



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.765.5

(06/2000)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du système de signalisation n° 7 –
Sous-système utilisateur du RNIS

**Systeme de signalisation n° 7 – Mécanisme de
transport d'application: commande d'appel
indépendante du support**

Recommandation UIT-T Q.765.5

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q

COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMULATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
Généralités	Q.700
Sous-système transport de messages	Q.701–Q.709
Sous-système commande des connexions sémaphores	Q.711–Q.719
Sous-système utilisateur de téléphonie	Q.720–Q.729
Services complémentaires du RNIS	Q.730–Q.739
Sous-système utilisateur de données	Q.740–Q.749
Gestion du système de signalisation n° 7	Q.750–Q.759
Sous-système utilisateur du RNIS	Q.760–Q.769
Sous-système application de gestion des transactions	Q.770–Q.779
Spécification des tests	Q.780–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Recommandation UIT-T Q.765.5

Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application: commande d'appel indépendante du support

Résumé

La présente Recommandation décrit les extensions nécessaires au transport des informations relatives au support associées à la commande d'appel indépendante du support (BICC, *bearer independent call control*), telle qu'elle est définie dans UIT-T Q.1901. La commande BICC sert à gérer l'instance de commande d'appel qui a été dissociée de l'instance de commande du support. Elle doit transporter les informations relatives au support entre des instances de commande d'appel. Le mécanisme de transport d'application (APM, *application transport mechanism*, voir UIT-T Q.765) sera utilisé à cet effet. La présente Recommandation spécifie l'utilisateur APM pour la prise en charge du transport des informations relatives au support pour la commande d'appel BICC.

Source

La Recommandation Q.765.5 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 15 juin 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT 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 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page	
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	1
4	Abréviations.....	2
5	Conventions	3
6	Structure de la Recommandation	3
7	Modélisation	4
7.1	Modèle de réseau	4
7.2	Modèle de spécification	5
	7.2.1 Introduction.....	5
	7.2.2 Modèle général	5
	7.2.3 Flux de signalisation.....	7
8	Fonctions du processus d'application BICC	9
8.1	Introduction.....	9
8.2	Interface avec les primitives (AP – BICC SACF)	9
8.3	Contenu des primitives	10
9	Fonction de contrôle à association unique (SACF) – BICC SACF	10
9.1	Introduction.....	10
9.2	Flux d'informations liés aux messages envoyés par le nœud.....	11
9.3	Flux d'informations relatifs aux messages reçus par le nœud.....	11
10	Élément de service d'application BAT ASE	12
10.1	Interfaces avec les primitives.....	12
10.2	Procédures de signalisation.....	12
	10.2.1 Nœud public initiateur.....	12
	10.2.2 Nœud public adressé.....	12
	10.2.3 Encombrement de signalisation.....	13
10.3	Contenu des primitives	13
11	Transport BICC – Formats et codes des données d'application.....	13
11.1	Informations d'application encapsulées	13
	11.1.1 Disposition générale	13
	11.1.2 Liste des identificateurs	15
	11.1.3 Indicateur d'action.....	16
	11.1.4 Identificateur de connexion de réseau dorsal.....	16
	11.1.5 Adresse de fonction d'interfonctionnement	16

	Page
11.1.6 Liste de codecs.....	17
11.1.7 Codec unique	17
11.1.8 Rapport de compatibilité BAT	20
11.1.9 Caractéristiques de connexion de réseau support	21
11.2 Identificateur de contexte d'application	22

Recommandation UIT-T Q.765.5

Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application: commande d'appel indépendante du support

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit les extensions nécessaires au transport des informations relatives au support associées à la commande d'appel indépendante du support (BICC, *bearer independent call control*) [3]. La commande BICC sert à gérer l'instance de commande d'appel qui a été dissociée de l'instance de commande du support. La commande BICC doit transporter les informations relatives au support entre des instances de commande d'appel. Le mécanisme APM de transport d'application (voir [1] et [3]) sera utilisé à cet effet. La présente Recommandation spécifie l'utilisateur APM pour la prise en charge du transport des informations relatives au support pour la commande d'appel BICC.

2 Références normatives

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

- [1] Recommandation UIT-T Q.765 (2000), *Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application*.
- [2] Recommandation UIT-T Q.1400 (1993), *Cadre architectural d'élaboration des protocoles de signalisation et d'exploitation, administration et maintenance utilisant les concepts de l'interconnexion de systèmes ouverts*.
- [3] Recommandation UIT-T Q.1901 (2000), *Protocole de commande d'appel indépendante du support*.
- [4] Recommandation UIT-T X.213 (1995) | ISO/CEI 8348:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de réseau et Amendement 1 (1997): Adjonction de l'identificateur de format d'adresse du protocole Internet*.

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 commande d'appel indépendante du support (BICC, *bearer independent call control*): l'expression commande d'appel indépendante du support sert à désigner l'application du sous-système utilisateur du RNIS (ISUP) tel qu'il est défini dans le domaine d'application de UIT-T Q.1901 [3].

3.2 nœud de médiation d'appel (CMN, *call mediation node*): entité fonctionnelle qui assure la fonction de service d'appel sans entité associée de fonction de commande de support.

3.3 nœud serveur de passerelle (GSN, *gateway serving node*): entité fonctionnelle qui assure une fonctionnalité de passerelle entre deux domaines de réseau. Cette entité fonctionnelle comprend

la fonction passerelle de service d'appel, ainsi qu'une ou plusieurs fonctions d'interfonctionnement de support. Les nœuds GSN dialoguent avec d'autres nœuds GSN situés dans d'autres domaines de réseau dorsal, comme avec d'autres nœuds ISN et TSN situés dans le même domaine de réseau dorsal.

3.4 nœud serveur d'interface (ISN, *interface serving node*): entité fonctionnelle qui assure l'interface avec les réseaux RCC. Cette entité comprend la fonction nodale de service d'appel, ainsi qu'une ou plusieurs fonctions d'interfonctionnement de support qui dialoguent avec le réseau RCC et ses homologues à l'intérieur du réseau dorsal.

3.5 nœud serveur (SN, *serving node*): entité fonctionnelle constituée d'un nœud ISN ou bien d'un nœud GSN ou encore d'un nœud TSN.

3.6 réseau de commutation de circuits (RCC): terme générique désignant tout réseau utilisant la technique de la commutation de circuits, par ex. RNIS, RTPC, RMTP, etc.

