



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.765.4

(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: prise en charge du
protocole d'adressage générique et de transport**

Recommandation UIT-T Q.765.4

(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.765.4

Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application: prise en charge du protocole d'adressage générique et de transport

Résumé

La présente Recommandation décrit les extensions nécessaires à la prise en charge du mécanisme du protocole d'adressage générique et de transport (GAT, *generic addressing and transport*) sur l'interface de nœud de réseau public (NNI, *network nodal interface*). Cette application utilise le mécanisme de transport d'application décrit dans l'UIT-T Q.765 (2000) pour la signalisation relative au support, et les capacités de transaction pour la signalisation n'impliquant aucun support. La présente Recommandation spécifie les utilisateurs respectifs (c'est-à-dire utilisateur APM, utilisateur TC) pour la prise en charge des applications de signalisation au moyen du protocole d'adressage générique et de transport défini dans l'UIT-T Q.860.

Source

La Recommandation Q.765.4 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.

Mots clés

APM, GAT, ISUP, SS7, TCAP.

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	2
4	Abréviations.....	2
5	Structure de la Recommandation	3
6	Modélisation	4
6.1	Modèle de réseau	4
6.2	Modèle de spécification	6
	6.2.1 Introduction.....	6
	6.2.2 Modèle généralisé.....	6
	6.2.3 Flux dynamiques des primitives	9
7	Fonctions du processus d'application.....	12
7.1	Généralités	12
7.2	Fonctions du processus d'application GAT – Connexion avec communication (associée au support).....	13
	7.2.1 Introduction.....	13
	7.2.2 Interface avec les primitives	13
	7.2.3 Procédures	14
	7.2.4 Procédures exceptionnelles.....	15
	7.2.5 Contenu des primitives	15
7.3	Fonctions du processus d'application GAT – Connexion sans communication (non associée au support).....	16
	7.3.1 Introduction.....	16
	7.3.2 Interface avec les primitives (AP-TC SACF).....	16
	7.3.3 Procédures de signalisation en mode connexion	17
	7.3.4 Contenu des primitives	17
8	Fonction de contrôle d'association unique (SACF) – ISUP SACF	18
8.1	Introduction.....	18
8.2	Flux informationnels relatifs aux messages envoyés par le nœud	19
8.3	Flux informationnels relatifs aux messages reçus par le nœud.....	19
9	Fonction de commande d'association unique (SACF) – TC SACF	20
9.1	Introduction.....	20
9.2	Flux informationnels relatifs aux opérations envoyées par un nœud.....	20
9.3	Flux informationnels relatifs aux opérations reçues par un nœud	21
10	Elément de service d'application GAT ASE associé au support (BRGAT ASE).....	21

	Page
10.1	Interface avec les primitives 21
10.2	Procédures de signalisation..... 22
10.2.1	Procédures d'émission..... 22
10.2.2	Procédures de réception..... 22
10.2.3	Primitive APM_U_Error 22
10.2.4	Encombrement de signalisation..... 22
10.3	Contenu des primitives 22
11	Elément de service d'application GAT en mode connexion (COGAT ASE) 23
11.1	Séquence utilisateur TC 23
11.2	Interface COGAT ASE – SACF 24
11.3	Opérations prises en charge 25
11.4	Procédures pour les éléments ASE 25
11.4.1	Relation entre l'élément COGAT ASE et le sous-système TCAP 25
11.4.2	Opérations..... 26
11.4.3	Expiration des temporisateurs 27
11.4.4	Encombrement de signalisation..... 28
11.5	Contenu des primitives 28
11.6	Syntaxe abstraite – Définition générale 28
11.7	Numéro de sous-système 28
11.8	Module ASN.1 28
12	TCAP (TC ASE)..... 31
12.1	Interface entre TCAP et SACF 31
12.2	Utilisation du sous-système TCAP 31
13	Sous-système SCCP..... 31
13.1	Interface entre SCCP et SACF..... 31
13.2	Utilisation du sous-système TCAP 31
13.3	Routage dans le réseau SCCP..... 31
13.4	Informations numériques utilisées pour le routage..... 32
14	Formats et codes des données d'application..... 32
15	Temporisateurs..... 32

Recommandation UIT-T Q.765.4

Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application: prise en charge du protocole d'adressage générique et de transport

1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit les extensions nécessaires à la prise en charge du mécanisme du protocole d'adressage générique et de transport (GAT, *generic addressing and transport*) sur l'interface de nœud de réseau public (NNI, *network nodal interface*). Cette application utilise le mécanisme de transport d'application décrit dans l'UIT-T Q.765 (2000) pour la signalisation relative au support, et les capacités de transaction pour la signalisation n'impliquant aucun support. La présente Recommandation spécifie les utilisateurs respectifs (c'est-à-dire utilisateur APM, utilisateur TC) pour la prise en charge des applications de signalisation au moyen du protocole d'adressage générique et de transport défini dans l'UIT-T Q.860.

2 Références normatives

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

- [1] UIT-T Q.765 (2000), *Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application*.
- [2] UIT-T Q.860 (2000), *Protocole de transport d'adressage générique pour le RNIS et le RNIS-LB*.
- [3] UIT-T Q.763 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Formats et codes du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [4] UIT-T Q.764 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Procédures de signalisation du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [5] UIT-T Q.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*.
- [6] UIT-T Q.711 (1996), *Description fonctionnelle du sous-système commande des connexions sémaphores*.
- [7] UIT-T Q.712 (1996), *Définition et fonction des messages du sous-système commande des connexions sémaphores*.
- [8] UIT-T Q.713 (1996), *Formats et codes du sous-système commande des connexions sémaphores*.
- [9] UIT-T Q.714 (1996), *Procédures du sous-système commande des connexions sémaphores*.
- [10] UIT-T Q.715 (1996), *Guide d'utilisation du sous-système commande des connexions sémaphores*.
- [11] UIT-T Q.716 (1993), *Système de signalisation n° 7 – Fonctionnement attendu du sous-système commande des connexions sémaphores*.

- [12] UIT-T Q.771 (1997), *Description fonctionnelle du gestionnaire de transactions.*
- [13] UIT-T Q.772 (1997), *Définition des éléments d'information du gestionnaire de transactions.*
- [14] UIT-T Q.773 (1997), *Formats et codes du gestionnaire de transactions.*
- [15] UIT-T Q.774 (1997), *Procédures du gestionnaire de transactions.*
- [16] UIT-T Q.775 (1997), *Guide d'utilisation du gestionnaire de transactions.*
- [17] UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*
- [18] 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.*

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 BRGAT ASE: l'élément de service d'application BRGAT ASE est un utilisateur des services offerts par l'élément de service APM ASE. Il est chargé de préparer l'information de signalisation GAT sous une forme transportable au moyen du mécanisme de transport d'application (APM) du réseau public.

3.2 COGAT ASE: l'élément de service d'application COGAT ASE est un utilisateur des services offerts par l'élément de service du gestionnaire de capacités TC ASE. Il comprend deux ensembles distincts de fonctions liés respectivement au nœud adressé public (PAN) et au nœud initiateur public (PIN) de signalisation non liée au support en mode connexion (dialogue TC).

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AE	entité d'application (<i>application entity</i>)
AEI	instance d'entité d'application (<i>application entity instance</i>)
ALS	structure de la couche Application (<i>application layer structure</i>)
AP	processus d'application (<i>application process</i>)
APM	mécanisme de transport d'application (<i>application transport mechanism</i>)
ASE	élément de service d'application (<i>application service element</i>)
ATII	indicateur d'instruction de transport d'application (<i>application transport instruction indicators</i>)
BRGAT	adressage générique et transport lié au support (<i>bearer related generic addressing and transport</i>)
CL	commutateur local
COGAT	adressage générique et transport en mode connexion (<i>connection oriented generic addressing and transport</i>)
CT	commutateur de transit
EH	traitement des erreurs (<i>errors handling</i>)
GAT	adressage et transport générique (<i>generic addressing and transport</i>)
ISUP	sous-système utilisateur du RNIS (<i>ISND user part</i>)

M/O	obligatoire/facultatif (<i>mandatory/optional</i>)
MACF	fonction de contrôle d'associations multiples (<i>multiple association control function</i>)
MTP-3	sous-système transfert de messages (<i>message transfer part</i>)
NFE	extension de fonctionnalité réseau (<i>network facility extension</i>)
NI	interface réseau (<i>network interface</i>)
NNI	interface nodale avec le réseau (<i>network nodal 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>)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
SACF	fonction de commande d'association unique (<i>single association control function</i>)
SAO	objet d'association unique (<i>single association object</i>)
SCCP	sous-système commande de connexions sémaphores (<i>signalling connection control part</i>)
SDU	unité de données de service (<i>service data unit</i>)
SS7	système de signalisation n° 7 (<i>signalling system No. 7</i>)
SSN	numéro de sous-système de service (<i>service subsystem number</i>)
TC	gestionnaire de transactions (<i>transaction capability</i>)
TCAP	sous-système application pour la gestion des transactions (<i>transaction capability application part</i>)

5 Structure de la Recommandation

La description des procédures ISUP et utilisateur TC indiquée dans la présente Recommandation est organisée suivant le modèle défini au 6.2. Elle comporte donc les deux grandes catégories suivantes:

- fonctions protocolaires;
- fonctions non protocolaires, c'est-à-dire fonctions nodales, appelées ci-après "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 protocole d'adressage générique et de transport.

Les fonctions protocolaires comprennent deux parties: les associations sémaphores avec circuit support (ISUP) et les associations sémaphores sans circuit support (utilisateur TC en mode connexion). Pour les appels avec circuit support, elles décrivent l'utilisation des services fournis par le mécanisme APM [1]. Pour les appels n'exigeant aucun circuit support, elles décrivent les services fournis par le sous-système application pour la gestion des transactions TCAP.

L'association sémaphore avec circuit support se subdivise en trois parties: l'élément ASE de protocole d'adressage générique et de transport lié au support (BRGAT ASE), l'élément ASE de commande protocolaire du mécanisme de transport d'application (APM) et l'élément ASE d'appel de base ISUP. Ces trois éléments sont coordonnés par la fonction de contrôle d'association unique (SACF, *single association control function*).

L'association sémaphore en mode connexion sans circuit support se subdivise en trois parties: élément de service d'application GAT en mode connexion (COGAT ASE), et élément de service

d'application de gestionnaire de transactions (TC ASE). Ces éléments sont coordonnés par la fonction SACF.

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 le protocole d'adressage générique et de transport. Le processus d'application concernant le protocole de commande GAT est décrit dans d'autres Recommandations ([2]), et la description du processus concernant l'appel de base du sous-système ISUP figure dans la référence [4].

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 implémentation particulière de celle-ci ni la nécessité qu'une implémentation soit conforme à cette interface particulière avec les primitives de service pour fournir le service indiqué. Toute conformité à la spécification ISUP est fondée sur le comportement externe d'un nœud, c'est-à-dire sur la production de la structure de message (comme spécifié dans la référence [3])/d'opération (comme spécifié dans la présente Recommandation) correcte, dans l'ordre approprié (comme spécifié dans [4] et dans la présente Recommandation).

