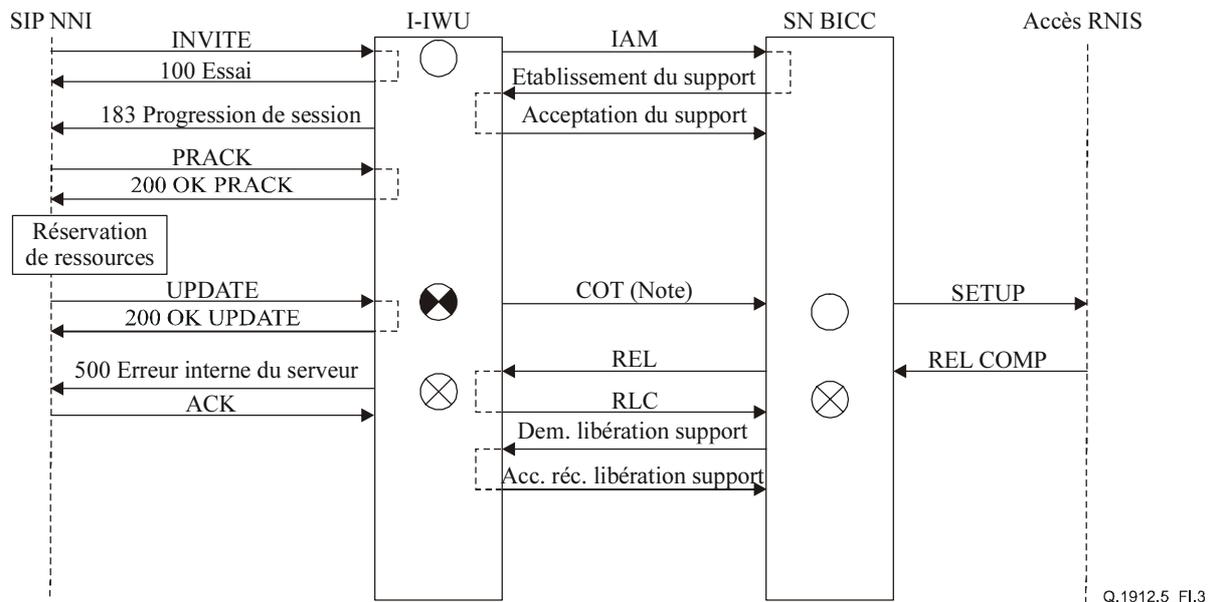


NOTE – Le message IAM contenait l'indication "message COT à attendre".

**Figure I.2/Q.1912.5 – Réussite de l'établissement de l'appel de base d'un réseau SIP vers un réseau BICC**

### I.5.1.2 Procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

La Figure I.3 indique la séquence de messages en cas d'échec de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau SIP vers un réseau BICC. Dans cette séquence, l'unité I-IWU envoie le message 500 Erreur interne du serveur à réception du message REL (avec la valeur de cause n° 34 (ressource non disponible)) du côté BICC de l'appel.



NOTE – Le message IAM contenait l'indication "message COT à attendre".

**Figure I.3/Q.1912.5 – Echec de l'établissement de l'appel de base d'un réseau SIP vers un réseau BICC**

### I.5.1.3 Procédures de libération/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### I.5.1.3.1 Procédure de libération normale de l'appel et établissement du support vers l'arrière

La Figure I.4 indique une procédure de libération normale de l'appel lancée à partir du côté SIP de l'appel. Ce flux d'appel suppose qu'aucune signalisation de suppression de réservation de ressources n'est requise du côté SIP.

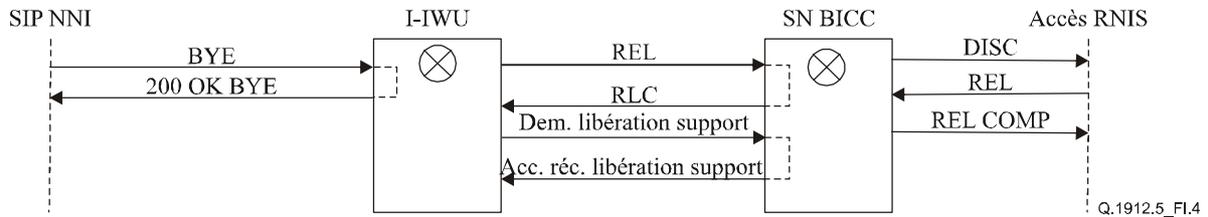
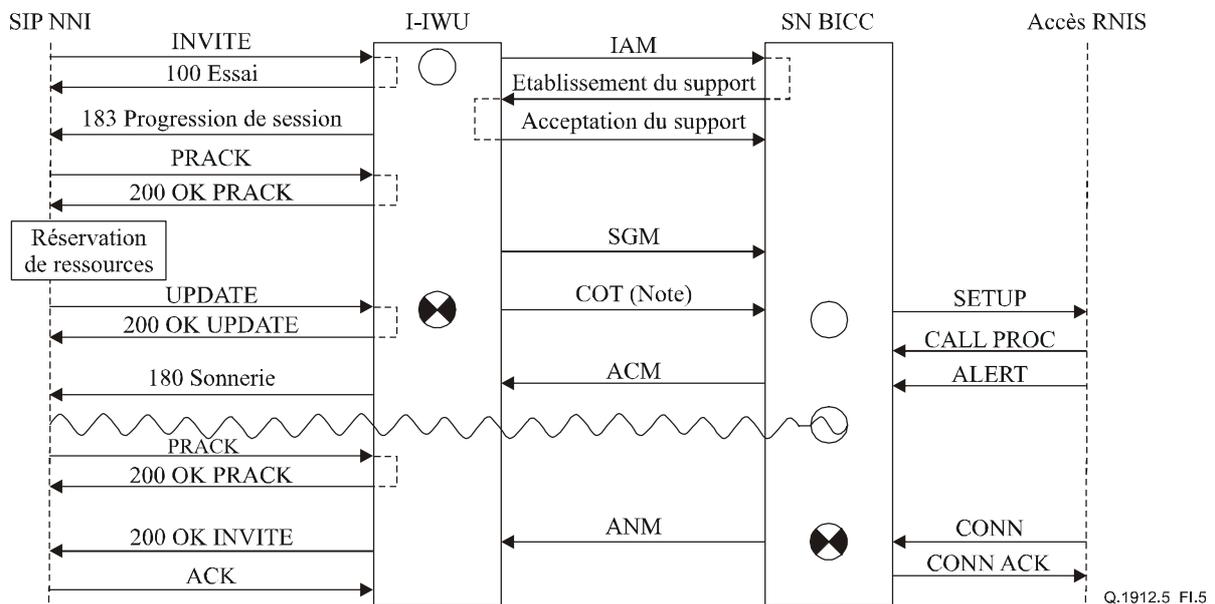


Figure I.4/Q.1912.5 – Libération normale de l'appel d'un réseau SIP vers un réseau BICC

#### I.5.1.4 Procédures de segmentation simple/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

La Figure I.5 indique une séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau SIP vers un réseau BICC au moyen des procédures de segmentation du côté BICC. Dans cet exemple, l'unité d'interfonctionnement envoie le message SGM indépendamment d'un message provenant du côté SIP et il n'y a donc pas de conséquence au niveau de l'interfonctionnement.



NOTE – Le message IAM contenait l'indication "message COT à attendre".

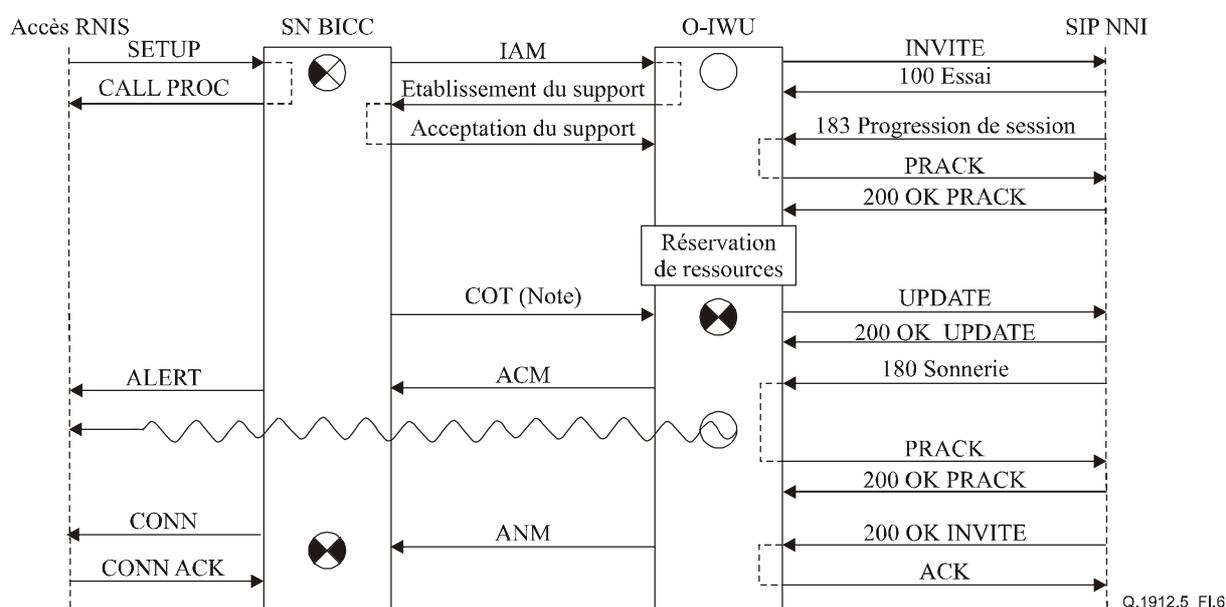
Figure I.5/Q.1912.5 – Etablissement de l'appel de base au moyen des procédures de segmentation d'un réseau SIP vers un réseau BICC

## I.5.2 Exemples de scénarios pour l'interfonctionnement à l'unité O-IWU des appels sortants d'un réseau BICC vers un réseau SIP

### I.5.2.1 Procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### I.5.2.1.1 Etablissement du support BICC vers l'arrière et utilisation des préconditions SIP

La Figure I.6 indique une séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel sortant d'un réseau BICC vers un réseau SIP. Dans cet exemple, l'unité O-IWU indique les préconditions "sendrcv" locales obligatoires dans le message INVITE. L'unité O-IWU envoie ensuite le message UPDATE à l'achèvement de l'établissement du support, à toute réservation de ressources locales et à réception d'un message COT (si le message IAM indiquait "*message COT à attendre*"). Le message UPDATE confirmera que les préconditions locales ont été remplies. Il est supposé qu'un mandataire SIP sera responsable de la protection contre un usage frauduleux du plan utilisateur.

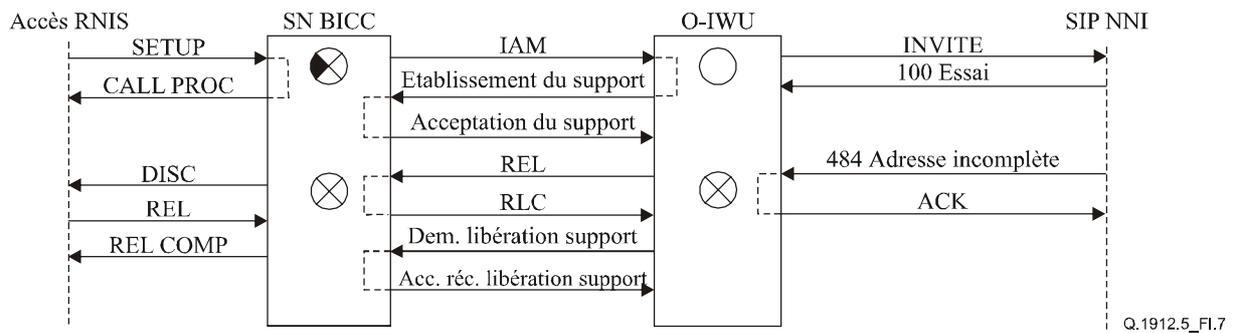


NOTE – Ce message est optionnel selon l'indication contenue dans le message IAM.