3.7 nœud serveur de transit (TSN, *transit serving node*): entité fonctionnelle qui assure une fonctionnalité de transit entre deux nœuds de service. Cette entité fonctionnelle comprend la fonction de transit de service d'appel et prend en charge une ou plusieurs fonctions d'interfonctionnement de support. Les nœuds TSN dialoguent avec les autres nœuds TSN, GSN et ISN situés dans le même domaine de réseau dorsal.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AE	entité d'application (<i>application entity</i>)
AEI	invocation d'entité d'application (<i>application entity invocation</i>)
AP	processus d'application (<i>application process</i>)
APM	mécanisme de transport d'application (<i>application transport mechanism</i>)
APM-user	application d'utilisateur du mécanisme APM (<i>application transport mechanism user application</i>)
APP	paramètre de transport d'application (<i>application transport parameter</i>)
ASE	élément de service d'application (<i>application service element</i>)
ATII	indicateur d'instruction de transport d'application (<i>application transport instruction indicator</i>)
BAT	transport d'association de support (<i>bearer association transport</i>)
BICC	commande d'appel indépendante du support (<i>bearer independant call control</i>)
CL	commutateur local
CMN	nœud de médiation d'appel (<i>call mediation node</i>)
CT	commutateur de transit
EH	traitement des erreurs (<i>errors handling</i>)
GSN	nœud serveur de passerelle (<i>gateway serving node</i>)
IAM	message initial d'adresse (<i>initial address message</i>)
ISN	nœud serveur d'interface (<i>interface serving node</i>)
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS (<i>ISDN user part</i>)
LSB	bit de plus faible poids (<i>least significant bit</i>)

M/O	obligatoire/facultatif (<i>mandatory/optional</i>)
MACF	fonction de contrôle d'associations multiples (<i>multiple association control function</i>)
MSB	bit de plus fort poids (<i>most significant bit</i>)
NI	interface avec le réseau (<i>network interface</i>)
NNI	interface nodale avec le réseau (<i>network node interface</i>)
OSI	interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PAN	nœud public adressé (<i>public addressed node</i>)
PIN	nœud public initiateur (<i>public initiating node</i>)
RCC	réseau à commutation de circuits
RNIS	réseau numérique à intégration de services
SACF	fonction de contrôle d'association unique (<i>single association control function</i>)
SAO	objet d'association unique (<i>single association object</i>)
SN	nœud serveur (<i>servicing node</i>)
TSN	nœud serveur de transit (<i>transit servicing node</i>)

5 Conventions

Les conventions suivantes sont applicables dans le cadre de la présente Recommandation:

- 1) Le nom de chaque élément des catégories suivantes doit commencer par une majuscule:
 - indicateurs;
 - paramètres;
 - identificateurs;
 - éléments d'information;
 - méthodes/fonctions.

Exemple: Elément d'information Identificateur de connexion de réseau dorsal.

- 2) En ce qui concerne le nom et le type d'une primitive de service, les règles suivantes s'appliquent:
 - le nom est en majuscule,
 - en anglais, le type est séparé du nom par un point ".".

Exemple: Primitive de demande BICC_Data.

- 3) La définition d'un paramètre est indiquée en *italique* et entre guillemets.
Exemple: "*BAT ASE*".

6 Structure de la Recommandation

La description des procédures BICC indiquée dans la présente Recommandation est organisée suivant le modèle défini au § 7.2. Elle comporte donc les deux grandes catégories suivantes:

- fonctions protocolaires;
- fonctions non protocolaires (c'est-à-dire fonctions nodales, désignées ci-après par le terme "processus d'application").

Dans l'ensemble des fonctions protocolaires et non protocolaires (processus d'application) implantées dans le commutateur la présente Recommandation ne décrit que la partie relative aux améliorations

de l'interface NNI pour la prise en charge du transport de l'information liée au support pour la procédure BICC.

L'association sémaphore se subdivise en trois parties: l'élément ASE de transport d'association de support (BAT ASE), l'élément ASE du mécanisme de transport d'application (APM) (APM ASE) et l'élément BICC ASE. Ces trois éléments sont coordonnés par la fonction de contrôle d'association unique (SACF, *single association control function*).

Le processus d'application (AP, *application process*) contient toutes les fonctions de commande d'appel. Toutefois, la présente Recommandation ne décrira que les améliorations requises pour prendre en charge la commande d'appel indépendante du support. Le processus d'application relevant de la fonctionnalité BICC est décrit en [3].

La technique des primitives de service, utilisée pour définir les éléments ASE et la fonction SACF propre aux besoins en signalisation de l'application, est un moyen permettant de décrire comment les services offerts par un élément ASE ou par la fonction SACF (ou par le fournisseur d'un service ou d'un ensemble de services) peuvent être accédés par l'utilisateur du ou des services (respectivement par la fonction SACF ou par le processus d'application).

L'interface avec les primitives de service est un élément conceptuel qui n'est ni essayable ni accessible. Il s'agit d'un outil descriptif. L'utilisation de primitives de service à une interface n'implique aucune mise en œuvre particulière de celle-ci, ni la conformité obligatoire d'une mise en œuvre à cette interface particulière avec les primitives de service pour fournir le service indiqué. Toute conformité à la spécification BICC est fondée sur le comportement externe d'un nœud, c'est-à-dire sur la production de la structure de message/d'opération correcte (comme spécifié en [1] et [3] et dans la présente Recommandation), dans l'ordre approprié (comme spécifié en [3] et dans la présente Recommandation).

La structure et des exemples de l'utilisation de cette interface sont décrits au § 7.2.

La relation entre la fonctionnalité existante du réseau RNIS et l'élément de service de mécanisme de transport d'application fourni par l'interface NNI avec le réseau public est décrite en tant que modèle de réseau au § 7.1.

7 Modélisation

Les modèles décrits dans le présent paragraphe développent les concepts et les termes utilisés dans la présente spécification de l'utilisation par les procédures BICC du mécanisme de transport d'application.

7.1 Modèle de réseau

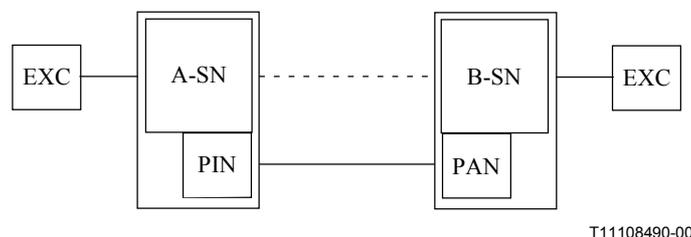


Figure 1/Q.765.5 – Topologie de réseau BICC

Ce paragraphe illustre une possibilité d'utilisation du mécanisme APM pour la prise en charge des procédures BICC. Le mécanisme APM fournit les moyens de transporter les informations spécifiques BICC nécessaires à l'établissement de connexions supports à travers un réseau support

central, ainsi qu'à la connexion entre l'instance de commande d'appel et l'instance (les instances) de commande support.

La Figure 1 donne un exemple de topologie de réseau relative aux procédures BICC (il est possible de définir d'autres configurations qui incluent des nœuds de médiation d'appel CMN). Le nœud serveur A est le nœud entrant, le nœud serveur B étant le nœud sortant. Les commutateurs du nœud serveur sont connectés à d'autres commutateurs du réseau (EXC, *exchange*) qui peuvent être soit des commutateurs RNIS à l'intérieur du réseau existant RTPC bande étroite dotés d'une interface ISUP avec le nœud serveur, soit d'autres nœuds serveurs dotés d'une interface BICC.