La structure et des exemples de l'utilisation de cette interface sont décrits au 6.2.

La relation entre la fonctionnalité GAT et les services du mécanisme de transport d'application fournis par l'interface nodale avec le réseau public est présentée au 6.1 comme un modèle de réseau. L'élément de service APM ASE apporte aux capacités de l'ISUP les améliorations qui permettent d'offrir à l'utilisateur APM (application GAT dans le présent contexte), pour une association sémaphore exigeant un support, des services semblables à ceux offerts par le sous-système application pour la gestion des transactions (TCAP) lorsqu'aucun support n'est requis.

6 Modélisation

Les modèles décrits dans le présent paragraphe introduisent les concepts et la terminologie utilisés dans la présente spécification de l'utilisation par l'application GAT des capacités du mécanisme de transport d'application (APM) pour signalisation liée au support et de l'utilisation du gestionnaire de transactions (TC) pour une signalisation non liée au support.

6.1 Modèle de réseau

Le présent paragraphe décrit la relation entre l'application GAT et le mécanisme APM implémenté dans un réseau public.

La Figure 1 donne un exemple d'appel envoyé par une application initiatrice à une application adressée via un réseau public de transit.

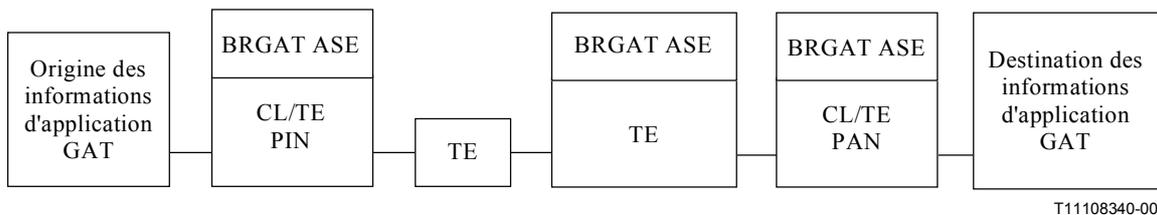


Figure 1/Q.765.4 – Exemple de communication liée au support entre deux nœuds, pour une application GAT, et lien avec le concept PIN/PAN à l'interface NNI de réseau public

Le concept de nœud public initiateur (PIN, *public initiating node*) et de nœud public adressé (PAN, *public addressed node*) est introduit dans [1] pour faciliter la description du mécanisme APM. Le nœud PIN représente dans le réseau le point où un utilisateur APM, en l'occurrence l'élément BRGAT, souhaite établir des communications vers une application d'utilisateur APM homologue située à un point adressé (PAN) du réseau.

La relation entre nœuds PIN/PAN concernant l'application GAT est établie soit lors de l'établissement de la communication, soit à tout moment de la communication suivant le principe décrit dans [1].

A tout moment de la communication, le mécanisme d'adressage APM sert à spécifier l'emplacement du nœud public adressé. L'utilisateur APM initiateur (l'élément de service d'application BRGAT ASE dans le présent contexte) fournit l'adresse du nœud où l'information d'application doit être envoyée (adressage explicite); sinon (en cas d'adressage implicite) l'application initiatrice ne fournit aucune adresse, auquel cas le nœud public adressé est le prochain prenant en charge l'utilisateur APM (en l'occurrence l'élément de service d'application BRGAT ASE).

S'il y a adressage explicite, il est possible de franchir les nœuds publics intermédiaires capables de prendre en charge la fonctionnalité GAT, auquel cas l'élément de service d'application APM ASE envoie l'information d'application d'après l'information d'adresse qui lui est associée.

Le mécanisme d'appel public de base sert à établir une association entre les nœuds PIN et PAN. Lors de son routage dans le réseau public, l'appel peut passer par des nœuds publics intermédiaires (commutateurs de transit) dépourvus de la capacité de prendre en charge la fonctionnalité GAT. Dans ce cas, le nœud se comportera comme un nœud public intermédiaire normal.

La Figure 2 donne un exemple de configuration non liée au support, avec une application initiatrice qui envoie des informations GAT à une application adressée.



Figure 2/Q.765.4 – Exemple de communication non associée au support entre deux nœuds, pour une application GAT, et lien avec le concept PIN/PAN à l'interface NNI de réseau public

Dans cette configuration, Le nœud PIN représente dans le réseau le point où un utilisateur TC, en l'occurrence l'élément COGAT, souhaite établir des communications vers une application d'utilisateur TC homologue située en un point adressé (PAN) du réseau.

6.2 Modèle de spécification

6.2.1 Introduction

Le modèle utilisé ci-après pour structurer la description des procédures d'application ISUP et utilisateur TC est fondé sur le modèle ALS (structure de la couche Application) de l'OSI (voir référence [5]). Ce paragraphe présente le modèle et donne une description générale de son fonctionnement. Il décrit ainsi le modèle généralisé pour le "processus d'application de commutateur" permettant de prendre en charge le mécanisme du protocole d'adressage numérique et de transport de part et d'autre de l'interface nodale avec le réseau (NNI, *network node interface*). Il montre en outre comment l'application utilise le mécanisme de transport d'application, dont la description détaillée figure dans [1].

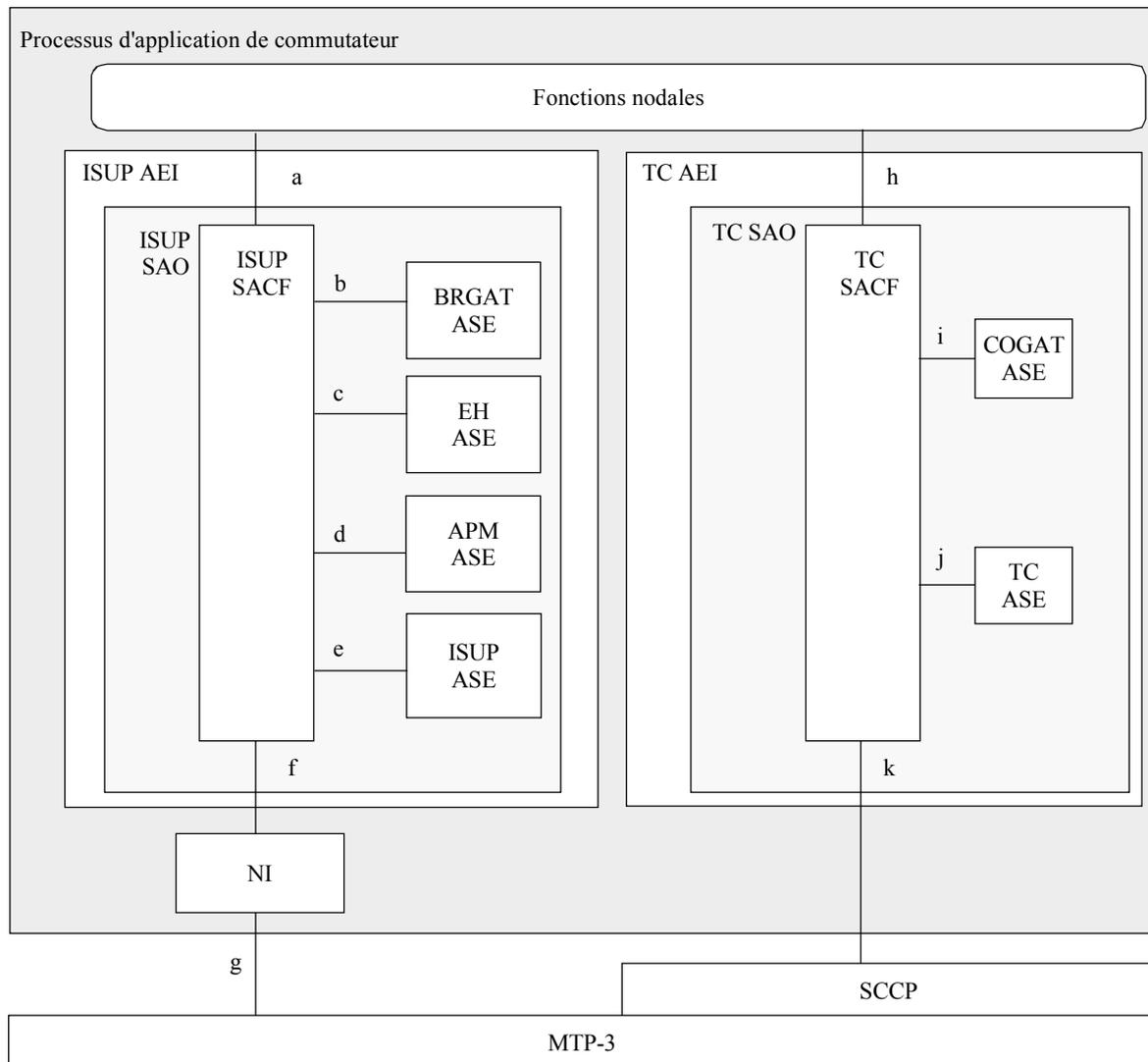
6.2.2 Modèle généralisé

Le modèle généralisé qui représente le processus d'application GAT associé (ISUP)/non associé (TC) au circuit support est illustré par la Figure 3. Celle-ci ne montre pas la situation à un point quelconque au cours des procédures ISUP/TC, mais donne l'image complète de l'architecture. L'application spécifique de ce modèle est discutée ci-après. La Figure 3 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 avec (ISUP) et sans (TC) support.

Les définitions des interfaces a à k sont les suivantes:

- interface a entre les fonctions nodales du processus d'application (AP) et la fonction ISUP SACF pour la prise en charge du protocole GAT de part et d'autre de l'interface NNI: voir 7.2.2;
- interface b avec l'élément BRGAT ASE qui définit les formats et les codes dans le paramètre de transport d'application (APP) pour la prise en charge du protocole GAT : voir 10.1;
- interface c entre la fonction SACF et l'élément EH ASE représentant le traitement des valeurs de non-identification de contexte et d'erreur associé au mécanisme de transport d'application: voir [1];
- interface d entre la fonction SACF et l'élément APM ASE représentant des extensions de la capacité du réseau public (ISUP) pour fournir un mécanisme de transport prenant en charge diverses applications (*APM-user*) de part et d'autre de l'interface NNI (cette interface ne relève pas du domaine d'application de la présente Recommandation): voir [1];
- interface e avec l'élément ASE de signalisation d'appel public de base ISUP (cette interface est hors du domaine d'application de la présente Recommandation): voir [1];
- interface f entre fonction SACF et fonction NI (cette interface est hors du domaine d'application de la présente Recommandation): voir [1];
- interface g avec le sous-système MTP-3 (cette interface est hors du domaine d'application de la présente Recommandation): voir [1];
- interface h entre la fonction TC SACF et le processus d'application AP: voir 7.3.2;
- interface i entre la fonction TC SACF et l'élément de service d'application COGAT ASE, qui assure la fonction de commande du protocole pour la signalisation en mode connexion sans support associé: voir 11.2;
- interface j entre la fonction TC SACF et l'élément de service d'application TC ASE qui fournit les services définis dans [12]: voir 12.1;

- interface k entre la fonction TC SACF et le sous-système SCCP qui fournit les services définis dans [6]: voir 13.1.