**Figure I.6/Q.1912.5 – Réussite de l'établissement de l'appel de base d'un réseau BICC vers un réseau SIP**

### I.5.2.2 Procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

La Figure I.7 indique une séquence de messages en cas d'échec de l'établissement d'un appel sortant d'un réseau BICC vers un réseau SIP. Dans cet exemple, l'unité O-IWU envoie le message REL à réception du message 484 Adresse incomplète du côté SIP de l'appel.

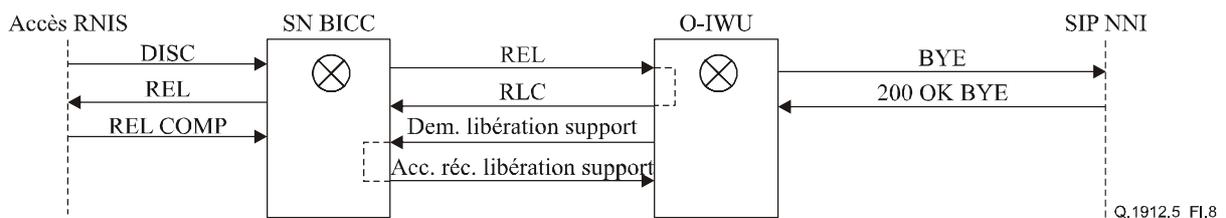


**Figure I.7/Q.1912.5 – Echec de l'établissement de l'appel de base d'un réseau BICC vers un réseau SIP**

### I.5.2.3 Procédures de libération/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### I.5.2.3.1 Procédure de libération normale de l'appel et établissement du support vers l'arrière

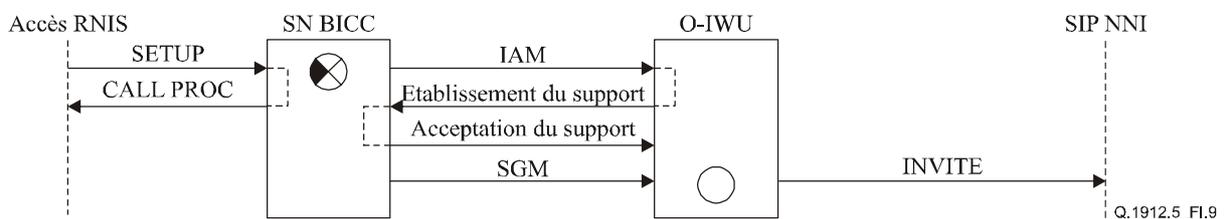
La Figure I.8 indique une procédure de libération normale de l'appel lancée à partir du côté BICC de l'appel. Ce flux d'appel suppose qu'aucune signalisation de suppression de réservation de ressources n'est requise du côté SIP de l'appel.



**Figure I.8/Q.1912.5 – Libération normale de l'appel d'un réseau BICC vers un réseau SIP**

### I.5.2.4 Procédures de segmentation simple/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

La Figure I.9 indique une séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel sortant d'un réseau BICC vers un réseau SIP au moyen des procédures de segmentation. Dans cet exemple, l'unité O-IWU envoie le message INVITE à réception du message SGM du côté BICC de l'appel.



**Figure I.9/Q.1912.5 – Etablissement de l'appel de base au moyen des procédures de segmentation d'un réseau BICC vers un réseau SIP**

## Appendice II

### Scénarios d'interfonctionnement entre les protocoles SIP et ISUP

#### II.1 Domaine d'application

Le présent appendice définit des scénarios d'interfonctionnement types entre les protocoles SIP et ISUP. Les flux d'accès au RNIS sont inclus à des fins d'information uniquement. La partie principale de la Recommandation prime le présent appendice.

#### II.2 Définitions

Les rectangles verticaux représentent deux entités: un commutateur ISUP et une unité IWU (unité d'interfonctionnement SIP-ISUP).

Les lignes pointillées verticales représentent l'interface d'accès. Chaque interface d'accès prend en charge un seul type d'accès: RNIS ou SIP-NNI (interface réseau-réseau).

Les flèches continues horizontales représentent les messages de signalisation et indiquent leur sens de propagation, c'est-à-dire en direction ou en provenance de l'unité d'interfonctionnement. L'interaction des messages indiqués verticalement représente l'accroissement de la durée vers le bas. Tous les événements de la même ligne verticale sont liés, par exemple un message entrant entraîne une connexion du trajet vocal et il est à l'origine d'un message sortant. Les événements de lignes verticales différentes ne sont pas liés sauf s'ils sont connectés par des lignes pointillées. Une ligne pointillée indique qu'un message entrant peut déclencher un événement ultérieurement.

Les flèches onduleuses horizontales ( $\sim\sim\sim$ ) représentent les tonalités ou annonces envoyées dans la bande.

Les temporisateurs sont représentés par des flèches verticales.

Pour la commande d'appel, les symboles ci-après sont utilisés dans les rectangles verticaux pour indiquer un lien entre les messages entrants et sortants et l'action de commande d'appel entreprise.

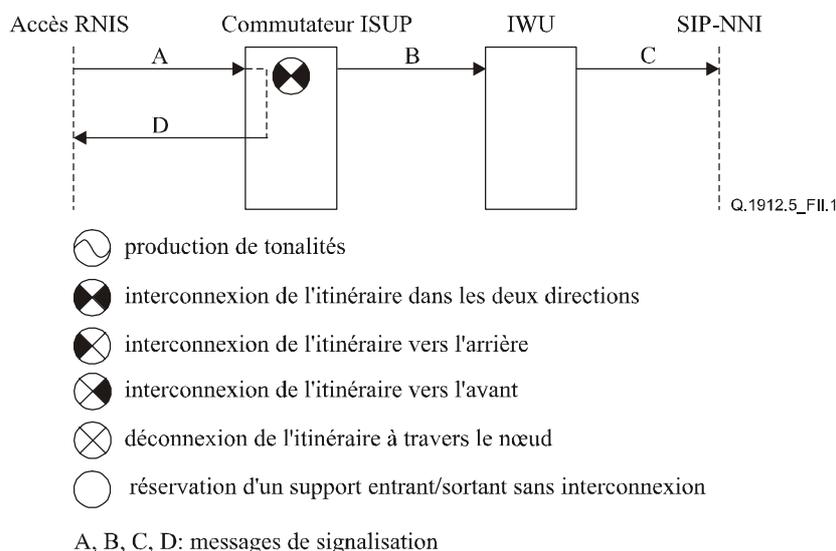


Figure II.1/Q.1912.5 – Exemple de diagramme de flux d'appel ou "à flèches"

#### II.3 Abréviations

Voir le paragraphe 4.

## II.4 Méthodologie

Les diagrammes de flux d'appel ou "à flèches" sont indiqués pour montrer le lien temporel entre les messages de signalisation au cours de l'exécution d'une procédure de commande d'appel. Le format général d'un diagramme à flèches est indiqué à la Figure II.1.

## II.5 Interfonctionnement de l'accès d'un réseau SIP à un réseau ISUP

Les paragraphes II.5.1 et II.5.2 contiennent des informations pertinentes pour la commande de l'appel de base. Les diagrammes de flux d'appel sont subdivisés en parties fonctionnelles:

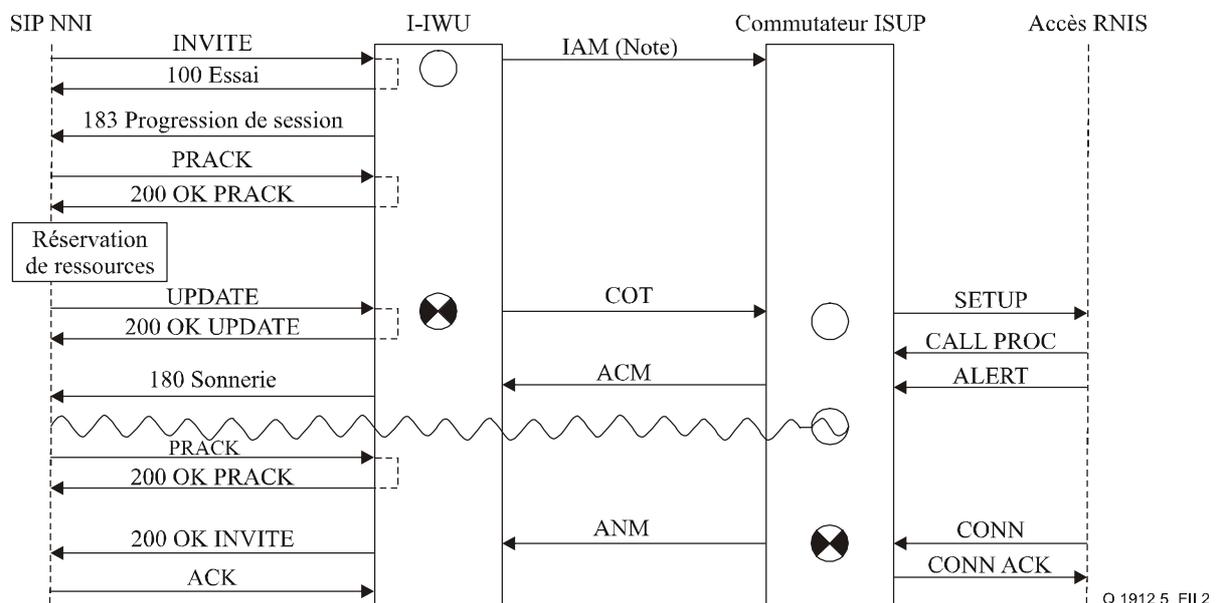
- procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel;
- procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel;
- procédures de libération.

### II.5.1 Exemples de scénarios pour l'interfonctionnement à l'unité I-IWU des appels entrants d'un réseau SIP vers un réseau ISUP

#### II.5.1.1 Procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel et diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

##### II.5.1.1.1 Utilisation des préconditions SIP

La Figure II.2 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau SIP vers un réseau ISUP. Dans cette séquence, le côté SIP indique une réservation obligatoire des ressources locales (telles que "sendrecv") dans le message INVITE. Le message IAM (avec l'indication "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" ou "contrôle de continuité requis sur ce circuit") est envoyé par l'unité I-IWU après la réception du message INVITE initial, et un message COT (avec l'indication "contrôle de continuité réussi") est envoyé après que le côté SIP a réservé des ressources pour l'appel (confirmation dans le message UPDATE).

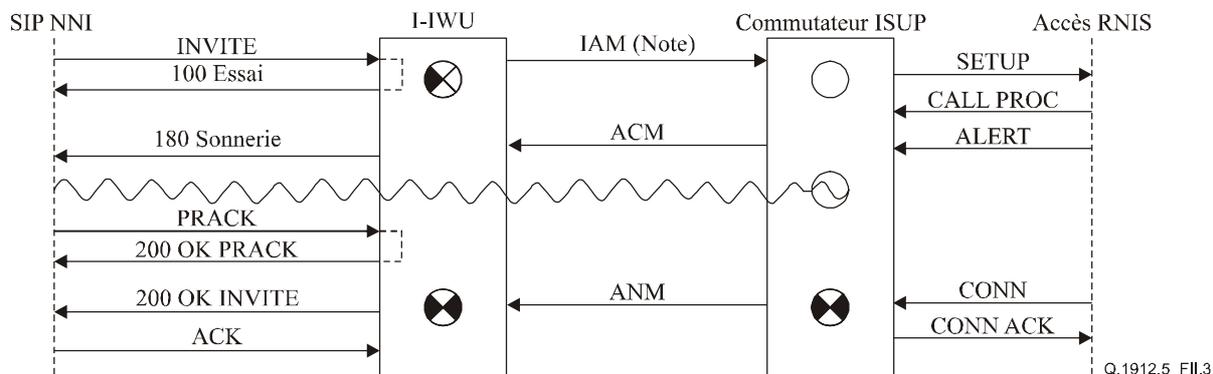


NOTE – Le message IAM contenait l'indication "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" ou "contrôle de continuité requis sur ce circuit".

**Figure II.2/Q.1912.5 – Réussite de l'établissement de l'appel de base d'un réseau SIP vers un réseau ISUP (utilisation des préconditions SIP et du protocole de contrôle de continuité)**

### II.5.1.1.2 Non-utilisation des préconditions SIP

La Figure II.3 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau SIP vers un réseau ISUP. Le message IAM (avec l'indication "contrôle de continuité non requis") est envoyé par l'unité I-IWU après la réception du message INVITE initial.