Le concept de nœud public initiateur (PIN) et de nœud public adressé (PAN) est introduit dans [1] pour faciliter la description du mécanisme APM. Le nœud PIN correspond au point du réseau où un utilisateur APM, en l'occurrence la commande d'appel BICC, souhaite amorcer des communications avec un utilisateur APM homologue. Puisque le mécanisme d'adressage implicite APM (voir [1]) est utilisé pour la commande BICC, le nœud public adressé (PAN) est le nœud suivant sur le trajet d'appel prenant en charge l'élément de service d'application BAT ASE.

Les exemples de flux d'appels qui illustrent l'utilisation du mécanisme APM figurent dans UIT-T Q.1901 [3].

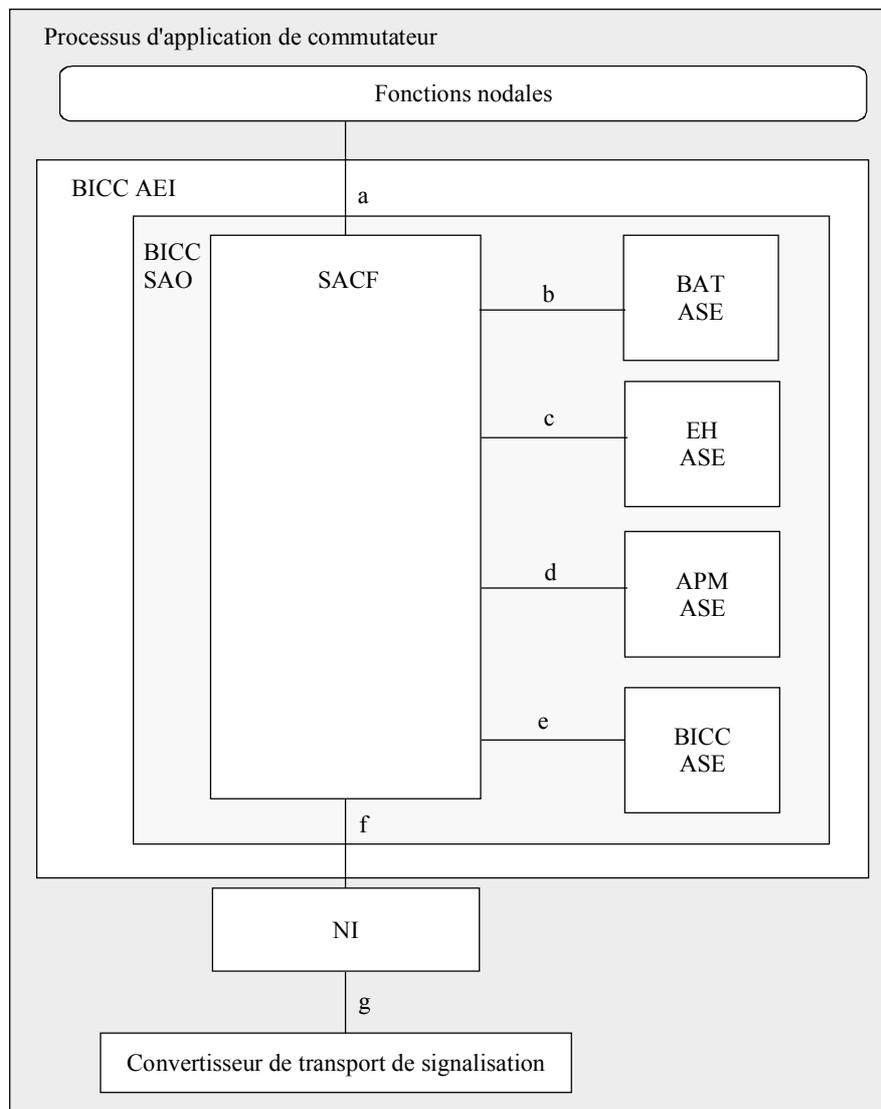
7.2 Modèle de spécification

7.2.1 Introduction

Le modèle utilisé ci-après pour structurer la description des procédures d'application BICC est fondé sur le modèle de la structure de la couche Application (ALS, *application layer structure*) de l'OSI. Voir [2]. Le présent paragraphe donne une description d'ensemble de leur fonctionnement et montre le modèle généralisé pour le "processus d'application de commutateur" permettant de prendre en charge les procédures BICC. Il montre en outre comment l'application utilise le mécanisme de transport d'application APM, dont la description détaillée figure dans [1] et [3].

7.2.2 Modèle général

Le modèle généralisé relatif au processus BICC est représenté à la Figure 2. Cette figure ne représente pas la situation en un point particulier au cours d'un appel, mais donne l'image complète de l'architecture. L'application spécifique de ce modèle est discutée ci-après. La Figure 2 montre les interfaces avec les primitives échangées entre les blocs fonctionnels, telles qu'elles sont utilisées dans le corps de la présente Recommandation pour les appels utilisant les procédures BICC.



T11108500-00

Figure 2/Q.765.5 – Modèle de spécification BICC

En ce qui concerne la Figure 2, toutes les fonctions ont également une "interface de maintenance"; celle-ci n'est cependant définie qu'en tant qu'interface de primitives formelle.

L'expression "processus d'application de commutateur" désigne toutes les fonctions d'application présentes dans un commutateur. Les procédures BICC font partie d'un processus d'application de commutateur. Les fonctions nodales BICC décrites par le modèle sont donc appelées fonctions de processus d'application BICC dans le corps de la présente Recommandation.

Les descriptions détaillées des éléments de service d'application APM ASE, et EH ASE figurent dans [1] et [3].

L'invocation d'entité d'application BICC AEI et l'élément de service d'application BICC ASE sont semblables à l'invocation ISUP AEI et à l'élément ISUP ASE respectivement, dont la description détaillée est donnée dans [1].

NOTE – Des précisions complémentaires concernant la modélisation du protocole BICC et les relations entre d'une part invocation d'entité d'application et élément de service d'application BICC, et d'autre part invocation d'entité d'application et élément de service d'application ISUP sont fournies dans [3].

L'élément de service d'application BAT ASE est un utilisateur des services offerts par l'élément de service d'application APM ASE. Il est chargé de préparer l'information liée au support sous une forme susceptible d'être transportée par le mécanisme de transport d'application public (APM).

La fonction SACF est chargée de coordonner de manière appropriée le flux des primitives entre ses interfaces.

Pour traiter une fonction BICC quelconque, le processus d'application de commutateur crée une instance des fonctions nodales BICC requises. Le processus d'application créera, en fonction des besoins, des instances de l'entité BICC AEI. La fonction d'interface avec le réseau (NI, *network interface*) existe pour distribuer les messages reçus du convertisseur de transport de signalisation à l'instance appropriée de l'entité BICC AEI. Dans un commutateur, il n'existe qu'une seule instance de l'interface avec le réseau. La description détaillée de cette interface figure dans [1] et [3].