T11108360-00

Figure 3/Q.765.4 – Modèle de spécification pour la signalisation ISUP et la signalisation en mode connexion

Concernant la Figure 3, toutes les fonctions possèdent également une interface avec une "application de gestion" qui n'est pas définie en tant qu'interface formelle avec des primitives.

Le terme "processus d'application de commutateur" sert à décrire toute la capacité applicative d'un commutateur. L'ISUP fait partie du processus d'application de commutateur. Les fonctions nodales ISUP représentées sur le modèle seront donc désignées, dans le corps de la présente Recommandation, par le terme "fonctions du processus d'application ISUP". De manière analogue, les fonctions nodales de gestionnaire TC non liées au support représentées sur le modèle seront donc désignées, dans le corps de la présente Recommandation, par le terme "fonctions du processus d'application TC".

L'entité ISUP/TC AEI fournit toutes les capacités de communication requises par les fonctions nodales ISUP/TC. Pour simplifier, une entité ISUP/TC AEI est définie comme ne contenant qu'un seul objet SAO. Cela évite la nécessité de spécifier une fonction de contrôle d'associations multiples

(MACF, *multiple association control function*). Toute la coordination des associations sémaphores ISUP est donc effectuée par les fonctions nodales ISUP. De manière analogue, la coordination des associations sémaphores TC est donc effectuée par les fonctions nodales TC.

La fonction SACF est chargée de coordonner correctement le flux de primitives entre ses interfaces.

L'élément ISUP ASE est défini par la référence [4]. La nature monolithique de ces Recommandations implique la définition simultanée des deux fonctions de commande d'appel public de base et de commande protocolaire. La présente Recommandation ne vise pas à remanier la définition [4] pour lui donner la structuration ALS; cette définition sera donc citée en référence, dans la présente Recommandation, sous l'appellation globale d'élément ISUP ASE. Théoriquement, cet élément devrait être considéré comme représentant une subdivision logique entre la fonction de commande protocolaire à l'intérieur de l'élément ISUP ASE et la fonction de commande d'appel qui lui est associée à l'intérieur du processus d'application. La modélisation et les interfaces correspondantes sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation. (voir [1]).

L'élément APM ASE permet de transférer des informations entre des nœuds pour la signalisation devant passer par un circuit support. Il permet également de fournir des services génériques aux applications tout en conservant l'indépendance par rapport à elles. Cet élément est chargé des extensions de l'interface NNI (ISUP) pour la prise en charge d'un mécanisme permettant à diverses applications de transporter leurs flux d'information via l'interface NNI. Sa principale tâche est d'assurer la segmentation et le réassemblage des messages afin de donner à l'entité utilisatrice du mécanisme APM la capacité de transporter jusqu'à 2 048 octets d'informations applicatives. Il fournit en outre un mécanisme d'adressage permettant d'identifier la destination finale des informations d'utilisateur APM. L'élément APM ASE est en mesure de prendre en charge plusieurs utilisateurs APM, chacun étant traité indépendamment des autres et recevant le même niveau de service. Il se compose de deux ensembles fonctionnels distincts: l'un sert de nœud public adressé (PAN) et l'autre de nœud public initiateur (PIN) (assurant l'association sémaphore vers le nœud PAN). Le concept PIN/PAN est expliqué au 6.1 de [1].

L'élément EH ASE constitue un mécanisme de compatibilité pour le cas où divers niveaux (de contexte) d'application existeraient à l'intérieur des nœuds du réseau. Cet élément traite également les cas d'erreur de réassemblage APM. Il est chargé des procédures associées à la réception d'un paramètre de transport d'application (APP) faisant référence à un identificateur de contexte non identifié. Il assure le traitement correspondant d'une notification signalant qu'un identificateur de contexte particulier n'est pas pris en charge dans un nœud distant (voir la référence [1]). Cet élément traite également les cas d'erreur de réassemblage APM.

L'élément BRGAT ASE est un utilisateur des services fournis par l'élément APM ASE. Il est chargé de préparer l'information de signalisation GAT sous une forme transportable par le mécanisme public de transport d'application.

L'élément TC ASE permet de transférer des informations sémaphores internodales sans support. Il fournit également des services génériques aux applications, tout en restant indépendant de celles-là. L'élément TC ASE est défini dans les références [12] à [16].

L'élément COGAT ASE est utilisateur des services fournis par l'élément TC ASE. Il se compose de deux ensembles de fonctions liées au nœud public adressé (PAN) et au nœud public initiateur (PIN) de signalisation non liée au support en mode connexion (dialogue TC).

Pour traiter toute fonction ISUP/TC particulière, le processus d'application de commutateur crée une instance des fonctions nodales ISUP/TC requises. Le processus AP créera, en fonction des besoins, des instances de l'entité ISUP/TC AEI. La fonction d'interface réseau (NI, *network interface*) existe pour distribuer les messages reçus du sous-système MTP-3 à l'instance appropriée de l'entité ISUP AEI. Dans un commutateur, il n'existe qu'une seule instance de l'interface avec le réseau. La description détaillée de l'interface avec le réseau figure dans [1]. Les messages sont distribués aux

instances TC AEI appropriées au moyen du numéro SSN et de l'identificateur de dialogue avec le gestionnaire TC.

L'interface avec le sous-système SCCP est définie dans les références [6] à [11].

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

a) nœud public initiateur (PIN)

Ce nœud contient:

- l'élément ISUP ASE sortant, l'élément initiateur APM ASE, l'élément initiateur EH ASE l'élément BRGAT ASE sortant et la fonction ISUP SACF;

b) nœud public adressé (PAN)

Ce nœud contient:

- l'élément ISUP ASE entrant, l'élément APM ASE adressé, l'élément EH ASE adressé, l'élément BRGAT ASE entrant et la fonction ISUP SACF.

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

a) nœud public initiateur (PIN)

Ce nœud contient:

- l'élément COGAT ASE sortant, l'élément TC ASE sortant, et la fonction ISUP SACF;

b) nœud public adressé (PAN)

Ce nœud contient:

- l'élément COGAT ASE entrant, l'élément TC ASE entrant, et la fonction TC SACF.

6.2.3 Flux dynamiques des primitives

6.2.3.1 Flux de signalisation associés au support

Les Figures 4 et 5 représentent les flux dynamiques de primitives pour la prise en charge d'un flux informationnel GAT de part et d'autre de l'interface NNI (ISUP), dans le cas où un message de commande d'appel est envoyé en coïncidence avec le flux informationnel d'application. La Figure 4 montre le cas de l'envoi et la Figure 5 celui de la réception d'un message.

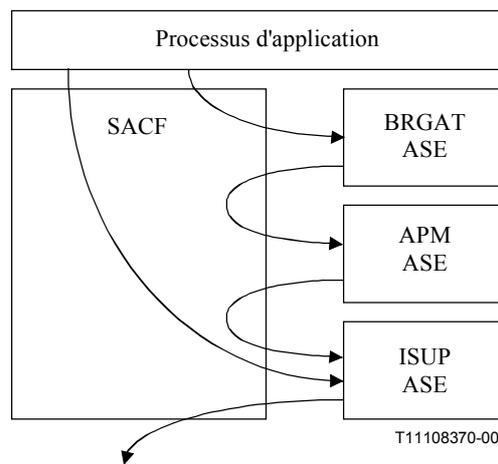


Figure 4/Q.765.4 – Flux de primitives pour messages sortants qui coïncident avec un message de commande d'appel

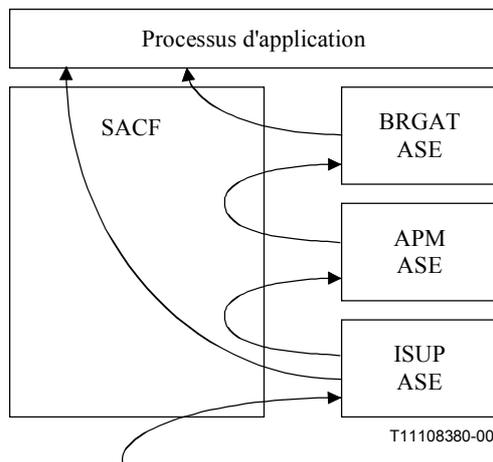


Figure 5/Q.765.4 – Flux de primitives pour messages entrants envoyés en coïncidence avec un message de commande d'appel

Les Figures 6 et 7 montrent les flux dynamiques de primitives pour la prise en charge à l'interface NNI du protocole GAT, sans émission coïncidente de messages de commande d'appel. En d'autres termes, l'élément APM ASE envoie une primitive à l'élément ISUP ASE qui, à son tour, envoie un message APM constituant un mécanisme pour prendre en charge les flux informationnels.

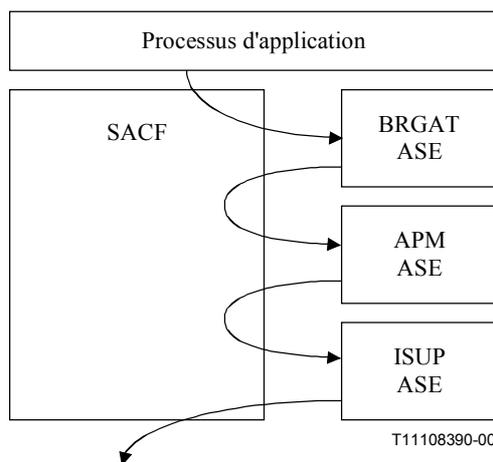


Figure 6/Q.765.4 – Flux de primitives pour messages sortants qui ne coïncident avec aucun message de commande d'appel

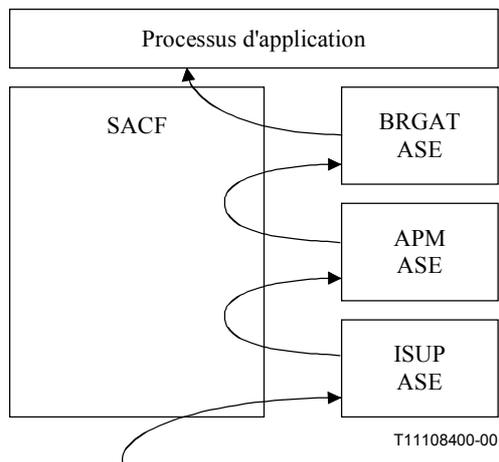


Figure 7/Q.765.4 – Flux de primitives pour messages entrants qui ne coïncident avec aucun message de commande d'appel

6.2.3.2 Flux de signalisation non associés au support

La Figure 8 et la Figure 9 représentent les flux dynamiques de primitives en cas de prise en charge de part et d'autre de l'interface NNI (TC) du flux informationnel GAT sans circuit support; elles illustrent respectivement les cas correspondant à l'envoi et à la réception d'un message.