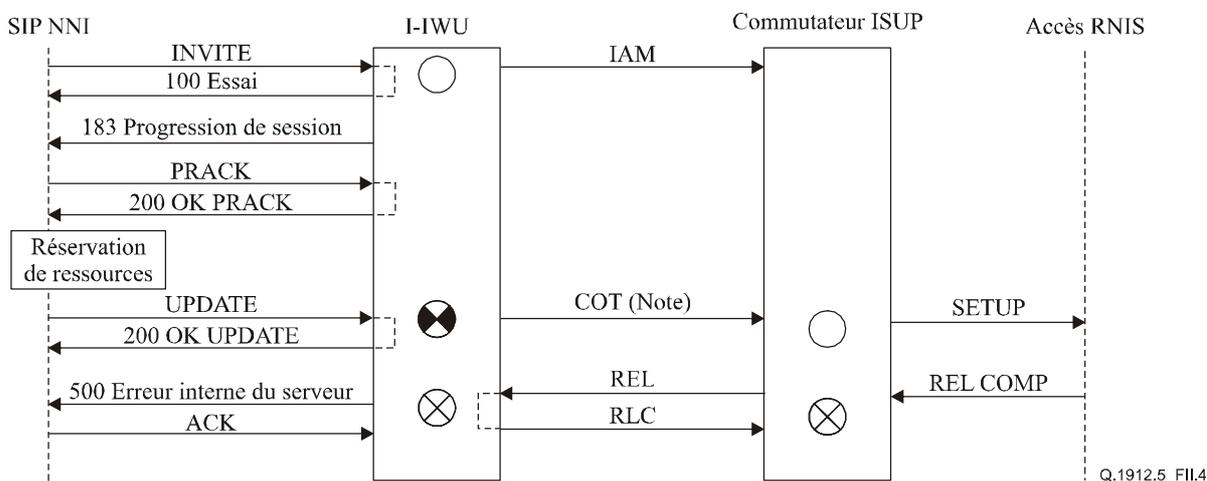


NOTE – Le message IAM contenait l'indication "contrôle de continuité non requis".

**Figure II.3/Q.1912.5 – Réussite de l'établissement de l'appel de base d'un réseau SIP vers un réseau ISUP (non-utilisation des préconditions SIP et du protocole de contrôle de continuité)**

### II.5.1.2 Procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel et diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

La Figure II.4 montre la séquence de messages en cas d'échec de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau SIP vers un réseau ISUP. Dans cette séquence, l'unité I-IWU envoie le message 500 Erreur interne du serveur à réception du message REL (avec la valeur de cause n° 34 (ressource non disponible)) du côté ISUP de l'appel.



NOTE – Ce message est optionnel selon l'indication contenue dans le message IAM.

**Figure II.4/Q.1912.5 – Echec de l'établissement de l'appel de base d'un réseau SIP vers un réseau ISUP**

### II.5.1.3 Procédure de libération normale de l'appel

La Figure II.5 indique une procédure de libération normale de l'appel lancée à partir du côté SIP de l'appel. Ce flux d'appel suppose qu'aucune signalisation de suppression de réservation de ressources n'est requise du côté SIP.

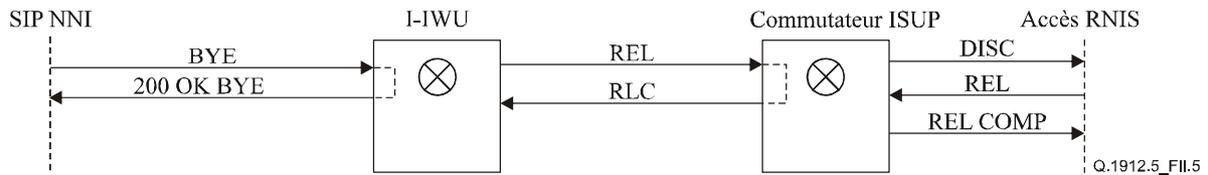


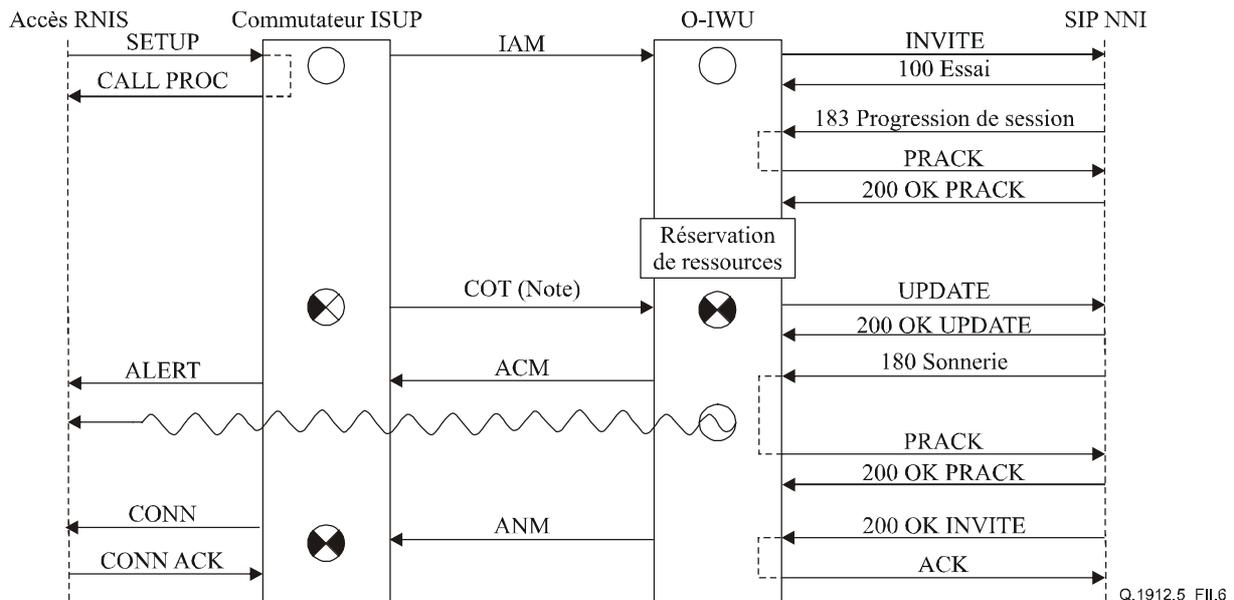
Figure II.5/Q.1912.5 – Libération normale de l'appel d'un réseau SIP vers un réseau ISUP

## II.5.2 Exemples de scénarios pour l'interfonctionnement à l'unité O-IWU des appels sortants d'un réseau ISUP vers un réseau SIP

### II.5.2.1 Procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel et diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### II.5.2.1.1 Utilisation des préconditions SIP

La Figure II.6 indique une séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel sortant d'un réseau ISUP vers un réseau SIP. Dans cet exemple, l'unité O-IWU indique les préconditions "sendrcv" locales obligatoires dans le message INVITE. L'unité O-IWU envoie ensuite le message UPDATE à réception d'un message COT (si le message IAM indiquait "contrôle de continuité effectué sur le circuit précédent" ou "contrôle de continuité requis sur ce circuit") et à l'achèvement de toute réservation de ressources locales. Le message UPDATE confirmera que les préconditions locales ont été remplies.

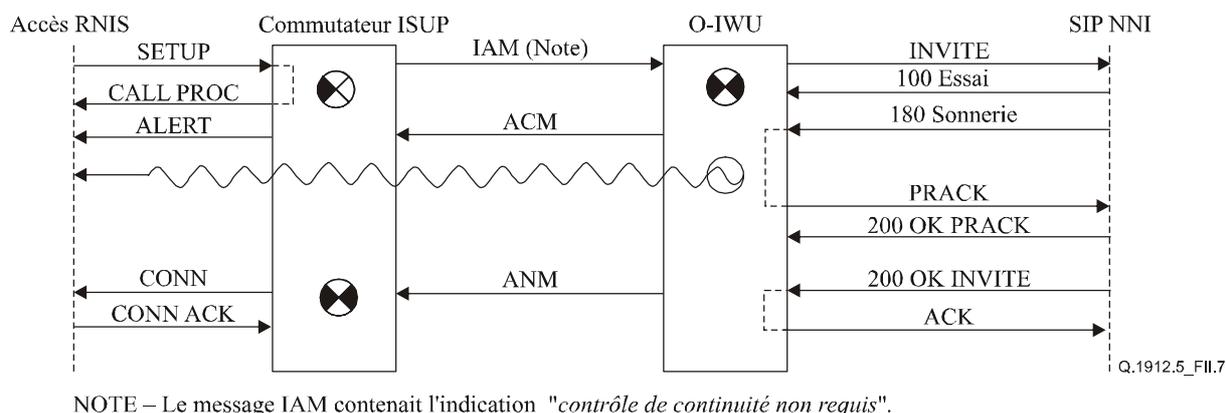


NOTE – Ce message est optionnel selon l'indication contenue dans le message IAM.

Figure II.6/Q.1912.5 – Réussite de l'établissement de l'appel de base d'un réseau ISUP vers un réseau SIP (utilisation des préconditions SIP et du protocole de contrôle de continuité)

#### II.5.2.1.2 Non-utilisation des préconditions SIP

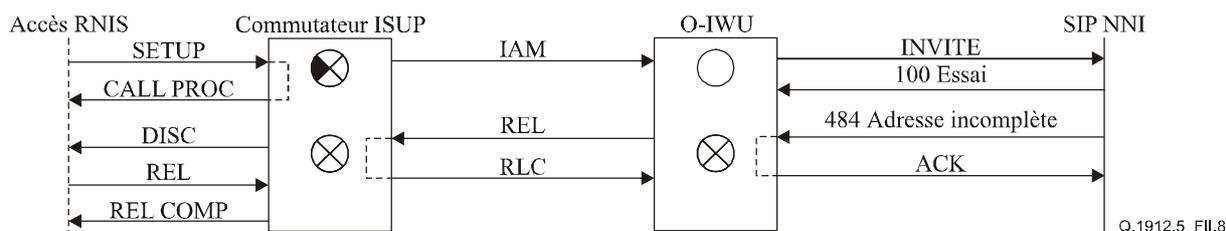
La Figure II.7 indique une séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel sortant d'un réseau ISUP vers un réseau SIP. Dans cet exemple, l'unité O-IWU envoie le message INVITE à réception d'un message IAM (puisque le message IAM indiquait "contrôle de continuité non requis").



**Figure II.7/Q.1912.5 – Réussite de l'établissement de l'appel de base d'un réseau ISUP vers un réseau SIP (non-utilisation des préconditions SIP et du protocole de contrôle de continuité)**

### II.5.2.2 Procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel et diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

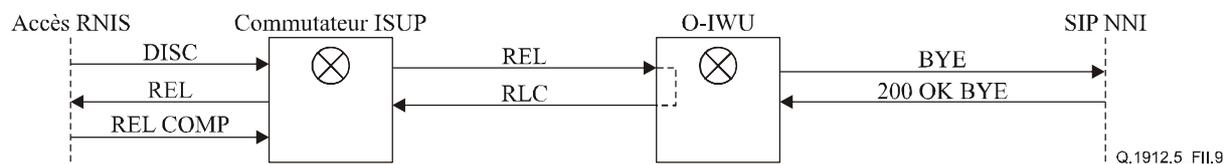
La Figure II.8 indique une séquence de messages en cas d'échec de l'établissement d'un appel sortant d'un réseau ISUP vers un réseau SIP. Dans cet exemple, l'unité O-IWU envoie le message REL à réception du message 484 Adresse incomplète du côté SIP de l'appel.



**Figure II.8/Q.1912.5 – Echec de l'établissement de l'appel de base d'un réseau ISUP vers un réseau SIP**

### II.5.2.3 Procédure de libération normale de l'appel

La Figure II.9 indique une procédure de libération normale de l'appel lancée à partir du côté ISUP de l'appel. Ce flux d'appel suppose qu'aucune signalisation de suppression de réservation de ressources n'est requise du côté SIP de l'appel.