L'objet SAO, contenu dans l'entité BICC AE, est de l'un des types suivants:

a) *Nœud public initiateur (PIN)*

Ce nœud contient:

- l'élément BICC ASE sortant, l'élément APM ASE initiateur, l'élément EH ASE initiateur, l'élément BAT ASE sortant et la fonction BICC SACF.

b) *Nœud public adressé (PAN)*

Ce nœud contient:

- l'élément BICC ASE entrant, l'élément APM ASE adressé, l'élément EH ASE initiateur, l'élément BAT ASE entrant et la fonction BICC SACF.

7.2.3 Flux de signalisation

Les Figures 3 et 4 représentent les flux dynamiques de primitives pour une commande d'appel BICC selon ce même processus dans le cas où un message de commande d'appel coïncide avec le flux informationnel d'application. La Figure 3 montre le cas de l'envoi et la Figure 4 celui de la réception d'un message.

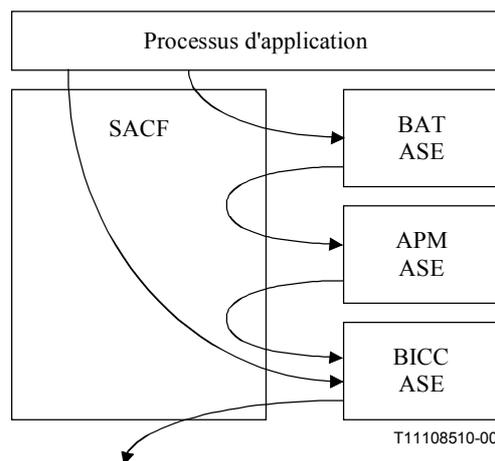


Figure 3/Q.765.5

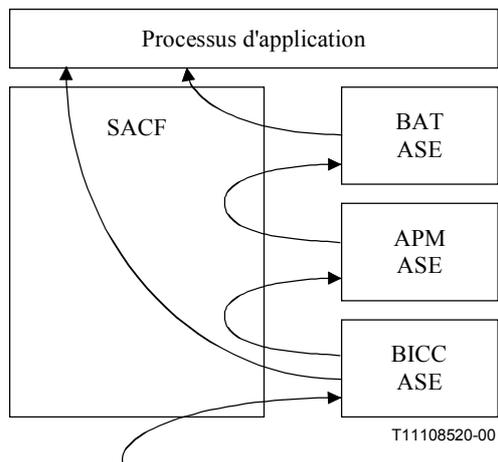


Figure 4/Q.765.5

Les Figures 5 et 6 montrent les flux dynamiques de primitives pour la prise en charge de la commande d'appel BICC sans émission concomitante de messages de commande d'appel. En d'autres termes, l'élément APM ASE envoie une primitive à l'élément BICC ASE qui, à son tour, envoie un message APM constituant un mécanisme pour prendre en charge les flux informationnels.

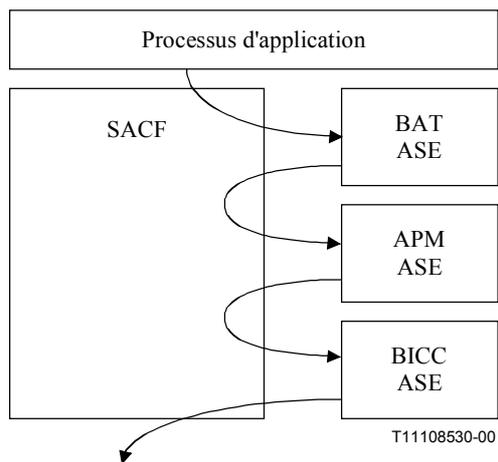


Figure 5/Q.765.5

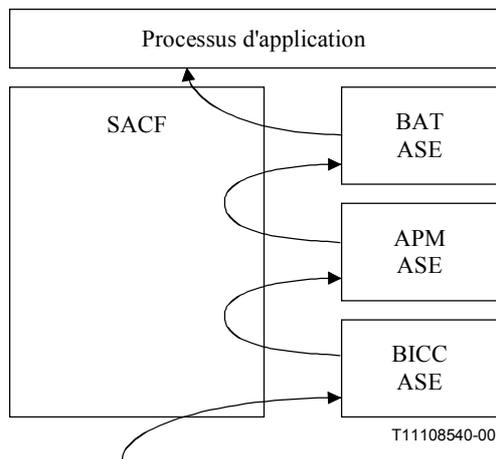


Figure 6/Q.765.5

8 Fonctions du processus d'application BICC

8.1 Introduction

La modélisation du processus d'application (AP) est hors du domaine d'application de la présente Recommandation; cependant, pour apprécier le rôle du processus d'application dans ce contexte, le présent paragraphe décrit l'interface des primitives de service entre le processus d'application et la fonction BICC SACF.

NOTE – La présente Recommandation spécifie l'utilisateur APM de façon à ce qu'il prenne en charge le transport de l'information relative au support pour la commande d'appel BICC. Les fonctions du processus d'application concernant le traitement du support ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Recommandation. Ces fonctions AP sont spécifiées dans [3] et dans le Supplément approprié concernant le support.

8.2 Interface avec les primitives (AP – BICC SACF)

L'interface avec les primitives [interface (a) sur la Figure 2] entre le processus AP et la fonction BICC SACF se compose des primitives nécessaires pour prendre en charge la fonctionnalité de l'appel de base sur le réseau public, et celles nécessaires à la prise en charge de la fonctionnalité BICC. Les primitives liées à la capacité fonctionnelle de l'appel de base du réseau public sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation, bien qu'il y soit fait référence dans le corps du texte sous la forme d'inférences fonctionnelles. Le fait que l'appel de base du réseau public (voir [3]) ne fasse pas l'objet d'une description utilisant les concepts propres à la structure de la couche Application explique la nécessité d'inférences fonctionnelles à la fonctionnalité de l'appel de base du réseau public, plutôt que des références spécifiques à des primitives. Les primitives liées à la fonctionnalité BICC assurant l'interface entre la présente Recommandation et UIT-T Q.1901 [3] sont décrites dans la présente Recommandation (voir Tableau 1 et § 8.3).

Tableau 1/Q.765.5 – Primitives entre processus AP et fonction BICC SACF

Nom de la primitive	Types	Sens (Note)
BICC_Data	Indication/Demande	→/←
BICC_Error	Indication	→
NOTE – Flux de primitive dans le sens SACF vers AP: → Flux de primitive dans le sens AP vers SACF: ←		

8.3 Contenu des primitives

Les Tableaux 2 et 3 donnent la liste des paramètres contenus dans les primitives du Tableau 1.

Les indications obligatoire/facultatif (M/O) sont reportées ainsi qu'une référence à une description détaillée des paramètres.

Tableau 2/Q.765.5 – Contenu de la primitive d'indication/demande BICC_Data

Paramètre	Obligatoire/Facultatif	Référence
ATII	M	Voir [3]
Indicateur d'action	O	Voir 11.1
Indicateur de connexion de réseau dorsal	O	Voir 11.1
Adresse de fonction d'interfonctionnement	O	Voir 11.1
Liste de codec	O	Voir 11.1
Codec simple	O	Voir 11.1
Rapport de compatibilité BAT	O	Voir 11.1
Caractéristiques de connexion de réseau support	O	Voir 11.1

A chaque paramètre (sauf ATII) est associée une information de compatibilité; voir [3] et § 11.1.