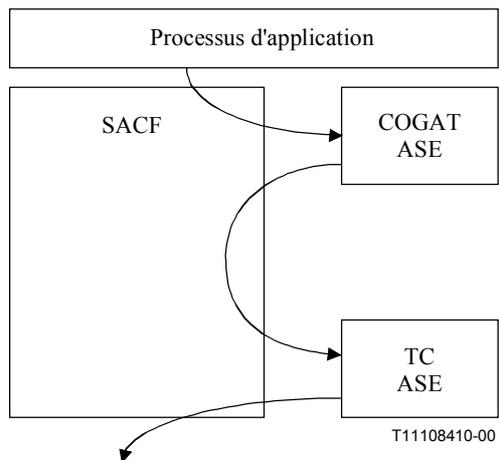


Figure 8/Q.765.4 – Flux de primitives correspondant à des messages sortants

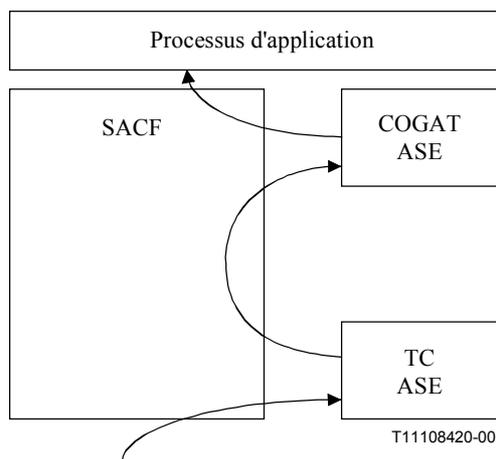


Figure 9/Q.765.4 – Flux de primitives correspondant à des messages entrants

7 Fonctions du processus d'application

7.1 Généralités

La modélisation du processus d'application (AP) est hors du domaine d'application de la présente Recommandation. Afin d'évaluer le rôle de ce processus par rapport aux objectifs de la présente Recommandation, on peut cependant le considérer comme étant composé de trois types différents de capacité, applicables à la prise en charge des réseaux privés de part et d'autre de l'interface nodale avec le réseau public. Il s'agit du mécanisme de transport d'application sur réseau public (défini dans la référence [1]), de l'appel de base ISUP [4], et des applications d'adressage générique et de transport générique (GAT, *generic addressing and transport*) pour la prise en charge des capacités du protocole GAT, tel que défini dans la présente Recommandation.

L'aspect du processus d'application dont traite la présente Recommandation concerne la coordination requise entre les capacités du processus d'application de réseau public et celles du processus d'application GAT-Control (pour la prise en charge des flux informationnels GAT), afin d'assurer correctement l'acheminement des flux informationnels GAT:

- soit au moyen de la combinaison du mécanisme d'appel public de base ISUP et du mécanisme de transport d'application;
- soit au moyen des mécanismes de gestion des transactions.

La capacité fonctionnelle GAT-Control est décrite dans la référence [2]. Pour montrer la relation entre le processus d'application GAT et la fonction GAT-Control, la présente Recommandation définit le mappage entre primitives GAT-Control et primitives SACF à l'interface a. La description des processus d'application sur réseau public ou des processus d'application GAT-Control est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

La définition de l'interface avec les primitives entre processus d'application et fonction SACF, pour le mécanisme de transport d'application sur réseau public, est hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

7.2 Fonctions du processus d'application GAT – Connexion avec communication (associée au support)

7.2.1 Introduction

L'aspect du processus d'application (AP, *application process*) qui concerne la prise en charge des capacités GAT par l'interface NNI avec le réseau public a pour fonction d'assurer la coordination entre processus d'application GAT-Control et processus d'application sur réseau public.

La présente Recommandation ne vise pas à remanier la définition des capacités GAT-Control, et la définition de la commande d'appel indiquée dans [2] est donc applicable. Cette Recommandation vise à décrire le mode de fourniture des services escomptés des capacités GAT-Control, ainsi que de l'appel de base ISUP et du mécanisme APM.

La présente Recommandation ne s'attache pas à modéliser le processus d'application ; il est néanmoins possible d'utiliser la Figure 10, pour illustrer la relation entre la présente Recommandation et les capacités GAT-Control décrites dans la référence [2].

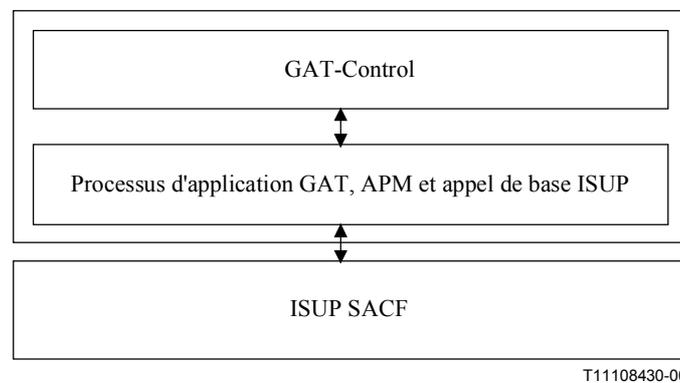


Figure 10/Q.765.4 – Relations entre interfaces avec les primitives GAT-Control et interface avec les primitives ISUP SACF

7.2.2 Interface avec les primitives

L'interface avec les primitives (interface a dans la Figure 3) entre le processus d'application et la fonction ISUP SACF comprend les primitives nécessaires d'une part à la prise en charge de la capacité fonctionnelle d'appel de base du réseau public et, d'autre part, à la prise en charge de la capacité fonctionnelle GAT. Les premières ne relèvent pas du domaine d'application de la présente Recommandation, bien qu'il y soit fait référence dans le corps du texte au moyen de citations fonctionnelles. Puisque les indications de la Recommandation concernant l'appel public de base n'utilisent pas les concepts ALS, des références fonctionnelles aux capacités de l'appel de base s'avèrent davantage nécessaires que des références spécifiques aux primitives. Les primitives associées à la capacité fonctionnelle GAT sont décrites dans la présente Recommandation. (Voir Tableau 1.)

Tableau 1/Q.765.4 – Primitives entre AP et ISUP SACF (prise en charge de la capacité GAT)

Nom de la primitive	Types	sens (Note)
GAT_Data	Indication/Demande	→/←
GAT_Error	Indication	→
NOTE – Flux de primitives dans le sens SACF vers AP: → Flux de primitives dans le sens AP vers SACF: ←		

7.2.3 Procédures

7.2.3.1 Flux informationnels GAT

Le Tableau 2 décrit le mappage des flux informationnels GAT-Control entre les primitives à l'interface AP/SACF.

Tableau 2/Q.765.4 – Mappage entre primitives GAT-Control définies dans [2] et AP/ISUP SACF

Primitives à destination/en provenance de l'interface GAT-Control ([2])		Flux	Messages ISUP	Primitives à destination/en provenance de l'interface AP/SACF (BRGAT ASE)
Transport_Setup	REQ	→	IAM	Demande +GAT_DATA
	IND	←	IAM	Indication +GAT_DATA
	RES	→	ACM/CPG/CON/ANM	Demande +GAT_DATA
	CONF	←	ACM/CPG/CON/ANM	Indication +GAT_DATA
Transport_Data	REQ	→	APM	Demande +GAT_DATA
	IND	←	APM	Indication +GAT_DATA
Transport_Release	REQ	→	PRI/REL	Demande +GAT_DATA (PRI seulement)
	IND	←	PRI/REL	Indication +GAT_DATA (PRI seulement)
Transport_Reject	REQ	→	ACM/CPG/CON/ANM/APM/PRI	Demande +GAT_DATA
	IND	←	ACM/CPG/CON/ANM/APM/PRI	Indication +GAT_DATA

7.2.3.2 Indicateurs d'instruction de transport d'application

Les indicateurs d'instruction de transport d'application doivent être envoyés conjointement avec l'information GAT, afin de traiter les cas d'erreur, tels que les erreurs de non-identification de contexte et les erreurs d'adressage au niveau d'un commutateur d'extrémité ou les erreurs de réassemblage. Ils doivent être réglés en fonction des besoins particuliers de l'application. Autrement dit, si la capacité fonctionnelle requise est essentielle à la communication, l'indicateur ATII doit être réglé sur la valeur libération de la communication. Sinon, lorsqu'il faut accomplir des actions pour traiter de façon progressive le cas où la communication n'est pas établie, mais où l'appel doit être maintenu, une notification doit être demandée. Enfin s'il n'est pas véritablement nécessaire de signaler le non-établissement d'une communication avec le nœud public adressé, alors l'indicateur ATII ne doit comporter aucune demande d'action.

7.2.3.3 Traitement des informations d'adressage

Dès réception d'une demande du script GAT-Control à l'effet d'envoyer l'information GAT, le processus d'application GAT doit établir, sur analyse de l'extension NFE, le caractère implicite ou explicite de l'adressage du nœud final auquel il faut envoyer l'unité de données de service GAT SDU.

Si l'adressage est implicite (entité destination mise à la valeur "AnyNode" sans mention d'aucune entité de destination ou si l'extension NFE est absente), alors la primitive de demande GAT_Data envoyée à la fonction SACF ne contient ni adresse d'origine, ni adresse de destination.

Sinon il faut inclure l'adresse d'origine et l'adresse de destination dans la primitive de demande GAT_Data envoyée à la fonction ISUP SACF. L'adresse d'origine contient l'adresse de ce nœud (adresse du nœud initiateur public PIN). L'adresse de destination doit contenir l'adresse du nœud public adressé; celle-ci doit être l'adresse du réseau public suivant:

- soit l'adresse publique du nœud identifié dans l'adresse d'entité de destination de l'extension NFE, lorsque ce nœud appartient au réseau public de signalisation n° 7;
- soit l'adresse publique du nœud d'extrémité appartenant au réseau de signalisation n° 7, lorsque le nœud identifié dans l'adresse d'entité de destination de l'extension NFE est en dehors du réseau public de signalisation n° 7.

7.2.4 Procédures exceptionnelles

Dès réception d'une primitive GAT_Error qui contient une notification d'erreur de "non-identification de contexte", l'entité GAT-Control et la fonction de gestion doivent être notifiées.

Dès réception d'une primitive d'indication GAT_Error qui contient une notification d'erreur "erreur de réassemblage", la fonction de gestion doit être notifiée.

Dès réception d'une primitive d'indication GAT_Error qui contient une notification d'erreur "information non reconnue", il faudra autoriser l'établissement si possible d'une communication, faute de quoi il y aura libération de la communication.

7.2.5 Contenu des primitives

Les Tableaux 3 et 4 présentent la liste des paramètres contenus dans les primitives.

Le Tableau 3 indique le contenu de la primitive GAT_Data envoyée en association avec les messages ISUP.