**Figure II.9/Q.1912.5 – Libération normale de l'appel d'un réseau ISUP vers un réseau SIP**

## Appendice III

### Scénarios d'interfonctionnement entre le profil C (SIP-I) et le protocole ISUP

#### III.1 Généralités

##### III.1.1 Domaine d'application

Le présent appendice définit des scénarios d'interfonctionnement types entre les protocoles ISUP et SIP en cas d'utilisation du profil C (SIP-I). Les flux d'accès au RNIS sont inclus à des fins d'information uniquement. Le fonctionnement des unités d'interfonctionnement à un commutateur de transit est arrangé au préalable de par la configuration ou au moyen de l'analyse des informations de signalisation reçues. La partie principale de la Recommandation prime le présent appendice.

##### III.1.2 Définitions

Les rectangles verticaux représentent les commutateurs ISUP d'origine et de destination ainsi que les unités IWU sortantes et entrantes (unités d'interfonctionnement SIP-ISUP). Les commutateurs ISUP intermédiaires ne sont pas indiqués car ils ne modifient pas les flux de l'appel de base.

Les lignes pointillées verticales représentent l'interface d'accès, de type RNIS ou non, selon l'exemple.

Les flèches continues horizontales représentent les messages de signalisation et indiquent leur sens de propagation, c'est-à-dire en direction ou en provenance de l'unité d'interfonctionnement. L'interaction des messages indiqués verticalement représente l'accroissement de la durée vers le bas. Tous les événements de la même ligne verticale sont liés, par exemple un message entrant entraîne une connexion du trajet vocal et il est à l'origine d'un message sortant. Les événements de lignes verticales différentes ne sont pas liés sauf s'ils sont connectés par des lignes pointillées. Une ligne pointillée indique qu'un message entrant peut déclencher un événement ultérieurement.

Les flèches onduleuses horizontales ( $\sim\sim>$ ) représentent les tonalités ou annonces envoyées dans la bande.

Les temporisateurs sont représentés par des flèches verticales.

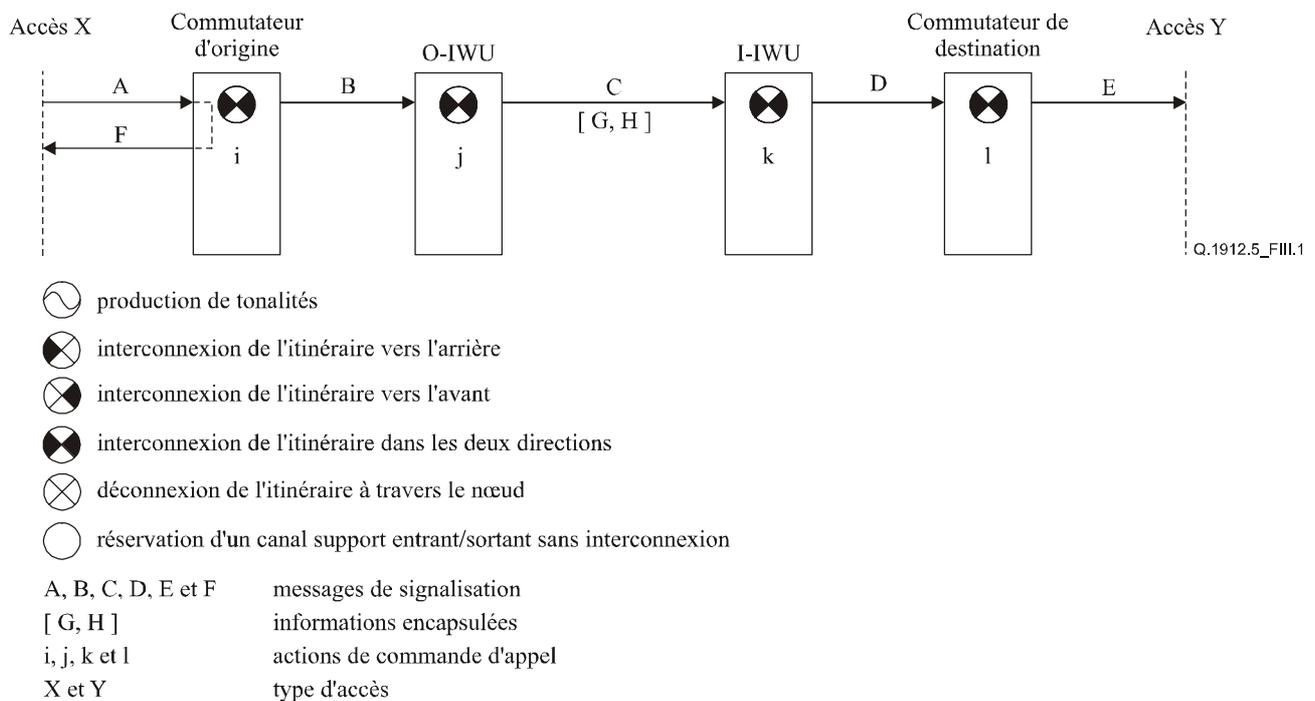
Pour la commande d'appel, les symboles ci-après sont utilisés dans les rectangles verticaux pour indiquer un lien entre les messages entrants et sortants et l'action de commande d'appel entreprise.

##### III.1.3 Abréviations

Voir le paragraphe 4.

##### III.1.4 Méthodologie

Les diagrammes de flux d'appel ou "à flèches" sont indiqués pour montrer le lien temporel entre les messages de signalisation au cours de l'exécution d'une procédure de commande d'appel. Le format général d'un diagramme à flèches est indiqué à la Figure III.1.



**Figure III.1/Q.1912.5 – Exemple de diagramme de flux d'appel ou "à flèches"**

## III.2 Interfonctionnement du réseau ISUP avec le réseau SIP au moyen du profil C (SIP-I)

Les paragraphes III.2.1 à III.2.4 contiennent des informations pertinentes pour l'appel de base. Les diagrammes de flux d'appel sont subdivisés en parties fonctionnelles :

- procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel;
- procédures en cas d'échec de l'établissement de l'appel;
- procédures de libération;
- procédures de suspension/reprise.

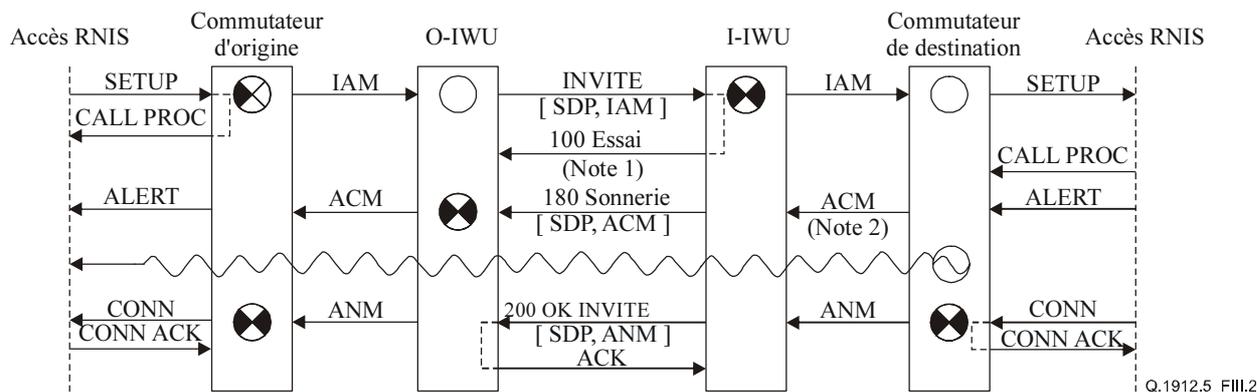
### III.2.1 Procédures en cas de réussite de l'établissement de l'appel/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### III.2.1.1 Signalisation en bloc – Indication abonné libre

Voir le § 2.1/Q.764 et le document RFC 3261.

NOTE – Message désigné sous le nom de message ACM tardif.

La Figure III.2 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. L'unité O-IWU effectue l'interconnexion de l'itinéraire support dans les deux directions après la réception de la réponse SDP figurant dans le message 180 Sonnerie.



NOTE 1 – Toute entité SIP située sur le canal sémaphore à destination de l'unité I-IWU, ou l'unité I-IWU elle-même, peut renvoyer une réponse provisoire "100 Essai", soit de par la configuration, soit parce qu'elle détermine qu'une autre réponse prendra plus de 200 ms pour être générée. Cette question dépend entièrement du protocole SIP sans conséquence du point de vue de l'interfonctionnement, mais elle est mentionnée par souci de réalisme dans la présente figure et les figures suivantes.

NOTE 2 – Le message ACM contenait les indicateurs ci-après:  
statut de l'appelé = "abonné libre", indicateur d'accès RNIS = "accès RNIS".

**Figure III.2/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, indication abonné libre**

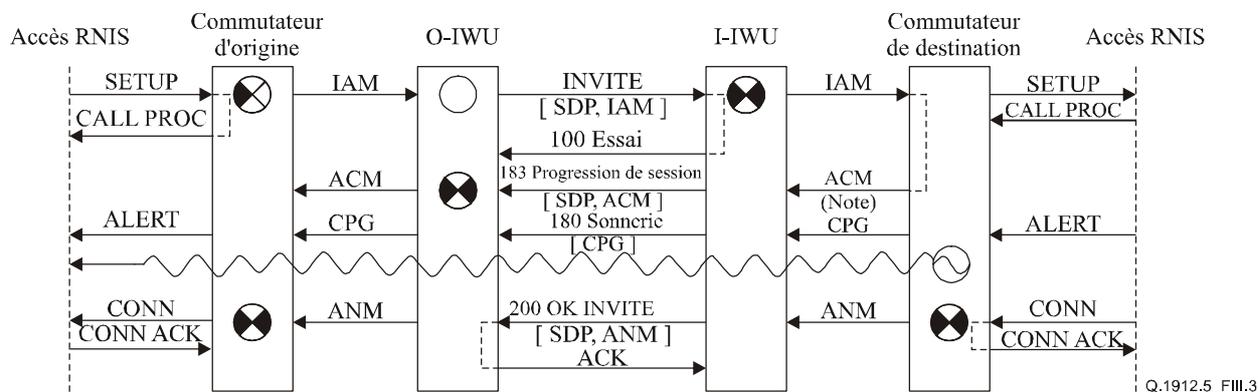
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.3 et 7.1.1 à 7.1.5;
- message ACM – § 6.5 1) et 7.3.1;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.2 Signalisation en bloc, message ACM prématuré

Voir le § 2.1/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.3 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. A l'unité I-IWU, le message ACM est mappé et encapsulé dans la réponse provisoire 183 Progression de session, ce qui préserve la transparence de la signalisation ISUP. L'unité O-IWU effectue l'interconnexion de l'itinéraire support dans les deux directions après la réception de la réponse SDP figurant dans le message 183 Progression de session.



NOTE – La méthode de création du message ACM indépendamment de l'accès est désignée par l'expression "message ACM prématuré". Le message ACM est créé de façon indépendante au commutateur de destination avec les indicateurs suivants: statut de l'appelé = "pas d'indication"; indicateur d'accès RNIS = "accès RNIS".