Tableau 3/Q.765.5 – Contenu de la primitive d'indication BICC_Error

Paramètre	Obligatoire/Facultatif	Référence
Notification d'erreur	M	Voir 10.2.1.2 et 10.2.1.3

9 Fonction de contrôle à association unique (SACF) – BICC SACF

9.1 Introduction

Le principal objet de la fonction BICC SACF est de recevoir/émettre des primitives à destination et en provenance de l'entité appropriée ainsi que d'assurer, le cas échéant pour l'instance BICC AEI, une fonction de distribution. Le flux d'informations va du processus d'application [interface (a) sur la Figure 2] à l'interface NI [(f) sur la Figure 2] ou inversement; la fonction SACF est donc responsable également de faire en sorte que, lorsque plusieurs primitives sont envoyées vers le processus d'application par les éléments ASE, ces primitives soient acheminées ensemble de part et d'autre de l'interface, de façon à garantir la conservation des associations correctes. La fonction SACF ici décrite ne définit que le mappage et les fonctions associées à la prise en charge des aspects BICC du modèle. La fonction SACF associée à la fonction APM du réseau public est hors du domaine

d'application de la présente Recommandation. Le mappage des primitives des Tableaux 4 et 7 figure dans [1] et n'est mentionné ici qu'à titre indicatif.

9.2 Flux d'informations liés aux messages envoyés par le nœud

Dès réception d'une primitive (demande ou réponse) issue du processus d'application (AP) [interface (a) de la Figure 2] la fonction SACF envoie aux éléments ASE une ou plusieurs primitives appropriées après avoir complété les paramètres contenus dans les primitives ainsi produites à partir du sous-ensemble approprié des paramètres reçus du processus d'application. La SACF remplit également une tâche de distribution des primitives reçues en réponse des éléments ASE avant l'envoi de la primitive résultante à l'interface NI [interface (f) de la Figure 2]

Tableau 4/Q.765.5 – Mappage entre primitives d'éléments BAT ASE et APM ASE

Interface (b), de BAT ASE	Interface (d), APM ASE
APM_U_Data	APM_Data

Tableau 5/Q.765.5 – Mappage entre primitives AP et élément BAT ASE

Interface (a), de AP	Interface (b), BAT ASE
BICC_Data	BICC_Data

9.3 Flux d'informations relatifs aux messages reçus par le nœud

La description de ces procédures figure dans [1], où l'élément ASE d'utilisateur APM correspond à l'élément BAT ASE.

Tableau 6/Q.765.5 – Mappage entre primitives BAT ASE et AP

Interface (b), BAT ASE	Interface (a), de AP
BICC_Data	BICC_Data
BICC_Error	BICC_Error

Tableau 7/Q.765.5 – Mappage entre primitives APM ASE et BAT ASE

Interface (d), de APM ASE	Interface (b), BAT ASE
APM_Data	APM_U_Data

Tableau 8/Q.765.5 – Mappage entre primitives EH ASE et BAT ASE

Interface (c), de EH ASE	Interface (b), BAT ASE
APM_Error	APM_U_Error

10 Elément de service d'application BAT ASE

L'élément BAT ASE est chargé de la préparation des informations sous une forme appropriée à leur communication au mécanisme APM en vue de leur transport.

10.1 Interfaces avec les primitives

Le Tableau 9 récapitule les interfaces de primitives entre l'élément de service BAT ASE et la fonction BICC SACF, [interface (b) sur la Figure 2].

Tableau 9/Q.765.5 – Primitives entre la fonction BICC SACF et l'élément BAT ASE

Nom des primitives	Types	Sens (Note)
APM_U_Data	Indication/Demande	➔/➜
APM_U_Error	Indication	➔
BICC_Error	Indication	➜
BICC_Data	Indication/Demande	➜/➔
NOTE – Flux des primitives allant de la SACF à l'élément BAT ASE: ➔ Flux des primitives allant de l'élément BAT ASE à la SACF: ➜		

10.2 Procédures de signalisation

10.2.1 Nœud public initiateur

10.2.1.1 Procédures d'émission

Dès réception de la primitive de demande BICC_Data, son contenu est converti dans le format approprié et l'identificateur de contexte est mis à la valeur "BAT ASE". Le résultat est envoyé dans la primitive de demande APM_U_Data.

10.2.1.2 Procédures de réception

Dès réception de la primitive d'indication APM_U_Data, son contenu est vérifié quant à son format et à son codage.

Si un élément d'information est conforme, il est ajouté à la primitive d'indication BICC_Data.

Sinon, l'élément d'information en question et le rapport d'incident correspondant ("*information non reconnue*") sont ajoutés à la primitive d'indication BICC_Error.

NOTE – Si l'élément d'information racine est de type "constructeur", il est alors traité comme une entité unique.

Lorsque tous les éléments d'information ont été analysés, la primitive d'indication BICC_Data et/ou BICC_Error est envoyée.

10.2.1.3 Primitive APM_U_Error

Dès réception de la primitive d'indication APM_U_Error, le contenu doit être transmis sans modification dans la primitive BICC_Error.

10.2.2 Nœud public adressé

Voir § 10.2.1.

10.2.3 Encombrement de signalisation

Pour éviter un encombrement dans le réseau de signalisation, il est nécessaire que les applications contribuant à la charge de signalisation vers une destination encombrée limitent leur trafic sémaphore de façon régulière. Les procédures de protection contre les encombrements ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Recommandation. Voir [3].

10.3 Contenu des primitives

Les Tableaux 10 et 11 récapitulent le contenu obligatoire et facultatif des primitives de service BAT ASE. Ces primitives sont définies dans [1] et sont mentionnées ci-après uniquement à titre indicatif.

Le contenu des primitives BICC_Error et BICC_Data définies à l'interface AP/SACF (Tableau 1) est décrit au § 8.3.

Les indications obligatoire/facultatif (M/O) sont mentionnées.

NOTE – L'adressage implicite est utilisé dans le contexte BAT (voir [1] et [3]).

Tableau 10/Q.765.5 – Contenu des primitives d'indication/de demande APM_U_Data

Paramètre	Obligatoire/Facultatif
Identificateur de contexte d'application	M
Indicateurs d'instruction de transport d'application	M
Données d'application	M

Tableau 11/Q.765.5 – Contenu de la primitive d'indication APM_U_Error

Paramètre	Obligatoire/Facultatif
Notification	M

11 Transport BICC – Formats et codes des données d'application

11.1 Informations d'application encapsulées

11.1.1 Disposition générale

La disposition générale du champ informations d'application encapsulées du paramètre de transport d'application (voir [1] et [3]) est indiquée à la Figure 7.