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

Tableau 3/Q.765.4 – Contenu de la primitive d'indication/demande GAT_Data

Paramètre	Obligatoire/facultatif
ATII	M
Adresse d'origine (Note 1)	O
Adresse de destination (Note 1)	O
GAT PDU (Note 2)	M
NOTE 1 – En cas d'utilisation de l'adressage explicite, les paramètres adresse d'origine et adresse de destination sont présents. En cas d'utilisation de l'adressage implicite, ces deux paramètres sont absents.	
NOTE 2 – L'unité de données protocolaire GAT PDU est codée tel qu'indiqué dans [2]. Elle contient trois champs: l'extension NFE (facultatif), l'indicateur de service (obligatoire) et l'unité de données de service GAT SDU (obligatoire).	

Tableau 4/Q.765.4 – Contenu de la primitive d'indication GAT_Error

Paramètre	Obligatoire/facultatif
Notification d'erreur	M

7.3 Fonctions du processus d'application GAT – Connexion sans communication (non associée au support)

7.3.1 Introduction

L'aspect du processus d'application (AP) qui concerne la prise en charge des capacités GAT par l'interface NNI avec le réseau public a pour fonction d'assurer la coordination entre processus d'application GAT-Control et processus d'application sur réseau public.

La présente Recommandation ne vise pas à remanier la définition des capacités GAT-Control. Cette Recommandation vise à décrire le mode de fourniture, au moyen des sous-systèmes TC et SCCP, des services escomptés des capacités GAT-Control.

La présente Recommandation ne vise pas à modéliser le processus d'application; la Figure 11 permet néanmoins de mettre en évidence la relation entre la présente Recommandation et la capacité fonctionnelle GAT-Control décrite dans [2].

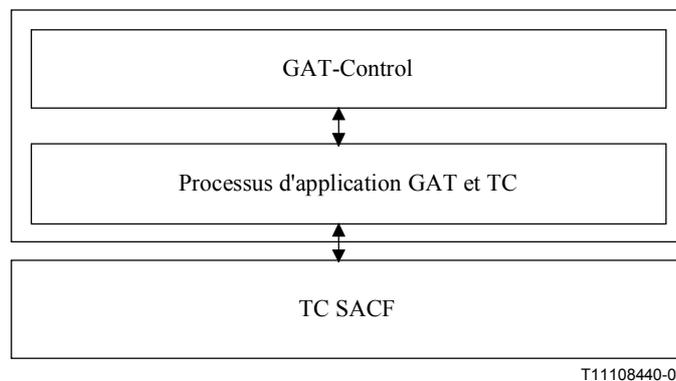


Figure 11/Q.765.4 – Relation entre les interfaces avec les primitives GAT-Control et l'interface avec les primitives TC SACS

La signalisation en mode sans connexion n'est pas prise en charge par la présente Recommandation.

7.3.2 Interface avec les primitives (AP-TC SACS)

L'application GAT-Control utilise les services fournis par l'interface avec les primitives de la fonction TC SACS (interface h dans la Figure 3), tel qu'indiqué au Tableau 5.

Tableau 5/Q.765.4 – Primitives entre AP et TC SACS

Nom des primitives	Types	Sens (Note)
GAT_SETUP	Indication/Demande/Réponse/Confirmation	➔/➡/➡/➔
GAT_REJECT	Indication/Demande	➔/➡
GAT_RELEASE	Indication/Demande	➔/➡
GAT_DATA	Indication/Demande	➔/➡
NOTE – Flux des primitives allant de la SACS à AP: ➔ Flux des primitives allant de AP à la SACS: ➡		

7.3.3 Procédures de signalisation en mode connexion

7.3.3.1 Flux informationnels GAT

Les procédures de commande de protocole qui décrivent le mappage des primitives de transport fonctionnel générique (GFT, *generic functional transport*) sur les opérations de transactions (TC) de part et d'autre de l'interface NNI du réseau public sont présentées ci-après en se référant au document [2]. Les aspects de procédure de la capacité fonctionnelle GAT-Control ne relève pas du domaine d'application de la présente Recommandation. Pour décrire la relation entre les primitives à l'interface GAT-Control avec les opérations utilisées par le gestionnaire TC, la présente Recommandation définit le mappage entre les primitives mentionnées dans [2] et les primitives appropriées de l'interface AP/TC SACF. Voir le Tableau 6.

Les primitives associées à la fonction d'application GAT-Control sont hors du domaine d'application de la présente Recommandation (voir [2]).

Tableau 6/Q.765.4 – Mappage entre les primitives utilisées dans [2] et les primitives AP/TC SACF

Primitives utilisées à l'interface GAT/PC définies dans [3]	Flux	Messages TC	Primitives utilisées à l'interface AP/TC SACF
Configuration de transport REQ IND	➔ ➜	TC-BEGIN TC-BEGIN	Demande +GAT_SETUP Indication +GAT_SETUP
Configuration de transport RES CONF	➔ ➜	TC-CONTINUE TC-CONTINUE	Réponse +GAT_SETUP Confirmation +GAT_SETUP
Rejet de transport_ REQ IND	➔ ➜	TC-CONTINUE/TC-END TC-CONTINUE/TC-END	Demande +GAT_REJECT Indication +GAT_REJECT
Libération de transport REQ IND	➔ ➜	TC-END TC-END	Demande +GAT_RELEASE Indication +GAT_RELEASE
Données de transport REQ IND	➔ ➜	TC-CONTINUE TC-CONTINUE	Demande +GAT_DATA Indication +GAT_DATA

7.3.3.2 Traitement des informations d'adressage

Seul l'adressage explicite est utilisable dans le cas d'une connexion non liée au support.

Dès réception d'une demande provenant du script GAT-Control à l'effet d'envoyer l'information GAT, le processus d'application GAT doit déterminer l'adresse de destination, sur la base des informations reçues dans l'extension NFE.

Il faut inclure l'adresse de destination dans la primitive envoyée à la fonction TC SACF. L'adresse de destination doit contenir l'adresse du nœud public adressé; celle-ci doit être l'adresse de réseau public suivante:

- soit l'adresse publique du nœud identifié dans l'adresse d'entité de destination de l'extension NFE, lorsque ce nœud appartient au réseau public de signalisation n° 7;
- soit l'adresse publique du nœud d'extrémité appartenant au réseau de signalisation n° 7, lorsque le nœud identifié dans l'adresse d'entité de destination de l'extension NFE est en dehors du réseau public de signalisation n° 7.

L'adresse d'origine constituée de l'adresse de ce nœud (adresse du nœud initiateur public PIN) est traitée au niveau du sous-système SCCP (voir 13.4).

7.3.4 Contenu des primitives

Les Tableaux 7 à 11 présentent la liste des paramètres contenus dans les primitives.

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

Tableau 7/Q.765.4 – Contenu des primitives d'indication/demande GAT_SETUP

Paramètre	Obligatoire/facultatif
Adresse de destination	M
GATPDU	M

Tableau 8/Q.765.4 – Contenu des primitives de réponse/confirmation GAT_SETUP

Paramètre	Obligatoire/facultatif
GATPDU	O

Tableau 9/Q.765.4 – Contenu des primitives d'indication/demande GAT_RELEASE

Paramètre	Obligatoire/facultatif
GATPDU	O
Cause	M

Tableau 10/Q.765.4 – Contenu des primitives d'indication/demande GAT_DATA

Paramètre	Obligatoire/facultatif
GATPDU	M

Tableau 11/Q.765.4 – Contenu des primitives d'indication/demande GAT_REJECT

Paramètre	Obligatoire/facultatif
Cause	M
GATPDU	O

8 Fonction de contrôle d'association unique (SACF) – ISUP SACF

8.1 Introduction

Le principal objet de la fonction SACF est de recevoir/émettre des primitives à destination et en provenance de l'entité appropriée ainsi que d'assurer, le cas échéant, une fonction de distribution pour l'invocation ISUP AEI. Le flux d'informations va du processus d'application (interface a) à l'interface NI (interface f) ou inversement. La fonction SACF est donc responsable également de faire en sorte que, lorsque les éléments ASE émettent des primitives multiples vers le processus d'application, 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 partie du modèle qui concerne la prise en charge de l'application GAT par l'interface NNI. Le rôle de la fonction SACF par rapport au mécanisme APM sur réseau public est hors du domaine d'application de la présente Recommandation. Les mappages

entre primitives indiqués dans les Tableaux 12, 15 et 16 sont décrits dans la référence [1] et ne sont reproduits ici qu'à titre documentaire.

Les interfaces citées ici en référence sont reproduites au 6.2 (Figure 3).

Les primitives à l'interface entre le processus d'application et la fonction SACF (interface a), sont définies au 7.2.2.

Les paramètres contenus dans ces primitives sont énumérés dans les Tableaux 3 et 4.

Les primitives à l'interface entre SACF et élément BRGAT ASE (interface b) sont définis au 10.1.

Les paramètres contenus dans ces primitives sont énumérés dans les Tableaux 20 et 21.

Les primitives utilisées à l'interface entre SACF et élément EH ASE (interface c), sont définies en [1] et sont donc hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les primitives utilisées à l'interface entre SACF et élément APM ASE (interface d) sont définies en [1] et sont donc hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les primitives utilisées à l'interface entre SACF et élément ISUP ASE (interface e) sont définies en [1] et sont donc hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

Les primitives utilisées à l'interface entre SACF et NI (interface f) sont définies en [1] et sont donc hors du domaine d'application de la présente Recommandation.

8.2 Flux informationnels relatifs aux messages envoyés par le nœud

Dès réception d'une primitive (demande) issue du processus d'application (AP) (interface a, Figure 3), 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 (via l'interface f de la Figure 3).

Tableau 12/Q.765.4 – Mappage des primitives BRGAT-ASE avec les primitives APM ASE

Interface b, provenance BRGAT ASE	Interface d, APM ASE
APM_U_Data	APM_Data

Tableau 13/Q.765.4 – Mappage des primitives AP avec les primitives BRGAT ASE

Interface a, provenance AP	Interface b, BRGAT ASE
GAT_Data	GAT_Data

8.3 Flux informationnels relatifs aux messages reçus par le nœud

Ces procédures sont décrites dans [1], l'élément APM-user ASE correspondant à l'élément BRGAT ASE.

Tableau 14/Q.765.4 – Mappage des primitives BRGAT ASE avec les primitives AP

Interface b, BRGAT ASE	Interface a, provenance AP
GAT_Data	GAT_Data
GAT_Error	GAT_Error

Tableau 15/Q.765.4 – Mappage des primitives APM ASE avec les primitives BRGAT ASE

Interface d, provenance APM ASE	Interface b, BRGAT ASE
APM_Data	APM_U_Data

Tableau 16/Q.765.4 – Mappage des primitives EH ASE avec les primitives BRGAT ASE

Interface c, provenance EH ASE	Interface b, BRGAT ASE
APM_Error	APM_U_Error

9 Fonction de commande d'association unique (SACF) – TC SACF

9.1 Introduction

La fonction SACF a principalement pour objet de recevoir/émettre des primitives à destination et en provenance de l'entité appropriée pour le compte des invocations TC AEI. La fonction SACF ici décrite ne définit que le mappage et les fonctions associées à la prise en charge par l'interface NNI de la partie du modèle qui concerne les applications GAT .