**Figure III.3/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, encapsulation du message ACM prématuré**

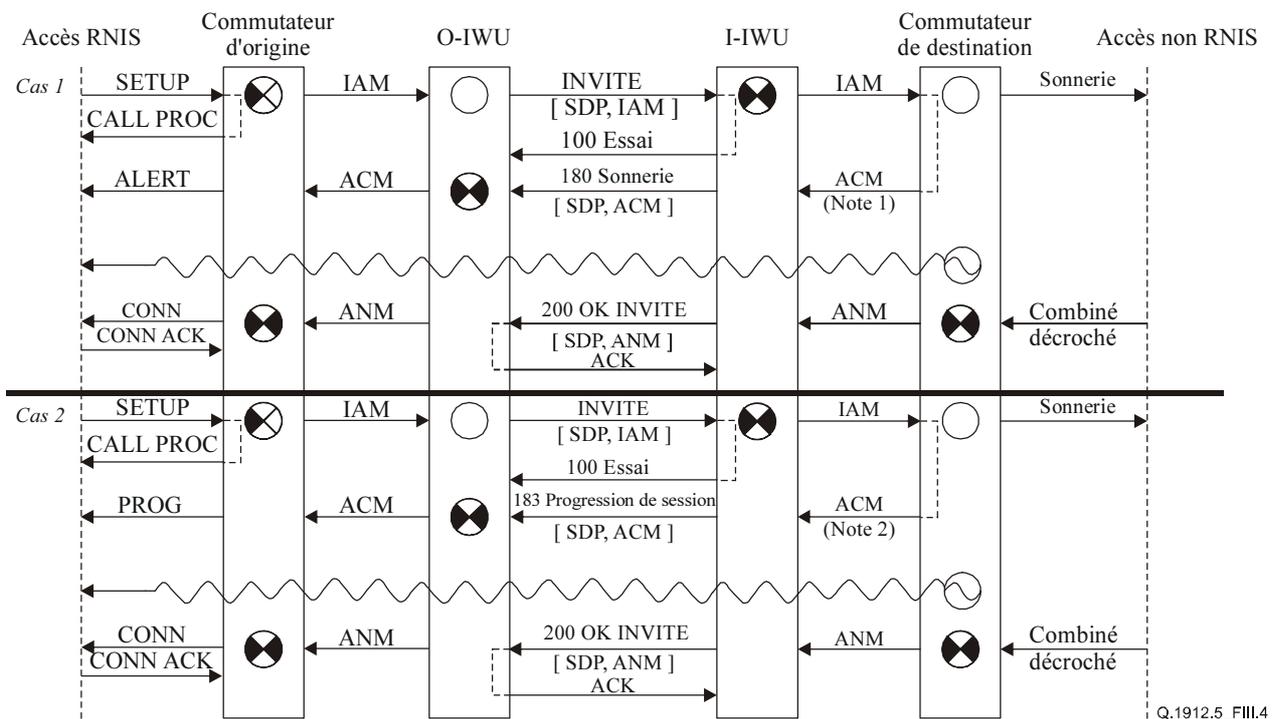
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message ACM – § 6.5 2) et 7.3.2;
- message CPG – § 6.6 et 7.3.1;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.3 Signalisation en bloc, scénarios en cas de flux d'appel média prématurés

Voir le § 2.1/Q.764 et le document RFC 3261.

Les cas 1 et 2 de la Figure III.4 représentent les séquences de messages pour un appel d'un accès RNIS à un accès non RNIS. Les deux cas diffèrent selon le contenu du message ACM généré au commutateur de destination.



NOTE 1 – Dans le cas 1, le message ACM est créé de façon indépendante au commutateur de destination avec les indicateurs suivants: statut de l'appelé = "abonné libre", indicateur d'accès RNIS = "accès non RNIS".

NOTE 2 – Dans le cas 2, le message ACM est créé de façon indépendante au commutateur de destination avec les indicateurs suivants: statut de l'appelé = "pas d'indication", indicateur d'accès RNIS = "accès non RNIS". Pour la prise en charge des informations dans la bande générées par l'utilisateur (par exemple à partir d'un commutateur téléphonique privé, voir le § 2.1.4.1 b/Q.764), le commutateur de destination peut effectuer une interconnexion vers l'arrière et inclure dans le message ACM le paramètre optionnel Indicateurs d'appel vers l'arrière "informations dans la bande ou configuration appropriée disponibles maintenant".

**Figure III.4/Q.1912.5 – Flux d'appel média prématurés**

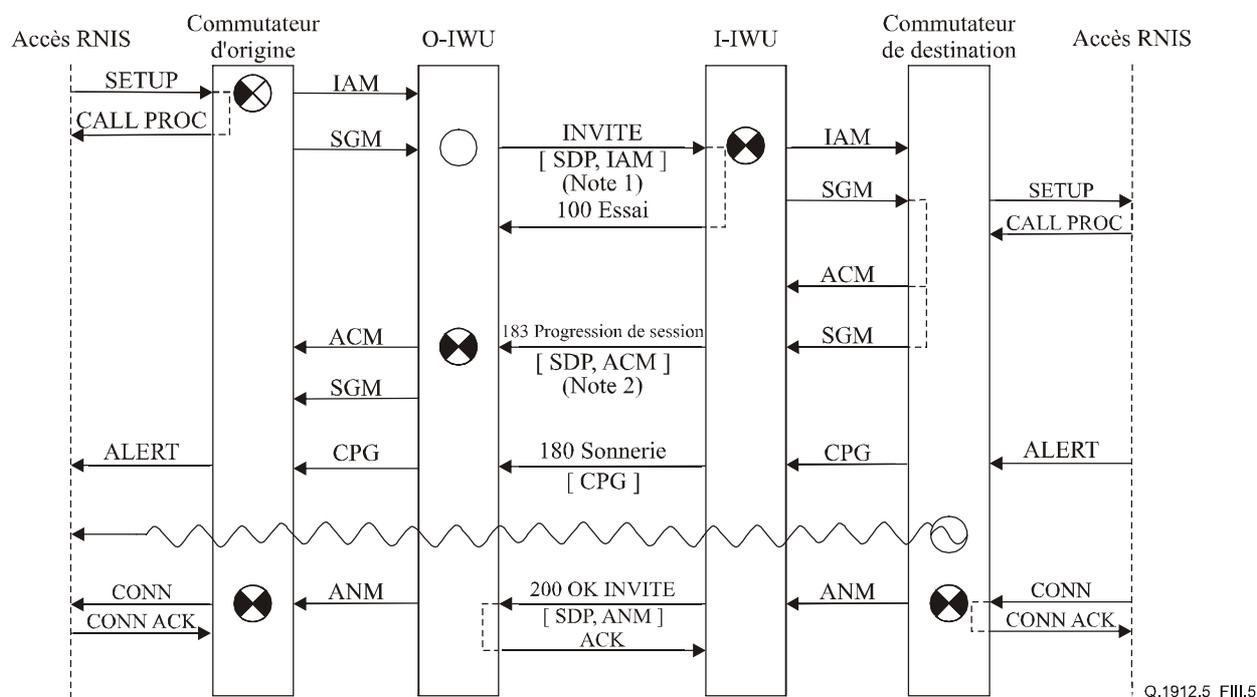
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message ACM – § 6.5 1)/6.5 2) et 7.3.1/7.3.2;
- message CPG – § 6.6 et 7.3.1;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.4 Signalisation en bloc, procédures de segmentation simple

Voir le § 2.1.12/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.5 indique les procédures de segmentation simple vers l'avant et vers l'arrière. Avant l'encapsulation, l'unité d'interfonctionnement réassemble le message ISUP entrant avec sa partie segmentée (voir le § 5.4.3.3). Après la désencapsulation, l'unité d'interfonctionnement applique les procédures de segmentation ISUP, si nécessaire.



NOTE 1 – Le message IAM réassemblé complet est encapsulé dans la demande INVITE.

NOTE 2 – Le message ACM réassemblé complet est encapsulé dans la réponse provisoire 183.

Figure III.5/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, segmentation simple dans les deux directions

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après :

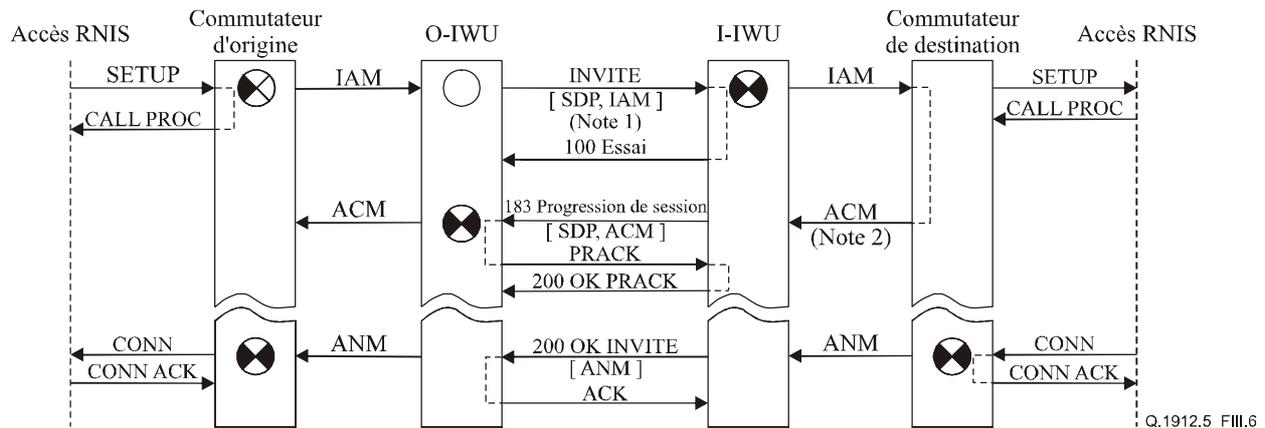
- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message SGM – § 5.4.3.3;
- message ACM – § 6.5 2) et 7.3.2;
- message CPG – § 6.6 et 7.3.1;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.5 Signalisation en bloc, réponses provisoires fiables

Voir les § 2.1/Q.764 et 4/RFC 3262

La Figure III.6 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. L'unité O-IWU indique qu'il est nécessaire de prendre en charge des réponses provisoires fiables au moyen de l'ajout de l'étiquette d'option "100rel" au champ d'en-tête "Required" (requis) de la demande INVITE. Au nœud I-ISN, le message ACM est mappé et encapsulé dans une réponse 183 Progression de session, ce qui préserve la transparence de la signalisation ISUP. L'unité O-IWU confirme la réception de la réponse provisoire au moyen de la demande "PRACK". En règle générale, il y aura une phase d'alerte, qui n'est pas représentée ici, avec un mappage du message ISUP CPG avec la valeur le message 180

Sonnerie. Le message 200 OK INVITE ne contient aucun élément SDP, puisque l'échange offre-réponse s'est achevé au cours des étapes précédentes. Cela n'est possible que lorsque les réponses provisoires sont transmises de manière fiable.



NOTE 1 – Le message INVITE contient le champ d'en-tête "Required" avec l'étiquette d'option "100rel".

NOTE 2 – Le message ACM contenait les indicateurs suivants:  
statut de l'appelé = "pas d'indication", indicateur d'accès RNIS = "accès RNIS".

**Figure III.6/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, utilisation de réponses provisoires fiables**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

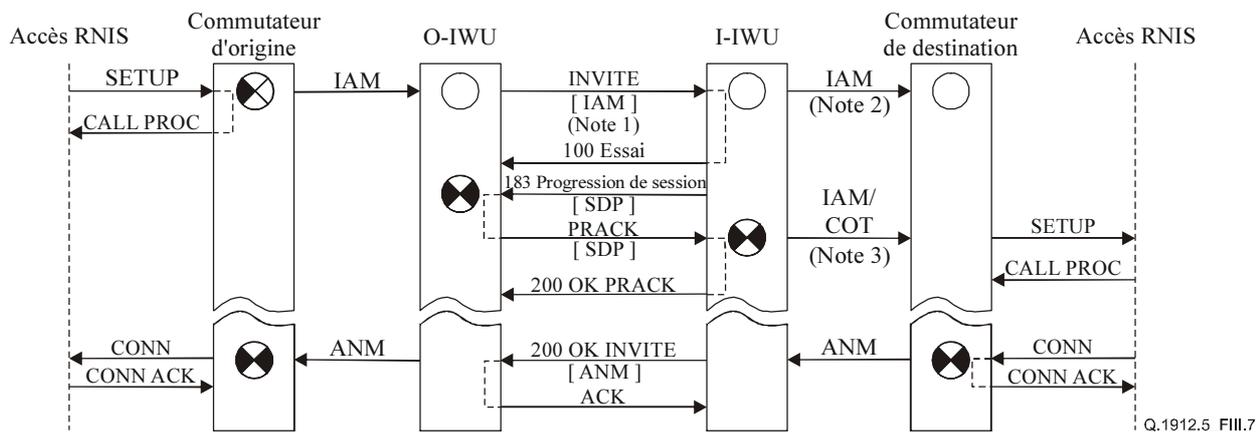
- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message ACM – § 6.5 2) et 7.3.2;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.6 Signalisation en bloc, offre SDP vers l'arrière

Voir le § 2.1/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.7 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. Selon la configuration, l'unité O-IWU peut omettre l'offre SDP dans le message INVITE initial, demandant ainsi à l'unité I-IWU de fournir l'offre SDP. L'indication de la prise en charge des réponses provisoires fiables est incluse. Si l'unité I-IWU prend en charge la procédure, elle peut transférer une offre SDP au moyen d'une réponse 183 Progression de session. L'unité O-IWU répond au moyen d'une réponse SDP et effectue l'interconnexion de l'itinéraire support dans les deux directions après la réception de la réponse SDP dans la réponse 183 Progression de session.