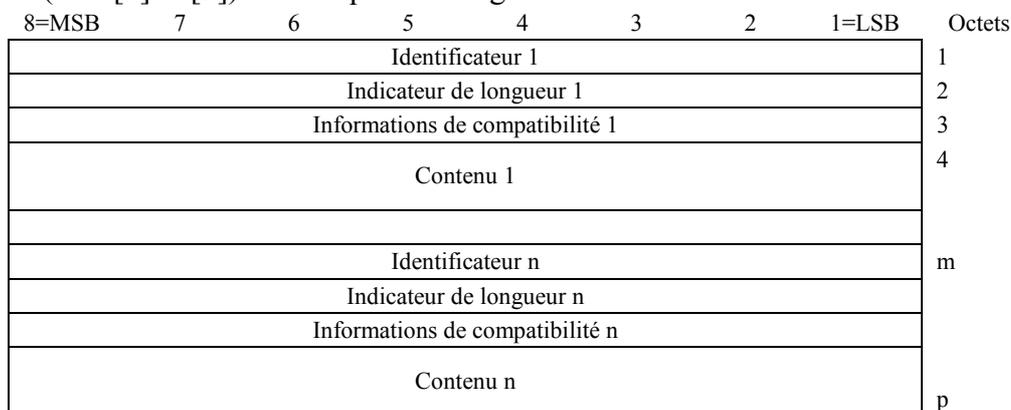


Figure 7/Q.765.5 – Champ informations d'application encapsulées

Chaque élément d'information du champ informations d'application encapsulées a la même structure. Un élément d'information comprend quatre champs, qui figurent toujours dans l'ordre suivant: Identificateur (1 octet), Indicateur de longueur, Informations de compatibilité, Contenu.

L'Identificateur permet de distinguer un type d'élément d'un autre et détermine l'interprétation du contenu. Il existe deux types d'Identificateurs: le type "constructeur" et le type "simple". Dans le cas d'un Identificateur de type "constructeur", le champ contenu comprend également un ou plusieurs éléments d'information, dotés chacun de la structure décrite ci-dessus, c'est-à-dire Identificateur, Indicateur de longueur, Informations de compatibilité, et Contenu. Dans le cas d'un Identificateur de type "simple", le champ Contenu contient une seule valeur.

Lors de la transmission d'un élément d'information de type "constructeur", l'ordre des éléments d'information à l'intérieur de cet élément "constructeur" doit être conservé.

Le champ Indicateur de longueur spécifie la longueur (c'est-à-dire le nombre entier d'octet en notation binaire pure) des champs Informations de compatibilité et Contenu. Le format du champ Indicateur de longueur est représenté à la Figure 8. Le bit 8, défini en tant qu'indicateur d'extension, indique si l'information concernant la longueur s'étend également sur l'octet suivant. S'il est mis à la valeur "0" l'indicateur d'extension signifie que "les informations continuent dans l'octet suivant"; mis à la valeur "1" il signifie qu'il s'agit du "dernier octet". L'Indicateur de longueur a lui-même une longueur maximale de 2 octets; autrement si l'octet 1a est nécessaire, l'indicateur d'extension de l'octet 1a est toujours mis à la valeur "1".

	8	7	6	5	4	3	2	1	Octets
ext.								LSB	1
ext. 1		0	0	0	MSB				1a

Figure 8/Q.765.5 – Indicateur de longueur

Les Informations de compatibilité contiennent les instructions qui correspondent au cas où l'élément d'information reçu n'est pas reconnu. Le format de ce champ est indiqué à la Figure 9.

	8	7	6	5	4	3	2	1	Octet
ext.		transmission impossible			réservé	action générale			1
		indicateur de notification d'envoi	indicateur d'instruction			indicateur de notification d'envoi	indicateur d'instruction		

Figure 9/Q.765.5 – Informations de compatibilité

Les codes suivants sont utilisés dans les sous-champs du champ Informations de compatibilité.

- a) Bits
 - 2 1 *Indicateur d'instruction d'action générale*
 - 0 0 transmettre l'élément d'information
 - 0 1 ignorer l'élément d'information
 - 1 0 ignorer les données BICC data
 - 1 1 libérer la communication
- b) Bit
 - 3 *Indicateur de notification d'envoi d'action générale*
 - 0 ne pas envoyer de notification
 - 1 envoyer la notification

- c) Bit
4 réservé
- d) Bits
6 5 *Indicateur d'instruction de transmission impossible*
 0 0 libérer la communication
 0 1 ignorer l'élément d'information
 1 0 ignorer les données BICC
 1 1 réservé (interprété comme 00)
- e) Bit
7 *Indicateur d'instruction d'envoi d'impossibilité de transmission*
 0 ne pas envoyer de notification
 1 envoyer une notification
- f) Bit
8 *Indicateur d'extension*
 0 les informations continuent dans l'octet suivant
 1 dernier octet

Le champ Contenu constitue la substance de l'élément d'information et contient donc l'information que l'élément est censé acheminer.

11.1.2 Liste des identificateurs

Le Tableau 12 contient la liste des identificateurs.

Tableau 12/Q.765.5 – Liste des identificateurs

Valeur	Nom de l'élément d'information	Type	Référence
0000 0000	En réserve	–	–
0000 0001	Indicateur d'action	simple	11.1.3
0000 0010	Indicateur de connexion de réseau dorsal	simple	11.1.4
0000 0011	Adresse de fonction d'interfonctionnement	simple	11.1.5
0000 0100	Liste de codecs	constructeur	11.1.6
0000 0101	Codec unique	simple	11.1.7
0000 0110	Rapport de compatibilité BAT	simple	11.1.8
0000 0111	Caractéristiques de connexion de réseau support	simple	11.1.9
0000 1000 à 1101 1111	En réserve	–	–
1110 0000 à 1111 1111	Réservé à un usage national	–	–
NOTE – L'utilisation et la signification de ces éléments d'information sont particulières au support; elles sont précisées dans le Supplément 23 aux Recommandations de la série Q.			

11.1.3 Indicateur d'action

Le format de l'Indicateur d'action est représenté à la Figure 10.

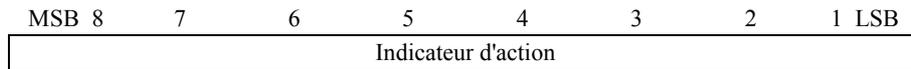


Figure 10/Q.765.5 – Indicateur d'action

Les codes suivants sont utilisés dans le champ Indicateur d'action:

0000 0000	aucune indication
0000 0001	connexion retour
0000 0010	connexion aller
0000 0011	connexion aller, aucune notification
0000 0100	connexion aller et notification
0000 0101	connexion aller, pas de notification, codec choisi
0000 0110	connexion aller, notification + codec choisi
0000 0111	utilisation libre
0000 1000	connecté
0000 1001	commuté
0000 1010	codec choisi
0000 1011	modification du codec
0000 1100	modification réussie du codec
0000 1101	modification échouée du codec
0000 1110	} en réserve
à	
1101 1111	} réservé à un usage national
1110 0000	
à	
1111 1111	

11.1.4 Identificateur de connexion de réseau dorsal

Le format de l'Identificateur de connexion de réseau dorsal est représenté à la Figure 11.