La présente Recommandation décrit les quatre interfaces suivantes (indiquées dans la Figure 3):

- AP/SACF;
- SCCP/SACF;
- COGAT/SACF;
- TC ASE/SACF.

Les interfaces citées ici en référence sont reproduites au paragraphe 6.2 (Figure 3). Le paragraphe 6.2.3 donne également différents exemples de "flux dynamiques de primitives".

Les primitives reçues du processus d'application, à l'interface h, sont mappées tel qu'indiqué aux paragraphes 7.3.2 et 7.3.3. Les paramètres contenus dans ces primitives sont énumérés au paragraphe 7.3.4.

La liste des primitives à l'interface entre SACF et COGAT ASE (interface i) est indiquée au paragraphe 11.2.

La liste des primitives à l'interface entre SACF et TCAP (interface j) est indiquée dans les références [12] à [16] (voir paragraphe 12).

La liste des primitives à l'interface entre SACF et SCCP (interface k) est indiquée dans les références [6] à [11] (voir paragraphe 13).

9.2 Flux informationnels relatifs aux opérations envoyées par un nœud

Dès réception d'une primitive (demande ou réponse) issue du processus d'application (AP) (interface h, Figure 3), la fonction SACF envoie aux éléments ASE une ou plusieurs primitives appropriées après avoir inséré les paramètres contenus dans les primitives ainsi créées 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. Concernant l'interface entre fonction SACF et sous-système TCAP, toutes les primitives TC échangées entre l'élément COGAT ASE et le sous-système TCAP passent par la fonction SACF en transparence. Voir le Tableau 17.

Tableau 17/Q.765.4 – Mappage des primitives AP avec les primitives COGAT ASE

Interface h, provenance AP	Interface i, COGAT ASE
GAT_Setup	GAT_Setup
GAT_Release	GAT_Release
GAT_Reject	GAT_Reject
GAT_Data	GAT_Data

9.3 Flux informationnels relatifs aux opérations reçues par un nœud

Dès réception d'une primitive d'indication N_DATA en provenance du sous-système SCCP, la fonction SACF en analyse le champ données d'utilisateur, conformément aux règles indiquées dans la référence [8]. Elle procède ensuite à l'exécution de la fonction de distribution. Voir le Tableau 18.

Tableau 18/Q.765.4 – Mappage des primitives COGAT ASE avec les primitives AP

Interface i, COGAT ASE	Interface h, provenance AP
GAT_Setup	GAT_Setup
GAT_Release	GAT_Release
GAT_Reject	GAT_Reject
GAT_Data	GAT_Data

10 Élément de service d'application GAT ASE associé au support (BRGAT ASE)

L'élément BRGAT ASE est chargé de préparer l'information ASE sous la forme appropriée autorisant sa transmission au mécanisme APM en vue de son transport.

10.1 Interface avec les primitives

Le Tableau 19 dresse la liste des interfaces avec les primitives entre l'élément BRGAT ASE et la fonction ISUP SACF (interface b, Figure 3).

Tableau 19/Q.765.4 – Primitives entre ISUP SACF et BRGAT ASE

Nom des primitives	Types	Sens (Note)
APM_U_Data	Indication/demande	→/←
APM_U_Error	Indication	→
GAT_Error	Indication	→
GAT_Data	Indication/demande	→/←
NOTE – Flux de primitive de la SACF au BRGAT ASE: → Flux de primitive du BRGAT ASE à la SACF: ←		

10.2 Procédures de signalisation

10.2.1 Procédures d'émission

Dès réception de la primitive de demande GAT_Data, son contenu est préparé sous le format approprié (voir paragraphe 14). Le résultat est envoyé dans la primitive de demande APM_U_Data, l'identificateur de contexte d'application étant mis à la valeur "GAT".

10.2.2 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 (voir paragraphe 14). Si un élément reçu est conforme, il est transféré et envoyé dans la primitive d'indication GAT_Data. Sinon, le contenu de la primitive d'indication GAT_Error envoyée indique "information non reconnue".

10.2.3 Primitive APM_U_Error

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

10.2.4 Encombrement de signalisation

Pour éviter un encombrement dans le réseau sémaphore n° 7, il est nécessaire que les applications contribuant à la charge de signalisation vers une destination encombrée limitent leur trafic sémaphore de façon régulière. Au fur et à mesure que le processus d'application fait usage des éléments ISUP ASE, les procédures ISUP de signalisation [4] sont en mesure de réduire le trafic vers une destination affectée. En pareille circonstance les nouvelles tentatives d'appel peuvent être provisoirement rejetées.

10.3 Contenu des primitives

Les tableaux 20 et 21 récapitulent le contenu obligatoire et facultatif des primitives de service BRGAT ASE. Ces primitives sont définies dans la référence [1] et sont mentionnées ci-après uniquement à titre indicatif.

Le contenu des primitives GAT_Error et GAT_Data définies à l'interface AP/SACF est décrit au 7.2.5.

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

Tableau 20/Q.765.4 – Contenu des primitives d'indication/demande APM_U_Data

Paramètre	Obligatoire/facultatif
Identificateur de contexte d'application	M
Indicateurs d'instruction de transport d'application	M
Adresse d'origine	O
Adresse de destination	O
Données d'application	M

Tableau 21/Q.765.4 – Contenu des primitives d'indication APM_U_Error

Paramètre	Obligatoire/facultatif
Notification	M

11 Élément de service d'application GAT en mode connexion (COGAT ASE)

Cet élément COGAT ASE est chargé des aspects sémaphores de l'application GAT et de la préparation de l'information sous la forme appropriée autorisant sa transmission au gestionnaire TC en vue de son transport.

11.1 Séquence utilisateur TC

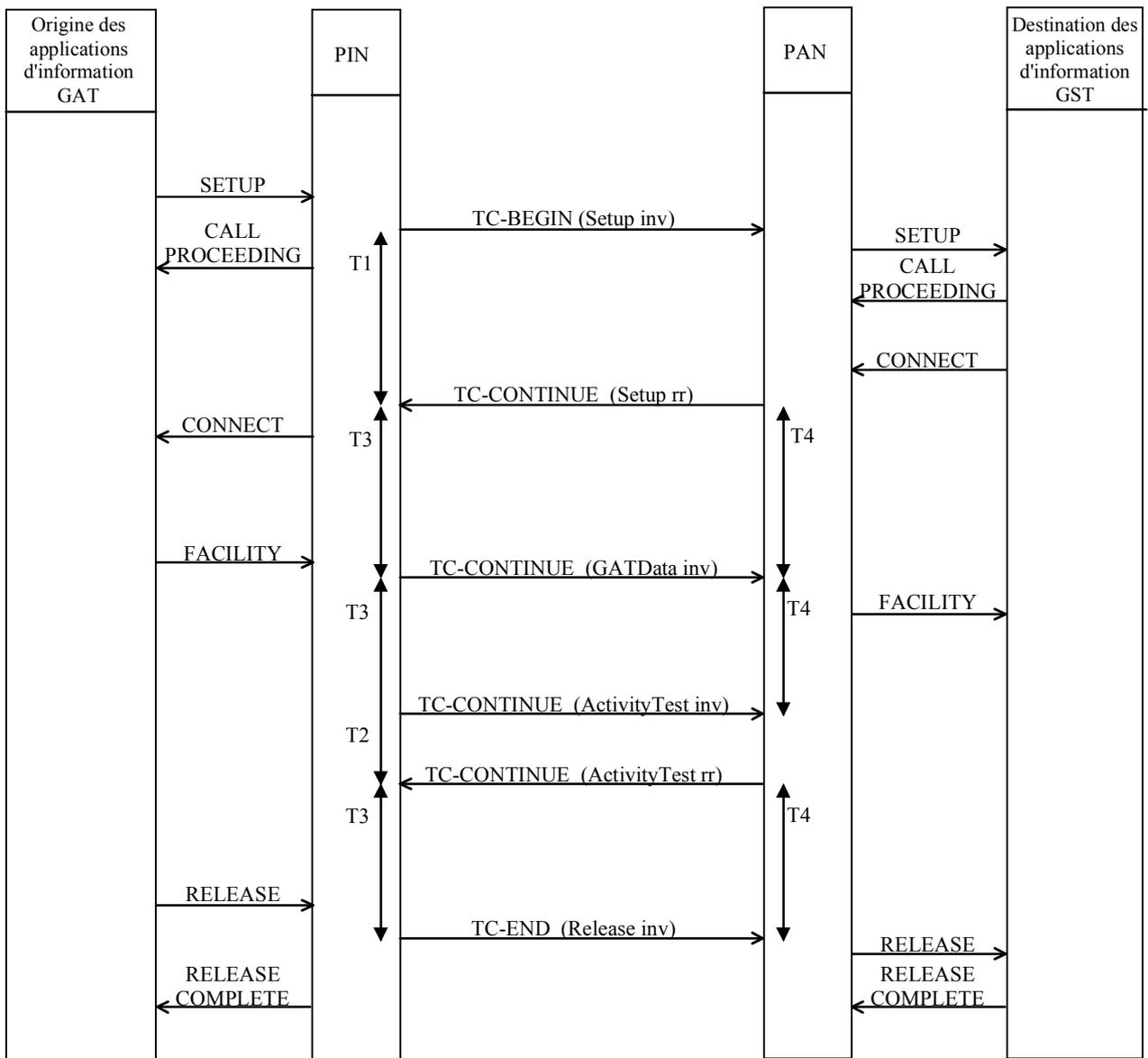
Flux de signalisation pour établissement et libération d'appel

Dans la Figure 12, un flux de signalisation est indiqué pour les opérations d'établissement et de libération d'un dialogue afin de prendre en charge le transfert d'informations GAT sans association avec un support (en mode connexion). Les éléments d'informations GAT sont transférés par l'interface NNI au moyen de messages TC. Les opérations suivantes sont définies pour permettre le transfert des informations GAT correspondantes: **Setup**, **Release**, **GATData**. L'opération d'établissement est de la classe 3 et les autres opérations de la classe 4.

Deux temporisateurs supervisent la libération du dialogue avec le gestionnaire TC. Le temporisateur T3 doit être armé dans le nœud PIN dès réception de l'opération de retour de résultat d'établissement et le temporisateur T4 doit être armé dans le nœud PAN dès l'envoi de l'opération de retour de résultat d'établissement. Ces deux temporisateurs sont réarmés à chaque envoi/réception d'une opération.

Une opération de classe 3, appelée **ActivityTest**, est envoyée pour vérifier si l'application distante est encore active. Cette opération doit être effectuée dans le nœud PIN dès l'expiration de la temporisation T3. Le temporisateur T2 doit superviser la réception du retour de résultat. Dès réception de l'opération de test d'activité, le nœud PAN doit réarmer le temporisateur T4 et, dès réception du retour de résultat, le nœud PIN doit arrêter le temporisateur T2 et armer le temporisateur T3.