Selon la configuration, l'unité I-IWU peut envoyer directement un message IAM avec l'indication "message COT sur le circuit précédent" et poursuit l'établissement de l'appel en envoyant un message COT après la réception de la réponse SDP. Elle peut également différer l'envoi du message IAM jusqu'à la réception de la réponse SDP. Voir le § 6.1.1 1). Dans tous les cas de figure, l'unité I-IWU interconnecte l'itinéraire support à réception de la réponse SDP. Par souci de simplicité, la phase d'alerte est omise de la figure.



NOTE 1 – Le message INVITE contient le champ d'en-tête "Supported" (pris en charge) avec l'étiquette d'option "100rel".  
 NOTE 2 – Dans le cas d'un envoi immédiat du message IAM, celui-ci contiendra l'indication "message COT sur le circuit précédent".  
 NOTE 3 – Le choix entre le message IAM différé et le message COT dépend de la configuration de l'unité I-IWU.

**Figure III.7/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, lancement de la description de la session vers l'arrière**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

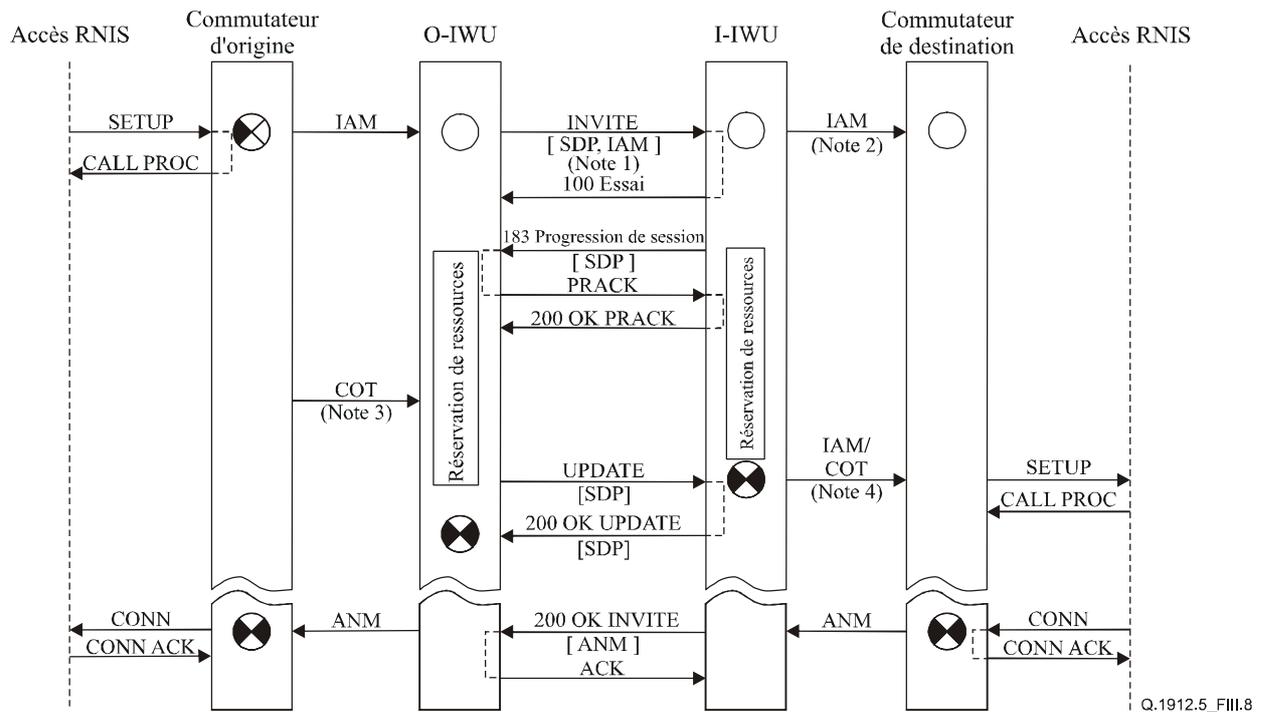
- message IAM – § 6.1.1 1) et 7.1;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.7 Signalisation en bloc – Réserve des ressources de bout en bout

Voir les § 2.1/Q.764 et 13.1/RFC 3312.

La Figure III.8 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. L'unité O-IWU indique les préconditions de qualité de service "sendrecv" de bout en bout obligatoires dans l'élément SDP du message INVITE initial, ainsi que l'obligation d'utiliser des réponses provisoires fiables. L'unité I-IWU demande à l'unité O-IWU de confirmer la réserve des ressources de réseau de bout en bout dans l'élément SDP de la réponse 183 Progression de session et commence à réserver ses ressources de réseau. Après la réserve des ressources de réseau et la réception d'un message COT (si le message IAM provenant du commutateur d'origine indiquait "message COT sur le circuit précédent"), l'unité O-IWU indique son statut dans l'élément SDP d'une demande UPDATE. Après avoir réservé les ressources de réseau, l'unité I-IWU confirme que la précondition "sendrecv" de bout en bout est satisfaite dans l'élément SDP du message 200 OK UPDATE.

Selon la configuration, l'unité I-IWU peut envoyer directement un message IAM avec l'indication "message COT sur le circuit précédent" et poursuit l'établissement de l'appel en envoyant un message COT après avoir rempli les préconditions. Elle peut également différer l'envoi du message IAM jusqu'à ce que les préconditions soient satisfaites. Voir le § 6.1.2 2).



NOTE 1 – Le message INVITE contient les préconditions "sendrecv" de bout en bout obligatoires et le champ d'en-tête "Required" avec l'étiquette d'option "100rel".

NOTE 2 – Dans le cas d'un envoi immédiat du message IAM, celui-ci contiendra l'indication "message COT sur le circuit précédent".

NOTE 3 – Le message COT est optionnel du côté origine selon l'indication contenue dans le message IAM.

NOTE 4 – Le choix entre le message IAM différé et le message COT dépend de la configuration de l'unité I-IWU (voir le § 6.1.2).

**Figure III.8/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, préconditions de bout en bout pour la réservation de ressources**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

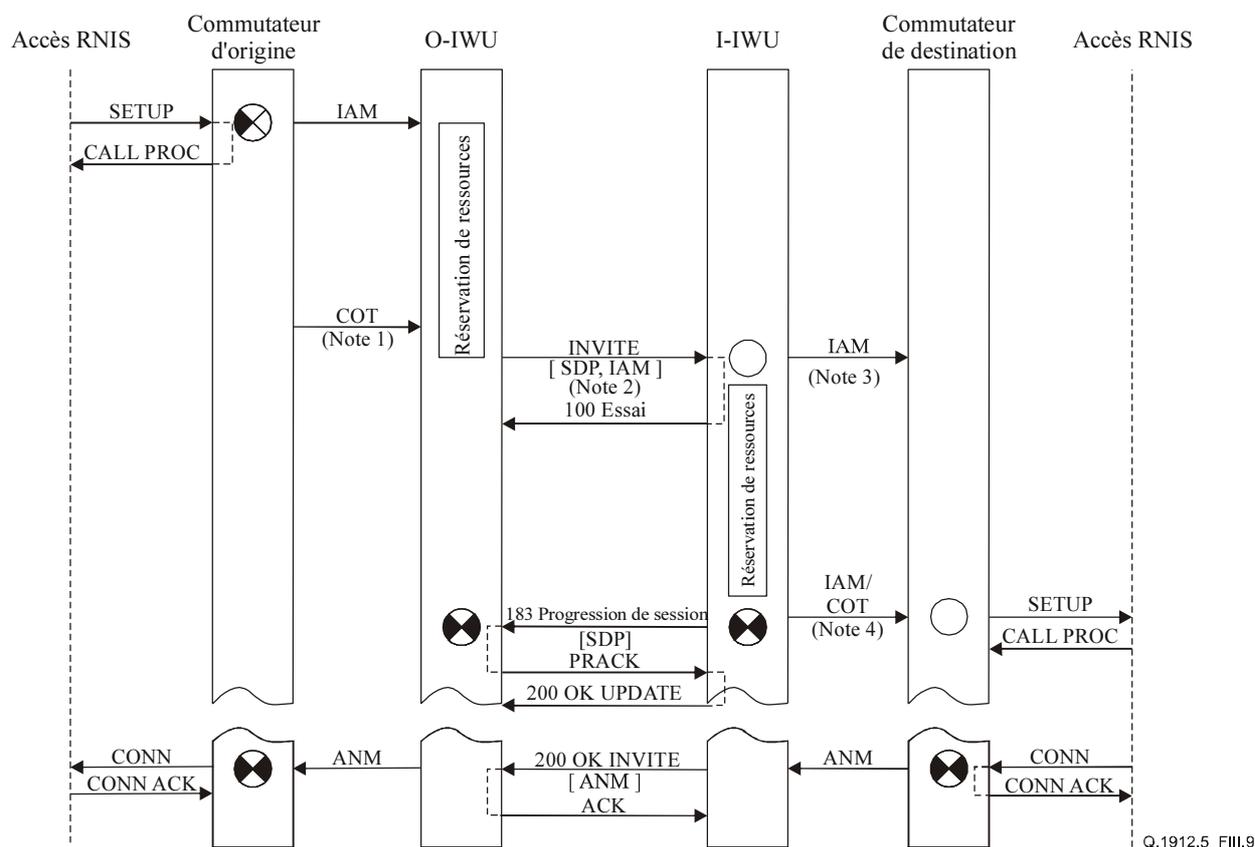
- message IAM – § 6.1.2 2) et 7.1 B);
- message COT – § 6.3 et 7.1 B);
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.8 Signalisation en bloc, réservation de ressources segmentées

Voir les § 2.1/Q.764 et 13.2/RFC 3312

La Figure III.9 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. A réception du message IAM, l'unité O-IWU réserve des ressources dans sa branche de réseau locale. Après la réservation des ressources et la réception d'un message COT (si le message IAM provenant du commutateur d'origine indiquait "message COT sur le circuit précédent"), l'unité O-IWU inclut la demande de réservation de ressources du réseau local à l'unité I-IWU, ainsi que l'obligation d'utiliser des réponses provisoires fiables dans l'élément SDP du message INVITE initial. Après la réservation des ressources de réseau local, l'unité I-IWU notifie à l'unité O-IWU, au moyen de l'élément SDP de la réponse 183 Progression de session que toutes les préconditions sont remplies.

Selon la configuration, l'unité I-IWU peut envoyer directement un message IAM avec l'indication "message COT sur le circuit précédent" et poursuit l'établissement de l'appel en envoyant un message COT après avoir satisfait aux préconditions. Elle peut également différer l'envoi du message IAM jusqu'à ce que les préconditions soient remplies.



NOTE 1 – Le message COT est optionnel du côté origine selon l'indication contenue dans le message IAM.  
 NOTE 2 – Le message INVITE contient les préconditions "sendrecv" segmentées obligatoires et le champ d'en-tête "Required" avec l'étiquette d'option "100rel".  
 NOTE 3 – Dans le cas d'un envoi immédiat du message IAM, celui-ci contiendra l'indication "message COT sur le circuit précédent".  
 NOTE 4 – Le choix entre le message IAM différé et le message COT dépend de la configuration de l'unité I-IWU (voir le § 6.1.2).

**Figure III.9/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, préconditions segmentées pour la réservation de ressources**

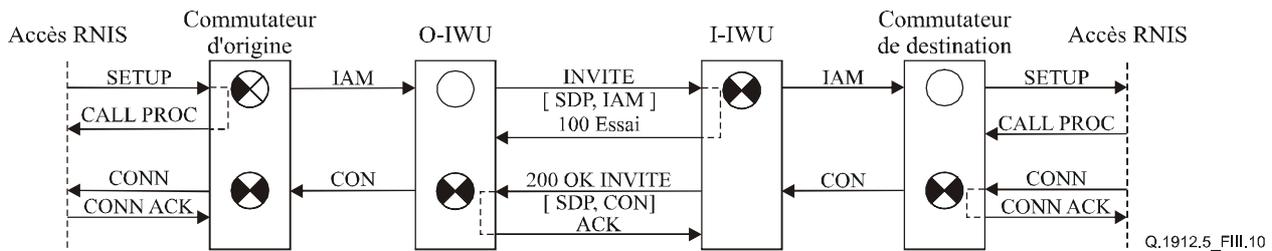
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.2 2) et 7.1 B);
- message COT – § 6.3 et 7.1 B);
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.1.9 Signalisation en bloc, réponse automatique aux appels

Voir le § 2.1/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.10 indique la séquence de messages en cas de réussite de l'établissement d'un appel entrant d'un réseau ISUP si le profil C (SIP-I) est utilisé. L'unité I-IWU envoie la réponse "200 OK" à réception du message CONNECT (de connexion) contenant l'adresse complète et l'indication de connexion. Les deux unités IWU effectuent l'interconnexion de l'itinéraire support dans les deux directions à réception de l'indication de connexion.