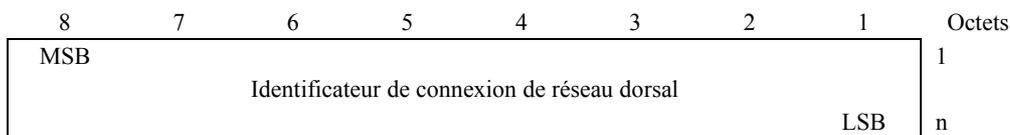


Figure 11/Q.765.5 – Identificateur de connexion de réseau dorsal

Le contenu de l'Identificateur de connexion de réseau dorsal est spécifique au support; il est précisé dans le Supplément 23 aux Recommandations de la série Q. La longueur maximale de ce champ est de 4 octets.

11.1.5 Adresse de fonction d'interfonctionnement

Le format de l'adresse de fonction d'interfonctionnement est indiqué à la Figure 12.

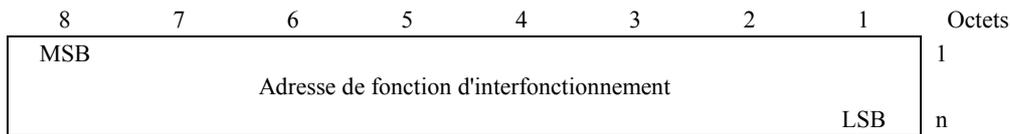


Figure 12/Q.765.5 – Adresse de fonction d'interfonctionnement

L'adresse de fonction d'interfonctionnement utilise le format NSAP, conformément aux dispositions de l'Annexe A de UIT-T X.213 et de son Amendement 1 [4].

NOTE – D'autres formats peuvent à l'avenir être définis dans des documents spécifiques au support.

11.1.6 Liste de codecs

11.1.6.1 Format

Le format de la liste des codecs est indiqué à la Figure 13.

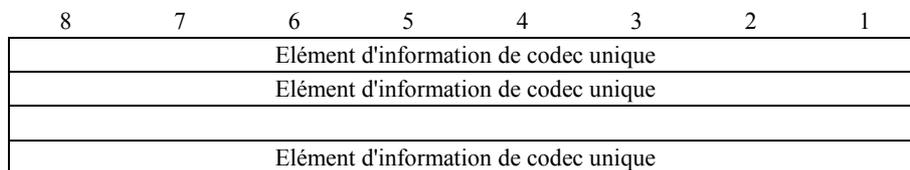


Figure 13/Q.765.5 – Liste de codecs

L'élément d'information de codec unique est spécifié au § 11.1.7.

11.1.6.2 Liste des codecs

La Figure 13 indique la structure de la liste des codecs utilisée pour la négociation correspondante. Les éléments d'information de codec unique sont énumérés par ordre décroissant du niveau de préférence. Le premier élément d'information de codec unique est caractérisé par le niveau de préférence le plus élevé, et le dernier par le niveau de préférence le plus bas.

11.1.7 Codec unique

L'élément d'information de codec unique pour un codec particulier est codé comme un champ de longueur variable, qui comporte les sous-champs suivants:

- OID – Sous-champ Identificateur d'organisme – (1 octet): identifie les organismes de normalisation/organismes privés.
- Sous-champ d'information de code.

La Figure 14 représente la structure de l'élément d'information de codec unique.

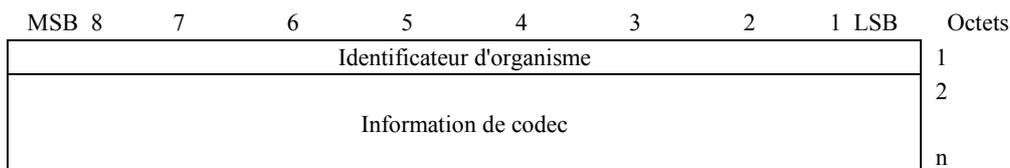


Figure 14/Q.765.5 – Codec unique

11.1.7.1 Sous-champ Identificateur d'organisme

Le sous-champ Identificateur d'organisme utilise les codes suivants:

0000 0000	aucune indication
0000 0001	UIT-T
0000 0010	} utilisation réservée aux membres d'IMT-2000
à	
0010 0001	
0010 0010	} en réserve
à	
1101 1111	
1110 0000	} réservé à un usage national
à	
1111 1111	

11.1.7.2 Sous-champ Information de codec

11.1.7.2.1 UIT-T

Le format du sous-champ Information de codec lorsque l'Identificateur d'organisme prend la valeur ID = UIT-T est représenté à la Figure 15.

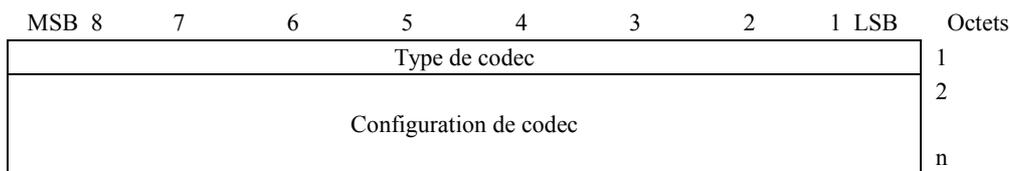


Figure 15/Q.765.5 – Sous-champ Information de codec

11.1.7.2.1.1 Sous-champ Type de codec

Les codes suivants sont utilisés pour le sous-champ Type de codec:

0000 0000	aucune indication
0000 0001	loi-A 64 kbit/s G.711
0000 0010	loi- μ 64 kbit/s G.711
0000 0011	loi-A 56 kbit/s G.711
0000 0100	loi- μ 56 kbit/s G.711
0000 0101	(SB-MICDA) G.722
0000 0110	G.723.1
0000 0111	(suppression de silence) G.723.1 Annexe A
0000 1000	(MICDA) G.726
0000 1001	(MICDA encapsulé) G.727
0000 1010	G.728
0000 1011	(CS-ACELP) G.729
0000 1100	Annexe B (suppression de silence) G.729
0000 1101	} en réserve
à	
1111 1111	

11.1.7.2.1.2 Sous-champ Configuration de codec

Il n'y a pas de données de configuration dans le cas des types de codec UIT-T G.711, G.722 et G.723.1.

Les codecs UIT-T G.726, G.727, G.728 et G.729 (avec et sans suppression de silence) peuvent fonctionner à différents débits binaires. Les implémentations communément rencontrées peuvent fonctionner dans tous les modes (débits binaires) et passer sur commande d'un mode à l'autre, en fonctionnement trame par trame (par signalisation dans la bande). La présence du champ de configuration est donc facultative pour tous les types de codec susmentionnés. Ce champ est présent lorsqu'il doit indiquer la prise en charge exclusive de seulement certains des modes de fonctionnement possibles. Le champ Configuration n'est pas présent lorsque tous les modes de fonctionnement sont pris en charge (cas général).

La Figure 16 et le Tableau 13 décrivent le mode codage des données de configuration pour chacun des codecs susmentionnés.