A l'expiration de la temporisation T1, T2 ou T4, le nœud PIN doit envoyer une primitive TC-U-ABORT (abandon du dialogue) et en informer la fonction de gestion.



T11108450-00

Figure 12/Q.765.4 – Exemple de séquence de signalisation sans association avec un support

11.2 Interface COGAT ASE – SACF

Le Tableau 22 énumère les primitives à l'interface entre éléments COGAT ASE et fonction TC SACF (interface i dans la Figure 3).

D'autres primitives de cette interface correspondent à l'interface avec l'utilisateur TC, telle que définie dans les références [12] et [13].

**Tableau 22/Q.765.4 – Primitives entre éléments COGAT ASE et fonction TC SACF
(commande de protocole)**

Nom de la primitive	Types	Sens (Note)	Opération(s) correspondante(s)
GAT_SETUP	Indication/Demande	➔/⬅	Setup.Invoke
GAT_SETUP	Réponse/Confirmation	⬅/➔	Setup.ReturnResult
GAT_REJECT	Demande/Indication	➔/⬅	Setup.ReturnResult
GAT_DATA	Indication/Demande	➔/⬅	GATData.Invoke
GAT_RELEASE	Indication/Demande	➔/⬅	Release.Invoke
NOTE – Flux de primitives de SACF à COGAT ASE: ➔ Flux de primitives de COGAT ASE à SACF: ⬅			

11.3 Opérations prises en charge

L'élément ASE prend en charge les opérations suivantes:

- Setup (Classe 3)
- GATData (Classe 4)
- Release (Classe 4)
- ActivityTest (Classe 3)

L'invocation des opérations susmentionnées peut produire les composants suivants:

- Setup
 - Setup.Invoke
 - Setup.ReturnResult
- GATData
 - GATData.Invoke
- Release
 - Release.Invoke
- ActivityTest
 - ActivityTest.Invoke
 - ActivityTest.ReturnResult

11.4 Procédures pour les éléments ASE

L'élément COGAT ASE est chargé de la coordination des informations reçues dans les primitives et de leur préparation conformément à la définition des opérations et aux prescriptions applicables à l'interface avec les primitives du sous-système TCAP.

11.4.1 Relation entre l'élément COGAT ASE et le sous-système TCAP

Le dialogue défini pour la prise en charge des flux d'information GAT entre entités homologues (utilisateurs TC) est structuré. Le paramètre d'identification de dialogue est utilisé dans les deux primitives de traitement d'opération et de traitement de transmission (dialogue) afin de déterminer le ou les composants qui se rapportent à chaque dialogue.

Chaque utilisateur TC possède sa propre référence pour un dialogue donné. Ces références sont locales et leur mappage avec les identificateurs de transaction concernant les références de protocole, insérés dans les messages, est effectué par le gestionnaire TC.

Toutes les opérations ci-dessous appartiennent au même dialogue.

Les opérations des classes 3 et 4 sont utilisées.

Chaque message TC n'achemine qu'une seule opération.

11.4.1.1 Début du dialogue

Le nœud PIN ouvre le dialogue en utilisant une primitive de demande TC-BEGIN avec une primitive de demande TC_INVOKE afin de transmettre au nœud PAN un composant d'invocation d'opération d'établissement (classe 3). Ce nœud PAN répond comme suit:

- en utilisant la primitive de demande TC-CONTINUE avec la primitive de demande TC-RESULT-L afin de transmettre un composant Setup.ReturnResult, de confirmer le dialogue et d'indiquer que l'opération de demande d'établissement a été efficace. Dans ce cas, le résultat Setup.ReturnResult peut contenir le paramètre GATTransport.
- en utilisant la primitive de demande TC-END avec la primitive de demande TC-RESULT afin de transmettre un composant Setup.ReturnResult, de mettre fin au dialogue et d'indiquer que l'opération de demande d'établissement n'a pas été efficace. Dans ce cas, le paramètre de cause doit être inclus. De plus, le paramètre GATTransport peut être inclus dans le composant Setup.ReturnResult.

11.4.1.2 Poursuite du dialogue

La poursuite du dialogue est assurée par les opérations GATData (classe 4) et ActivityTest (classe 3) au moyen des primitives de type TC-CONTINUE.

11.4.1.3 Fin du dialogue

11.4.1.3.1 Fin normale

Une fin de dialogue est demandée par le nœud PIN ou PAN au moyen d'une primitive de demande TC_END avec une primitive de demande TC-INVOKE pour transmettre un composant d'invocation d'opération de libération.

11.4.1.3.2 Fin anormale

Lorsque l'utilisateur TC détermine qu'il va abandonner le dialogue, il procède à cette opération au moyen de la primitive TC-U-ABORT. Dès réception d'une primitive d'indication TC-NOTICE ou TC-P-ABORT, le dialogue avec le gestionnaire TC doit être arrêté.

11.4.2 Opérations

11.4.2.1 Opération d'établissement

Dès réception de la primitive de demande GAT_SETUP, son contenu est chargé dans le nœud PIN et envoyé par celui-ci avec l'opération Setup.invoke. Le temporisateur T1 est armé. Dès réception de cette demande d'opération dans le nœud PAN, son contenu est envoyé dans une primitive d'indication GAT_SETUP. Si la demande de connexion sémaphore peut être acceptée par le processus d'application au nœud PAN (l'élément COGAT ASE reçoit une demande GAT_SETUP), ce nœud renvoie en réponse au nœud PIN l'opération Setup.ReturnResult et arme le temporisateur T4. Dès réception de l'opération de retour de résultat au nœud PIN, son contenu est envoyé dans un message GAT_SETUP.conf, le temporisateur T1 est arrêté et le temporisateur T3 est armé. Si la demande de connexion sémaphore ne peut pas être acceptée par le processus d'application au nœud PAN (l'élément COGAT ASE reçoit une demande GAT_REJECT), ce nœud renvoie l'opération Setup.ReturnResult en réponse au nœud PIN qui, dès qu'il la reçoit, envoie le contenu dans une indication GAT_REJECT et arrête le temporisateur T1.

11.4.2.2 Opération GATData

L'opération GATData peut être envoyée par le nœud PIN vers le nœud PAN ou inversement, après envoi/réception de l'opération Setup.ReturnResult.

Dans le sens PIN vers PAN: dès réception de la primitive de demande GAT_DATA, son contenu est chargé dans le nœud PIN et envoyé par celui-ci avec l'opération GATData.invoke. Le temporisateur T3 est réarmé. Dès réception de l'opération au nœud PAN, son contenu est transmis dans la primitive d'indication GAT_DATA et le temporisateur T4 est réarmé.

Dans le sens PAN vers PIN: dès réception de la primitive de demande GAT_DATA, son contenu est chargé dans le nœud PAN et envoyé par celui-ci avec l'opération GATData.invoke. Le temporisateur T4 est réarmé. Dès réception de l'opération au nœud PIN, son contenu est transmis dans la primitive d'indication GAT_DATA et le temporisateur T3 est réarmé.

11.4.2.3 Opération ActivityTest

A l'expiration de la temporisation T3, le nœud PIN envoie une opération ActivityTest.invoke et arme le temporisateur T2. Dès réception de l'opération, le nœud PAN envoie l'opération ActivityTest.returnresult en réponse et réarme le temporisateur T4. Dès réception de la réponse dans le nœud PIN, le temporisateur T2 est arrêté et le temporisateur T3 est armé.

11.4.2.4 Opération de libération

L'opération de libération peut être envoyée par le nœud PIN vers le nœud PAN ou inversement.

Dans le sens PIN vers PAN: dès réception de la primitive de demande GAT_RELEASE, son contenu est chargé dans le nœud PIN et envoyé par celui-ci avec l'opération Release.invoke. Le temporisateur T3 est arrêté. Dès réception de l'opération au nœud PAN, son contenu est transmis dans la primitive d'indication GAT_RELEASE et le temporisateur T4 est arrêté.

Dans le sens PAN vers PIN: dès réception de la primitive de demande GAT_RELEASE, son contenu est chargé dans le nœud PAN et envoyé par celui-ci avec l'opération Release.invoke. Le temporisateur T4 est arrêté. Dès réception de l'opération au nœud PIN, son contenu est transmis dans la primitive d'indication GAT_RELEASE et le temporisateur T3 est arrêté.

11.4.2.5 Procédures exceptionnelles

Dès réception d'une primitive TC-P-ABORT, TC-U-ABORT, TC-U-REJECT, TC-L-CANCEL ou TC-NOTICE, le dialogue est libéré avec la cause "normale non spécifiée".

11.4.3 Expiration des temporisateurs

11.4.3.1 Temporisateur T1

A l'expiration de la temporisation T1, le dialogue doit être libéré au moyen de la primitive TC-U-ABORT et la primitive d'indication GAT_REJECT doit être envoyée au processus d'application avec la cause "normale non spécifiée".

11.4.3.2 Temporisateur T2

A l'expiration de la temporisation T2, le dialogue doit être libéré au moyen de la primitive TC-U-ABORT et la primitive d'indication GAT_RELEASE doit être envoyée au processus d'application avec la cause "normale non spécifiée".

11.4.3.3 Temporisateur T3

A l'expiration de la temporisation T3, les procédures de test d'activité doivent être lancées (voir 11.4.2.3).

11.4.3.4 Temporisateur T4

A l'expiration de la temporisation T4, le dialogue doit être libéré au moyen de la primitive TC-U-ABORT et la primitive d'indication GAT_RELEASE doit être envoyée au processus d'application avec la cause "normale non spécifiée".

11.4.4 Encombrement de signalisation

Pour éviter un encombrement dans le réseau de signalisation n° 7, il est nécessaire que les applications contribuant à la charge sémaphore vers une destination encombrée limitent de manière régulière leur trafic sémaphore. Au fur et à mesure que le processus d'application fait usage des éléments TC ASE, les éléments COGAT ASE doivent prendre les mesures nécessaires dès réception d'une primitive TC-NOTICE indiquant un encombrement de signalisation. Comme dans le cas des procédures ISUP de réduction des encombrements de signalisation [14], il y a lieu que le processus d'application réduise le nombre des établissements de nouvelles transactions vers la destination affectée.

11.5 Contenu des primitives

Le contenu des primitives est décrit au 7.3.4.

11.6 Syntaxe abstraite – Définition générale

Le paragraphe 11.8 spécifie en notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1, *abstract syntax notation number one*) applicable au protocole des éléments COGAT ASE [17].

L'ensemble des valeurs dont chacune correspond à un type de message TCAP en notation ASN.1 défini dans les références [12] à [16] (les définitions de type ANY DEFINED BY étant résolues par les définitions d'opérations et d'erreurs figurant au 11.8) constitue la syntaxe abstraite pour le protocole des éléments COGAT ASE.

L'ensemble des règles de codage applicables à cette syntaxe abstraite est défini par les références [12] à [16]. Le mappage des macros de type OPERATION et ERROR MACRO avec les composants du sous-système TC est également décrit dans les références [12] à [16].