**Figure III.10/Q.1912.5 – Signalisation en bloc, terminal à réponse automatique**

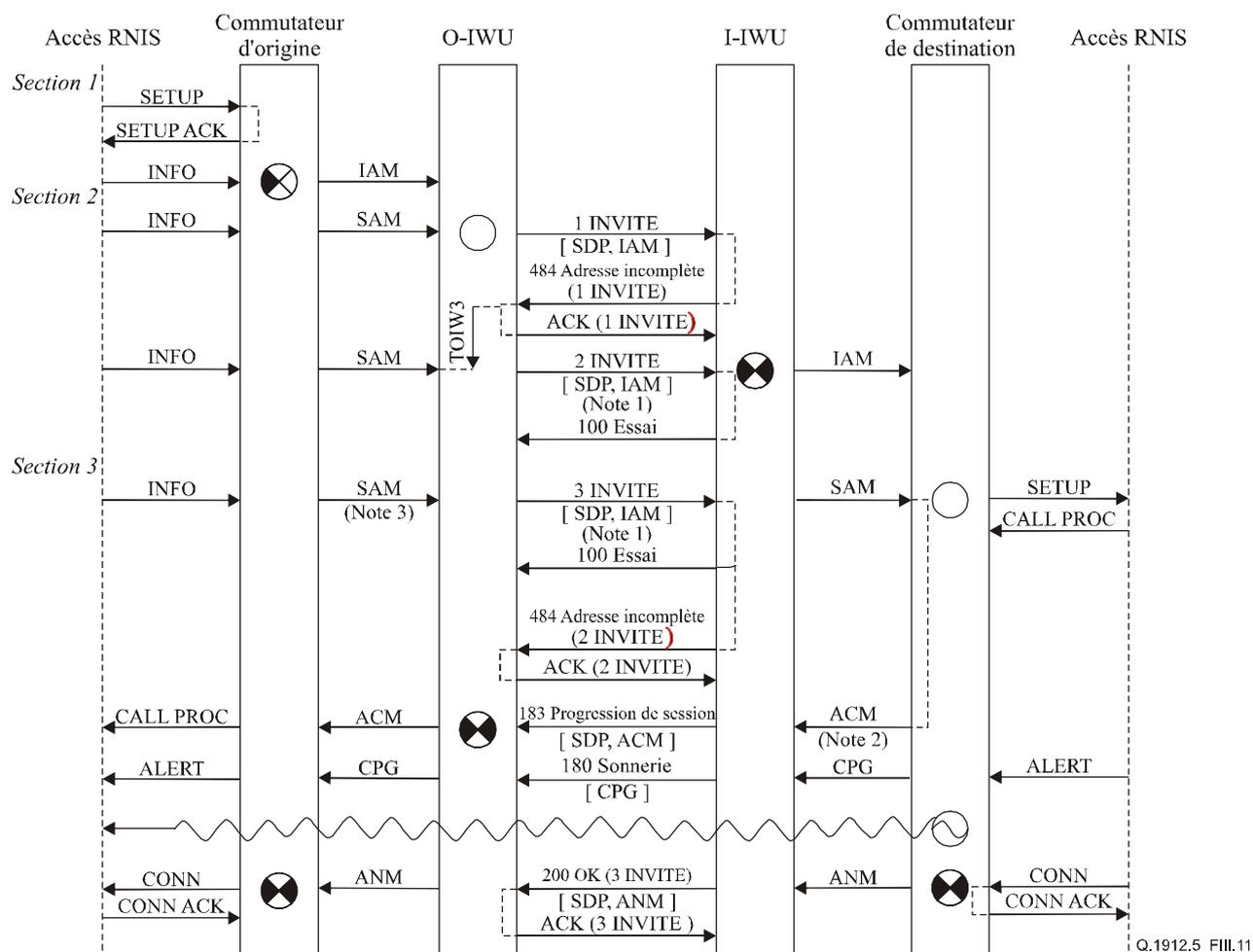
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.1 1) et 7.1 A);
- message CON – § 6.4 et 7.5.

### III.2.1.10 Signalisation avec chevauchement

Voir le § 2.1/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.11 indique la séquence de messages lorsque l'envoi avec chevauchement est utilisé. Elle est subdivisée en trois sections. Dans la première, l'unité O-IWU n'a pas reçu suffisamment de chiffres pour faire progresser l'appel. Dans la deuxième section, l'unité O-IWU reçoit suffisamment de chiffres, mais l'unité I-IWU ne peut pas faire progresser l'appel et envoie une réponse définitive 484 Adresse incomplète. Comme l'unité O-IWU est configurée pour effectuer un envoi avec chevauchement, elle ne libère pas l'appel mais active le temporisateur  $T_{O1W3}$ . Avant l'expiration du temporisateur  $T_{O1W3}$ , le message SAM suivant déclenche l'envoi de la transaction "INVITE 2" suivante et désactive le temporisateur  $T_{O1W3}$ . Dans la troisième section, le message SAM suivant déclenche l'envoi de la transaction "INVITE 3" suivante. A réception de la transaction "INVITE 3", l'unité I-IWU envoie le message SAM au commutateur de destination et met fin à la transaction "INVITE 2" avec une réponse définitive 484 Adresse incomplète. L'unité O-IWU met fin à la transaction "INVITE 2", mais n'active pas le temporisateur  $T_{O1W3}$  et ne libère pas l'appel car la transaction "INVITE 3" est encore en cours.



NOTE 1 – Les transactions "INVITE 2" et "INVITE 3" ont les mêmes identificateur d'appel et étiquette "From" (en provenance de) que la transaction "INVITE 1", mais leur champ "Request-URI" (demande d'identificateur URI) est mis à jour pour inclure tous les chiffres reçus à ce stade. Pour des précisions, voir le § 7.2.

NOTE 2 – Le message ACM est créé de façon indépendante au commutateur de destination avec les indicateurs suivants: statut de l'appelé = "pas d'indication"; indicateur d'accès RNIS = "accès RNIS".

NOTE 3 – Le nombre de messages SAM est indiqué uniquement à titre d'exemple. Dans la pratique, il peut y avoir zéro ou plusieurs messages SAM.

**Figure III.11/Q.1912.5 – Adressage avec chevauchement**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

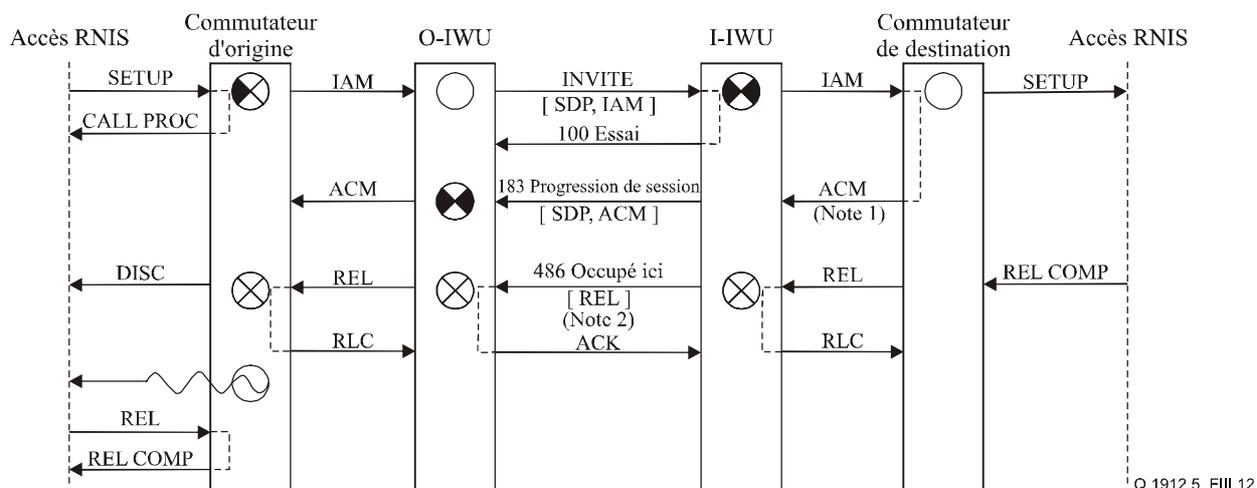
- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message SAM – § 6.2.1 et 7.2.1;
- message ACM – § 6.5 2) et 7.3.2;
- message CPG – § 6.6 et 7.3.1;
- message ANM – § 6.7 et 7.5.

### III.2.2 Procédures en cas d'échec de l'établissement d'un appel/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### III.2.2.1 Libération vers l'arrière pendant l'établissement de l'appel

Voir le § 2.2/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.12 indique la procédure en cas d'échec de l'établissement d'un appel lorsque des tonalités ou annonces sont générées au commutateur d'origine. Le message REL est mappé et encapsulé dans le code de statut approprié de la réponse SIP en cas d'échec selon la valeur de cause.



NOTE 1 – Si un message ACM prématuré est utilisé, il est créé de façon indépendante au commutateur de destination avec les indicateurs suivants: statut de l'appelé = "pas d'indication"; indicateur d'accès RNIS = "accès non RNIS".  
 NOTE 2 – Voir les Tableaux 21 et 40 pour le mappage entre les causes de libération et les codes de statut SIP.

**Figure III.12/Q.1912.5 – Libération vers l'arrière pendant l'établissement de l'appel**

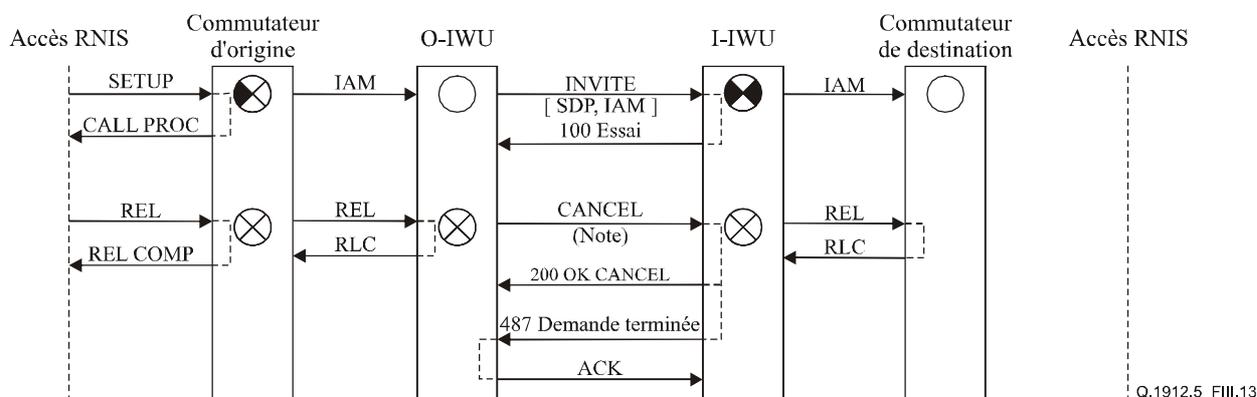
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message ACM – § 6.5 2) et 7.3.2;
- message REL – § 6.11.2 (Tableau 21) et 7.7.6 (Tableau 40).

### III.2.2.2 Libération vers l'avant pendant l'établissement de l'appel sans dialogue prématuré

Voir le § 2.2/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.13 indique une situation de libération prématurée lorsqu'un message de libération est reçu à l'unité O-IWU avant l'établissement d'un dialogue prématuré. Dans cette situation, une demande CANCEL est envoyée à l'unité I-IWU et la procédure de libération normale est lancée.