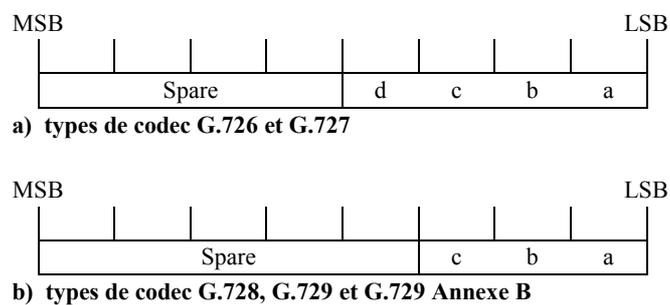


Figure 16/Q.765.5 – Codage du champ Configuration d'un octet de long

Tableau 13/Q.765.5 – Codage des champs Configuration

Type de codec	Données de configuration	
	d c b a	
0000 1000 G.726	x x x 1	16 kbit/s pris en charge
	x x x 0	16 kbit/s non pris en charge
	x x 1 x	24 kbit/s pris en charge
	x x 0 x	24 kbit/s non pris en charge
	x 1 x x	32 kbit/s pris en charge
	x 0 x x	32 kbit/s non pris en charge
	1 x x x	40 kbit/s pris en charge
	0 x x x	40 kbit/s non pris en charge
0000 1001 G.727	x x x 1	16 kbit/s pris en charge
	x x x 0	16 kbit/s non pris en charge
	x x 1 x	24 kbit/s pris en charge
	x x 0 x	24 kbit/s non pris en charge
	x 1 x x	32 kbit/s pris en charge
	x 0 x x	32 kbit/s non pris en charge
	1 x x x	40 kbit/s pris en charge
	0 x x x	40 kbit/s non pris en charge

Tableau 13/Q.765.5 – Codage des champs Configuration (*fin*)

Type de codec	Données de configuration	
	d c b a	
0000 1010 G.728	x x 1	9,6 kbit/s pris en charge
	x x 0	9,6 kbit/s non pris en charge
	x 1 x	12,8 kbit/s pris en charge
	x 0 x	12,8 kbit/s non pris en charge
	1 x x	16 kbit/s pris en charge
	0 x x	16 kbit/s non pris en charge
0000 1011 G.729	x x 1	6,4 kbit/s pris en charge
	x x 0	6,4 kbit/s non pris en charge
	x 1 x	8 kbit/s pris en charge
	x 0 x	8 kbit/s non pris en charge
	1 x x	11,8 kbit/s pris en charge
	0 x x	11,8 kbit/s non pris en charge
0000 1100 G.729 Annexe B	x x 1	6,4 kbit/s pris en charge
	x x 0	6,4 kbit/s non pris en charge
	x 1 x	8 kbit/s pris en charge
	x 0 x	8 kbit/s non pris en charge
	1 x x	11,8 kbit/s pris en charge
	0 x x	11,8 kbit/s non pris en charge

Chacun des bits a, b, c et d correspond à un mode de fonctionnement (débit binaire) du codec considéré. Un bit mis à la valeur "1" signifie la prise en charge du mode en question, tandis qu'une valeur "0" signifie sa non-prise en charge, et qu'une "x" signifie "sans objet".

11.1.8 Rapport de compatibilité BAT

Le format du rapport de compatibilité BAT est reproduit à la Figure 17.

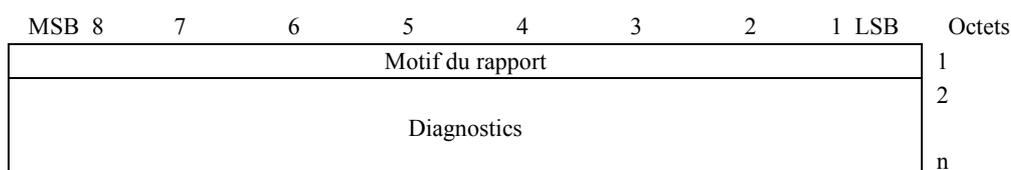


Figure 17/Q.765.5 – Rapport de compatibilité BAT

a) *Motif du rapport*

Les motifs de rapport suivants sont définis:

- 0000 0000 aucune indication
- 0000 0001 élément d'information inexistant ou non réalisé
- 0000 0010 données BICC avec élément d'information non reconnu, ignorées
- 0000 0011 } en réserve
- à
- 1101 1111 }

1110 0000 }
à } réservé à un usage national
1111 1111 }

b) *Diagnostics*

La Figure 18 décrit le format des diagnostics.

MSB 8	7	6	5	4	3	2	1 LSB	Octets
Identificateur 1								1
MSB	Index						LSB	2 3
Identificateur m								n
MSB	Index						LSB	n+1 n+2

Figure 18/Q.765.5 – Diagnostics

Le champ "Identificateur n" contient la valeur du n^e élément d'information revalorisé, conformément aux indications du Tableau 12. Le champ "Index" a une longueur fixe de 2 octets et fait office de pointeur (nombre entier d'octets en notation binaire pure) soit de la valeur de l'Identificateur de l'élément d'information concerné, soit d'un octet identificateur d'élément d'information à l'intérieur de l'élément d'information concerné.

En cas de réception d'une valeur x non reconnue d'identificateur, le champ "Identificateur n" contient alors cette valeur d'identificateur x, et la valeur du champ "Index" est égale à "0".

Si un élément d'information x de type "simple" est reçu et reconnu, sans que son contenu le soit, alors le champ "Identificateur n" contient la valeur de l'identificateur de cet élément d'information x, et le champ "Index" a la valeur "0".

Si un élément d'information x de type "constructeur" est reçu et reconnu, sans que son contenu le soit (par exemple soit une valeur d'identificateur non reconnue, soit un contenu non reconnu d'un élément d'information reconnu), alors le champ "Identificateur n" contient la valeur de l'identificateur de cet élément d'information x, et le champ "Index" fait office de pointeur de l'octet indiquant la valeur de l'Identificateur de l'élément d'information non reconnu ou dont le contenu ne l'est pas. Le champ "Index" prend la valeur "1" augmentée du nombre d'octets compris entre l'octet Identificateur de l'élément d'information de type constructeur, et l'octet Identificateur de l'élément d'information non reconnu, ces deux octets identificateurs n'étant cependant pas compris dans ce nombre.

11.1.9 Caractéristiques de connexion de réseau support

La Figure 19 représente le format de l'élément Caractéristiques de connexion de réseau support.

MSB 8	7	6	5	4	3	2	1 LSB
Caractéristiques de connexion de réseau support							

Figure 19/Q.765.5 – Caractéristiques de connexion de réseau support

Le champ Caractéristiques de connexion de réseau support utilise les codes suivants:

0000 0000	aucune indication
0000 0001	AAL type 1
0000 0010	AAL type 2
0000 0011	} en réserve
à	
1101 1111	
1110 0000	} réservé à un usage national
à	
1111 1111	

11.2 Identificateur de contexte d'application

Le champ Identificateur de contexte d'application du paramètre Transport d'application (voir [3]) prend la valeur de codage "*BATASE*".

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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