Le type de données ASN.1 qui suit les mots clés "PARAMETER" ou "RESULT" (pour les macros OPERATION et ERROR) est toujours facultatif du point de vue syntaxique. Cependant, sauf indication expresse, ce type doit être considéré comme obligatoire du point de vue sémantique.

Lorsqu'un élément obligatoire fait défaut dans un composant ou dans une structure interne de données, un composant de rejet est renvoyé (si le dialogue est toujours ouvert). La cause du problème à invoquer est "erreur de type de paramètre".

11.7 Numéro de sous-système

La valeur de numéro SSN 0000 1011 "services complémentaires RNIS" sera utilisée.

11.8 Module ASN.1

Le module ASN.1 suivant spécifie les éléments de protocole définis pour les éléments COGAT ASE. Il montre la définition des opérations, des erreurs et des types requis pour la signalisation sans association au support en mode connexion afin de prendre en charge les flux informationnels GAT au moyen de la notation ASN.1 comme indiqué dans la référence [17] et au moyen des macros OPERATION et ERROR définies par les références [12] à [16].

La définition formelle des types de composants nécessaires pour coder ces opérations, erreurs et types est indiquée dans les références [12] à [16].

COGAT-Protocol {itu-t Recommendation q 765 4 modules(2) operations-and-errors(1) version1(1)}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN

IMPORTS

OPERATION, ERROR

FROM TCAP Messages {ccitt Recommendation q 773 modules(2) messages(1) version2(2)}

GATPDU

FROM GAT-PDU {itu-t recommendation q 860 gat-pdu(1)} ;

-- TYPE DEFINITIONS FOR OPERATIONS

--Specification of Setup

--Direction: OLEX → DLEX

--Class: 3

--Timer: T1

--Purpose: Used for the establishment of a signalling association between a PIN and a PAN for a bearer unrelated signalling connection.

SetUp ::= OPERATION

ARGUMENT

SetUpArg

RESULT

SetUpResultArg

--Specification of Release

--Direction: OLEX → DLEX and DLEX → OLEX

--Class: 4

--Purpose: Used for releasing a signalling association between a PIN and a PAN.

Release ::= OPERATION

ARGUMENT

ReleaseArg

--Specification of GATData

--Direction: OLEX → DLEX and DLEX → OLEX

--Class: 4

--Purpose: Used for transporting GAT information flows during the active phase of a signalling connection.

GATData ::= OPERATION

ARGUMENT

GATDataArg

--Specification of ActivityTest

--Direction: OLEX → DLEX

--Class: 3

--Timer: T2

--Purpose: Used to determine if the signalling association remains established between a PIN and a PAN.

ActivityTest ::= OPERATION

RESULT

--TYPE DEFINITIONS FOR ERRORS

-

-- TYPE DEFINITIONS FOR ARGUMENT DATA

SetUpArg ::= SEQUENCE {
 destinationAddress CalledPartyNumber,
 gATPDU GATPDU,
 ...
}

SetUpResultArg ::= SEQUENCE {
 cause Cause,
 gATPDU GATPDU,
 ...
}

ReleaseArg ::= SEQUENCE {
 cause Cause,
 gATPDU GATPDU,
 ...
}

GATDataArg ::= GATPDU

--TYPE DEFINITIONS FOR DATA

CalledPartyNumber ::= OCTET STRING (SIZE (1..maxcdPlength))
--The CalledPartyNumber is coded as described in Recommendation Q.763 [3].
--The ISUP parameter name and length octets are not included.

Cause ::= OCTET STRING (SIZE (1..maxCauseLength))
--The Cause is coded as described in Recommendation Q.850 [18].
--The information element identifier and length octets are not included.

--DEFINITION OF RANGE CONSTANTS

maxCauseLength INTEGER ::= 30
maxLength INTEGER ::= 2048
maxcdPlength INTEGER ::= -- Network specific

--DEFINITION OF OBJECT IDENTIFIER PATH

COGATOID OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t Recommendation q 765 4 operations-and-errors(1)}

--ASSIGNMENTS FOR OPERATION VALUES

setUp SetUp ::= globalValue {COGATOID setUp(1)}
release Release ::= globalValue { COGATOID release(2)}
gatData GATData ::= globalValue { COGATOID gatData(3)}
activityTest ActivityTest ::= globalValue { COGATOID activityTest(4)}

--ASSIGNMENTS FOR ERROR VALUES

END--of COGAT-Protocol

12 TCAP (TC ASE)

La fonction SACF utilise les services fournis par l'interface avec les primitives du sous-système TCAP, dont la définition est hors du domaine d'application de la présente Recommandation. Pour plus de détails, voir les références [12] à [16].

12.1 Interface entre TCAP et SACF

Les primitives qui prennent en charge les services offerts par le sous-système TCAP à cette interface sont définies dans les références [12] à [16].

12.2 Utilisation du sous-système TCAP

Cette application utilise le sous-système TCAP pour les dialogues structurés.

Le dialogue ouvert par les éléments COGAT ASE entre entités homologues (Utilisateurs TC) est structuré. Le paramètre d'identification de dialogue est utilisé dans les deux primitives de traitement d'opération et de traitement de transmission (dialogue) afin de déterminer le ou les composants qui se rapportent à chaque dialogue. Chaque utilisateur TC possède sa propre référence pour un dialogue donné. Ces références sont locales et leur mappage avec les identificateurs de transaction concernant les références de protocole, insérés dans les messages, est effectué par le sous-système TCAP. La classe utilisée par chaque opération est définie en notation ASN.1.

13 Sous-système SCCP

13.1 Interface entre SCCP et SACF

La fonction TC SACF utilise les services fournis par l'interface avec les primitives du sous-système SCCP, dont la définition est hors du domaine d'application de la présente Recommandation. Pour plus de détails sur le sous-système SCCP, voir les références [6] à [11].

13.2 Utilisation du sous-système TCAP

- Le service SCCP de classe 1 (service séquentiel sans connexion) est utilisé par cette application.
- L'option de renvoi des messages SCCP est toujours utilisée.
- La version 1992/93 du SCCP doit au minimum être utilisée mais il est préférable de faire appel à la version 1996/97 du SCCP [6] à [11].

13.3 Routage dans le réseau SCCP

Pour le routage à l'interface internationale et le routage fondé sur le mécanisme de conversion des titres globaux dans les réseaux nationaux, le codage de l'adresse de l'appelé et de l'appelant dans le SCCP doit être conforme aux restrictions suivantes:

Indicateur de numéro SSN	1	(le numéro SSN pour les services complémentaires du RNIS est toujours inclus)
Indicateur de titre global	0100	(cet indicateur comporte le système de codage du plan de numérotage et la nature de l'adresse pour le type de conversion)
Type de conversion	0001 0001	(table de conversion)
Plan de numérotage	0001	(plan de numérotage E.164 pour RNIS/téléphonie)
Indicateur de routage	0	(routage selon le titre global)

En variante, pour le routage à l'intérieur d'un réseau national, la méthode d'adressage du SCCP, fondée sur des commandes SPC, peut s'appliquer. Cependant, à l'intérieur de grands réseaux nationaux, il serait préférable d'utiliser une méthode d'adressage hybride, fondée sur des commandes SPC pour le trafic régional et sur un mécanisme de conversion de titre global pour le trafic à grande distance, afin de conserver des données de routage SS n° 7 maniables.

13.4 Informations numériques utilisées pour le routage

Le commutateur qui ouvre un dialogue utilisant le mécanisme de conversion de titre global doit indiquer une adresse E.164 comme GT dans le champ SCCP d'adresse de l'appelant, cette adresse identifiant ce titre de façon unique. Pour le routage par une interface internationale, les informations numériques utilisées pour la conversion du titre global doivent être conformes aux plans de numérotage E.164 pour ce qui est de l'indicatif de pays et de l'indication national de destination.

Pour le réglage de l'adresse de destination voir 7.3.3.2.

14 Formats et codes des données d'application

Les formats et codes pour la prise en charge de l'application GAT sous forme d'utilisateur APM sont définis ci-après.

Pour la prise en charge de l'application GAT sous forme d'utilisateur APM, la structure des informations ici définie est transmise en tant que "données d'application" au mécanisme de transport sous-jacent (APM) dans la primitive APM_U_Data. Le champ d'identificateur de contexte d'application du paramètre de transport d'application (APP) doit être codé à la valeur "GAT".

Pour la prise en charge de l'application GAT sous forme d'utilisateur TC, la structure des informations ici définie est transmise dans le paramètre GATPDU, à l'intérieur des primitives envoyées à la fonction TC SACF.

Dans l'un et l'autre cas la structure des informations est codée de la même manière: le champ d'informations d'applications encapsulé dans le paramètre APP est codé comme le paramètre GATPDU. Ces champs contiennent l'unité de données de protocole GAT PDU telle qu'elle est définie dans [2]. Cette unité comprend les trois champs suivants: l'extension NFE (facultative), l'indicateur de service (obligatoire) et l'unité de données de service GAT SDU (obligatoire).

15 Temporisateurs

Le présent paragraphe spécifie tous les temporisateurs de processus d'application et de protocole qui correspondent aux applications GAT. Pour chaque temporisateur, on indique la valeur d'expiration, la cause ou l'armement, l'événement (les événements) de terminaison normale et les actions à exécuter à l'expiration de la temporisation. On trouvera par ailleurs, dans la dernière colonne, une référence dans le Tableau 23 à la description complète de la procédure concernant le processus d'application ou l'élément ASE correspondant.

Tableau 23/Q.765.4 – Temporisateurs contenus dans l'utilisateur TC

Symbole	Valeur d'expiration	Cause d'armement	Terminaison normale	Action à l'expiration	Référence
T1	1-5 s	Envoi de l'opération SETUP.Invoke	Réception de l'opération SETUP.ReturnResult	Abandon du dialogue Envoyer TC-U-ABORT Informé la fonction de gestion	11.4.3.1
T2	1-5 s	Envoi de l'opération ActivityTest.invoke	Réception de l'opération ActivityTest.ReturnResult	Abandon du dialogue envoyer TC-U-ABORT Informé la fonction de gestion	11.4.3.2
T3	10-60 min	Réception des opérations Setup.ReturnResult GATData.Invoke ActivityTest.ReturnResult Envoi de l'opération GATData.Invoke	Réception des opérations GATData.Invoke Release.Invoke Envoi de l'opération Release.Invoke, GATData.Invoke,	Envoyer l'opération ActivityTest.Invoke	11.4.3.3
T4	10-60 min (NOTE – T4 doit être plus long que T3)	Réception de l'opération GATData.Invoke Envoi des opérations Setup.ReturnResult GATData.Invoke ActivityTest.ReturnResult	Réception de l'opération ActivityTest.Invoke Envoi des opérations Connect.Invoke GATData.Invoke Release.Invoke	Abandon du dialogue Envoyer TC-U-ABORT Informé la fonction de gestion	11.4.3.4

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