NOTE – Le message REL n'est pas encapsulé dans la demande CANCEL car celle-ci est une demande bond par bond. Si l'unité O-IWU prend en charge le champ d'en-tête "Reason", la valeur de cause est mappée avec ce champ. Voir les § 6.11.1 et 7.7.1.

**Figure III.13/Q.1912.5 – Libération vers l'avant pendant l'établissement de l'appel sans établissement d'un dialogue prématuré**

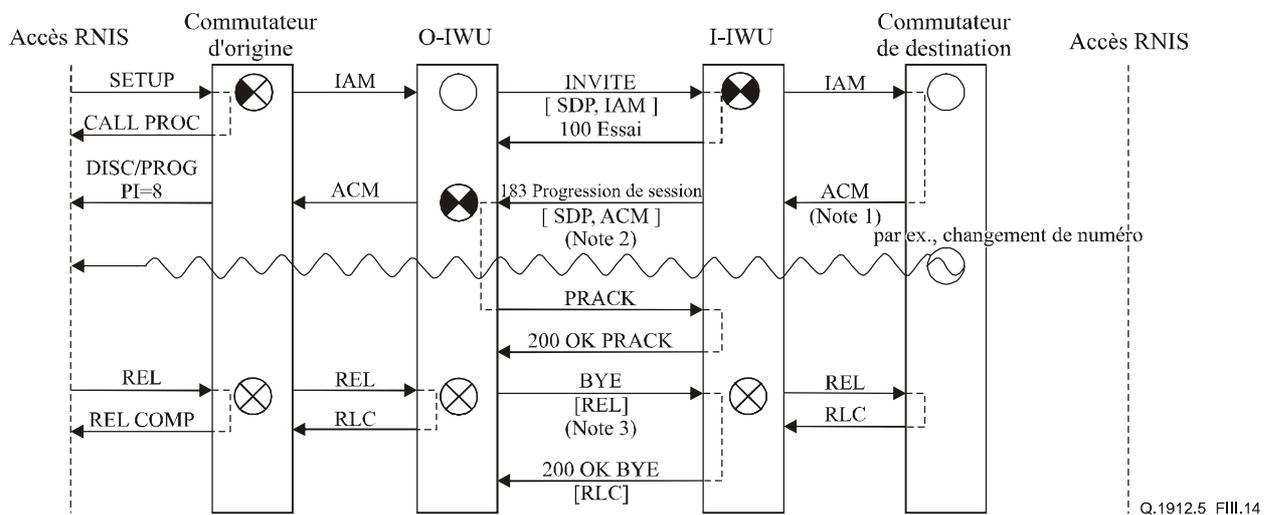
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message REL – § 6.11.1 et 7.7.1 1).

### III.2.2.3 Libération vers l'avant pendant l'établissement de l'appel avec établissement d'un dialogue prématuré

Voir le § 2.2/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.14 illustre l'échec de l'établissement d'un appel lorsque certaines tonalités et annonces sont générées au commutateur de destination pendant l'établissement de l'appel. L'unité O-IWU indique l'obligation de prendre en charge des réponses provisoires fiables au moyen de l'ajout de l'étiquette d'option "100rel" au champ d'en-tête "Required" (requis) de la demande INVITE. Le message REL est mappé et encapsulé dans la demande BYE comme un dialogue prématuré est déjà établi au moyen de la réception d'une étiquette "To" (à destination de) dans la réponse 183 Progression de session.



NOTE 1 – Le message ACM n'est pas mappé à partir d'un message provenant de l'utilisateur de destination. Il est créé de façon indépendante au commutateur de destination.

NOTE 2 – La réponse 183 Progression de session contient l'étiquette de champ d'en-tête "To" qui crée un dialogue prématuré.

NOTE 3 – Comme un dialogue prématuré a été établi, l'unité O-IWU peut libérer l'appel avec une demande BYE et non CANCEL. Comme la demande BYE est de bout en bout, elle peut encapsuler le message REL.

**Figure III.14/Q.1912.5 – Libération vers l'avant pendant l'établissement de l'appel, un dialogue prématuré étant déjà établi**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

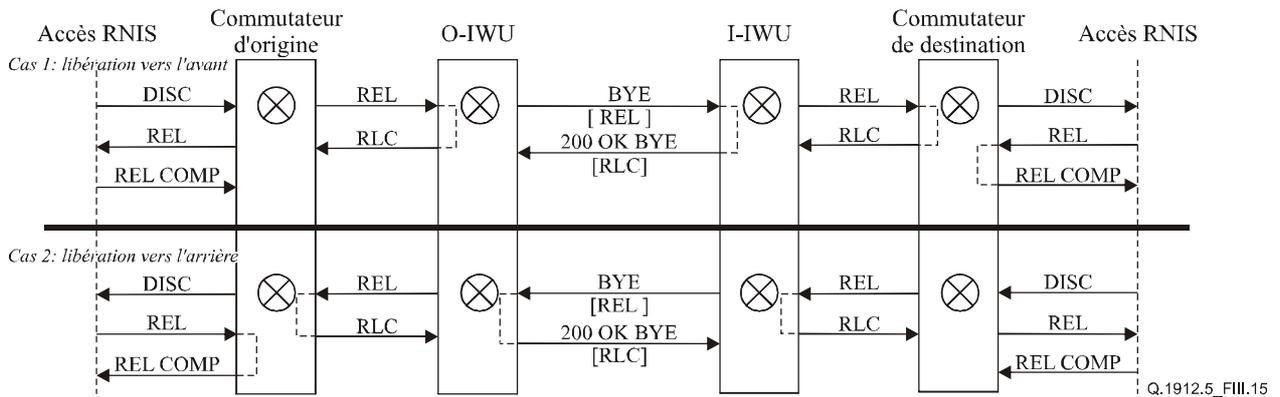
- message IAM – § 6.1.2 et 7.1;
- message ACM – § 6.5 2) et 7.3.2;
- message REL – § 6.11.1 et 7.7.1 2).

### III.2.3 Procédures de libération/diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### III.2.3.1 Procédure de libération normale de l'appel sans fourniture de la tonalité

Voir le § 2.3/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.15 indique les procédures d'interfonctionnement en cas de libération normale de l'appel sans fourniture de la tonalité. Un message REL est mappé et encapsulé dans la demande BYE pour préserver la transparence de la signalisation ISUP.



NOTE – Cette procédure est applicable lorsque des tonalités ou annonces dans la bande ne sont pas fournies, par exemple dans le cas d'un support sans restriction de 64 kbit/s.

**Figure III.15/Q.1912.5 – Procédure de libération normale de l'appel sans fourniture de la tonalité**

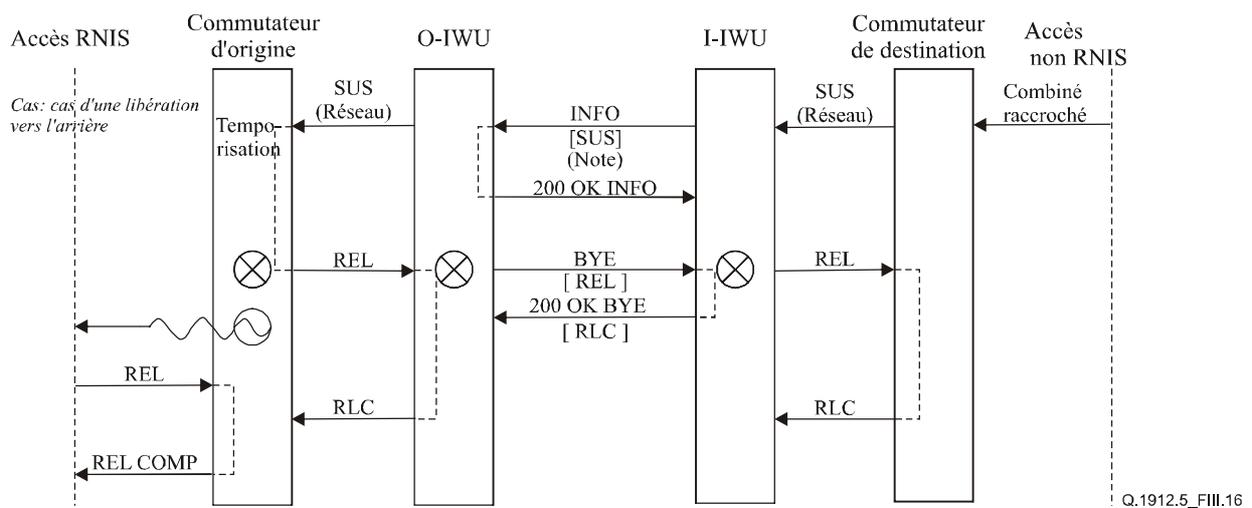
Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message REL – § 6.11.2 et 7.7.3.

### III.2.3.2 Libération normale avec encapsulation du message SUS

Voir le § 2.3/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.16 indique la procédure de libération normale de l'appel lancée à partir de l'accès non RNIS d'arrivée au moyen d'un signal de libération vers l'arrière. Au commutateur de destination, le signal de libération vers l'arrière est mappé dans un message SUS contenant l'indicateur de suspension/reprise (émis par le réseau). A l'unité I-IWU, le message SUS est mappé et encapsulé dans une demande INFO. Au commutateur d'origine, le message SUS est mappé et encapsulé dans une demande BYE.



NOTE – Le transport transparent du message SUS est possible uniquement si le profil C (SIP-I) est utilisé.

**Figure III.16/Q.1912.5 – Libération normale avec encapsulation du message SUS**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

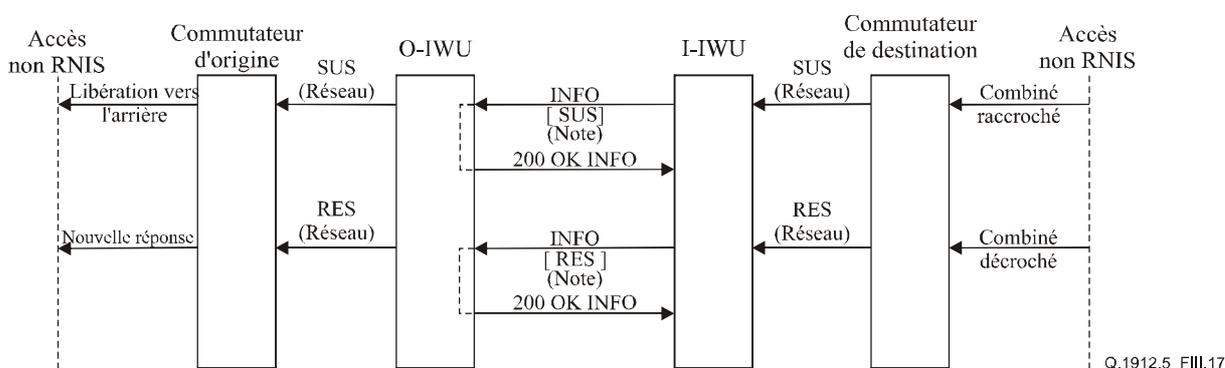
- message SUS – § 6.9 (pas d'interfonctionnement spécial à l'unité O-IWU);
- message REL – § 6.11.1 et 7.7.1 2).

### III.2.4 Procédures de suspension/reprise et diagrammes de flux d'appel pour la commande de l'appel de base

#### III.2.4.1 Suspension/reprise entre deux accès non RNIS

Voir le § 2.4/Q.764 et le document RFC 3261.

La Figure III.17 illustre les procédures de suspension et de reprise pour l'interfonctionnement entre deux accès non RNIS si le profil C (SIP-I) est utilisé. A l'unité I-IWU, le message SUS est mappé et encapsulé dans une demande INFO. A l'unité O-IWU, le message RES est également mappé et encapsulé dans une demande INFO.



NOTE – Le transport transparent des messages SUS et RES est possible uniquement si le profil C (SIP-I) est utilisé.

**Figure III.17/Q.1912.5 – Suspension/reprise entre deux accès non RNIS**

Pour des précisions sur le mappage des messages et des paramètres, se reporter aux paragraphes ci-après:

- message SUS – § 6.9;
- message RES – § 6.10.

Aucun des deux messages n'exige un interfonctionnement autre que la désencapsulation à l'unité O-IWU.





## 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	Réseaux câblés et 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, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie 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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication