



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.1551

(06/97)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Réseau intelligent

**Application de l'ensemble de capacités CS-1
des protocoles d'application du réseau
intelligent à l'ensemble 1 des services TPU**

Recommandation UIT-T Q.1551

(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
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION n° 7	Q.700–Q.849
Sous-système application de gestion des transactions	Q.770–Q.779
Spécification des tests	Q.780–Q.799
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
Interfonctionnement avec le service INMARSAT de norme A	Q.1100–Q.1109
Interfonctionnement avec le service INMARSAT de norme B	Q.1110–Q.1149
Interfonctionnement avec le système du service mobile aéronautique par satellite d'INMARSAT	Q.1150–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1999
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.1551

APPLICATION DE L'ENSEMBLE DE CAPACITÉS CS-1 DES PROTOCOLES D'APPLICATION DU RÉSEAU INTELLIGENT A L'ENSEMBLE 1 DES SERVICES TPU

Résumé

La présente Recommandation décrit l'application de l'ensemble de capacités CS-1 (amélioré) du protocole d'application du réseau intelligent (INAP, *intelligent network application protocol*) pour l'ensemble 1 des services de télécommunications personnelles universelles (TPU). Elle explique comment utiliser le protocole INAP tel qu'il est défini dans l'ensemble de capacités CS-1 amélioré pour assurer le service TPU. Les paragraphes 1 à 3 contiennent des informations d'ordre général, notamment sur l'architecture choisie. Le paragraphe 4 répertorie les contextes d'application utilisés pour les TPU. Le paragraphe 5 décrit le modèle d'information TPU et le modèle de sécurité TPU utilisés dans la fonction donnée de service (SDF, *service data function*). Le paragraphe 6 décrit sous forme de textes et en langage SDL le comportement spécifique de la fonction commande de service (SCF, *service control function*) dans le service TPU pour chacune des procédures TPU. Le paragraphe 5 constitue la partie centrale de cette Recommandation sur les TPU. Les autres paragraphes de la présente Recommandation apportent toutes les explications utiles qui ne figurent pas au paragraphe 5. Spécifiant (avec une certaine souplesse) l'interface interréseaux, la définition du modèle de données doit à ce titre être considérée comme la partie principale de la présente Recommandation.

Source

La Recommandation UIT-T Q.1551, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 5 juin 1997 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT avait/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 1998

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 et abréviations..... 1
2.1	Références normatives 1
2.2	Définitions..... 2
2.3	Abréviations 2
3	Conditions requises pour la phase 1 du service TPU 3
3.1	Conditions requises en matière d'architecture..... 3
3.2	Conditions requises au niveau du réseau..... 5
3.2.1	Conditions requises côté réseau d'origine 5
3.2.2	Conditions requises côté réseau de destination..... 5
3.2.3	Conditions requises au niveau du réseau fixe 5
4	Contextes d'application TPU 6
5	Modèle d'information TPU..... 6
5.1	Introduction 6
5.2	Base d'information TPU 6
5.2.1	Base d'information 6
5.2.2	Structure du modèle d'information TPU 16
6	Procédures SCF..... 20
6.1	Généralités..... 20
6.1.1	Aperçu général 20
6.1.2	Procédures de taxation dans les diagrammes SDL..... 21
6.1.3	Conventions et notation 21
6.1.4	Description du programme SLP..... 26
6.2	Séquences génériques..... 29
6.2.1	Identification et authentification 29
6.2.2	Identification de demande de fonctions 39
6.2.3	Libération de l'utilisateur appelant..... 43
6.2.4	Connexion d'une fonction SRF 44
6.2.5	Déconnexion d'une fonction SRF 47
6.3	Mobilité personnelle..... 48
6.3.1	Enregistrement des appels entrants 49
6.3.2	Annulation d'enregistrement des appels entrants 62

	Page
6.4	Traitement d'appel..... 68
6.4.1	Appel TPU sortant 69
6.4.2	Appel TPU entrant 104
6.5	Procédure de gestion de profil de service..... 128
6.5.1	Procédure d'interrogation de profil de service..... 128
6.5.2	Procédure de modification de profil de service..... 136
Annexe A 145

Introduction

La présente Recommandation décrit l'application de l'ensemble de capacités CS-1 (amélioré) du protocole d'application du réseau intelligent (INAP, *intelligent network application protocol*) [1] pour l'ensemble 1 des services de télécommunications personnelles universelles (TPU) [8]. Les paragraphes 1 et 2 contiennent des informations d'ordre général. Le paragraphe 3 décrit l'architecture du réseau pour les TPU. Le paragraphe 4 répertorie les contextes d'application utilisés pour les TPU. Le paragraphe 5 décrit le modèle d'information TPU et le modèle de sécurité TPU utilisés dans la fonction données de service (SDF, *service data function*). Le paragraphe 6 décrit sous forme de texte et en langage SDL le comportement spécifique de la fonction commande de service (SCF, *service control function*) dans le service TPU pour chacune des procédures TPU. Le paragraphe 5 constitue la partie centrale de cette Recommandation sur les TPU. Les autres paragraphes de la présente Recommandation apportent toutes les explications utiles qui ne figurent pas dans le paragraphe 5.

Recommandation Q.1551

APPLICATION DE L'ENSEMBLE DE CAPACITES CS-1 DES PROTOCOLES D'APPLICATION DU RESEAU INTELLIGENT A L'ENSEMBLE 1 DES SERVICES TPU

(Genève, 1997)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie l'application du protocole INAP de base pour le service TPU et décrit l'interface interréseaux. Applicable à l'ensemble 1 de services TPU défini dans la Recommandation F.851 [8], elle se limite toutefois uniquement aux fonctions que peut prendre en charge l'ensemble de capacités CS-1 du protocole INAP. La présente Recommandation inclut les procédures de gestion des services complémentaires de renvoi d'appel; les améliorations apportées à ces procédures sont facultatives. Dans la présente Recommandation, seules les opérations génériques du protocole INAP (fonctions SSF-SCF) ont été utilisées, ce qui n'interdit pas d'utiliser les opérations spécifiques du DP. Dans le cas des fonctions SSF-SRF, la présente Recommandation n'utilise pas la procédure d'assistance par transfert (*assist handoff procedure*).

Le service TPU repose sur l'architecture de réseau intelligent RI décrite dans [4].

2 Références et abréviations

2.1 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 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.1218 (1995), *Recommandation relative à l'interface pour l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent.*
- [2] Recommandation UIT-T Q.76 (1995), *Procédures de service pour les télécommunications personnelles universelles – Modélisation fonctionnelle et flux informationnels.*
- [3] Recommandation UIT-T X.521 (1997), *Technologies de l'information - Interconnexion des systèmes ouverts – L'annuaire: classes d'objets sélectionnées.*
- [4] Recommandation UIT-T Q.1214 (1995), *Plan fonctionnel réparti pour l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent.*
- [5] Recommandation UIT-T Q.1213 (1995): *Plan fonctionnel global de l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent.*
- [6] Recommandation UIT-T Q.1600 (1997), *Interactions entre le sous-système utilisateur du RNIS et le protocole d'application du réseau intelligent (INAP).*
- [7] Recommandation UIT-T Q.763 (1993), *Formats et codes du sous-système utilisateur pour le RNIS du système de signalisation n° 7.*
- [8] Recommandation UIT-T F.851 (1995), *Télécommunications personnelles universelles – Description du service (ensemble de services 1).*

2.2 Définitions

Pas de définitions identifiées.

2.3 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes sont utilisées:

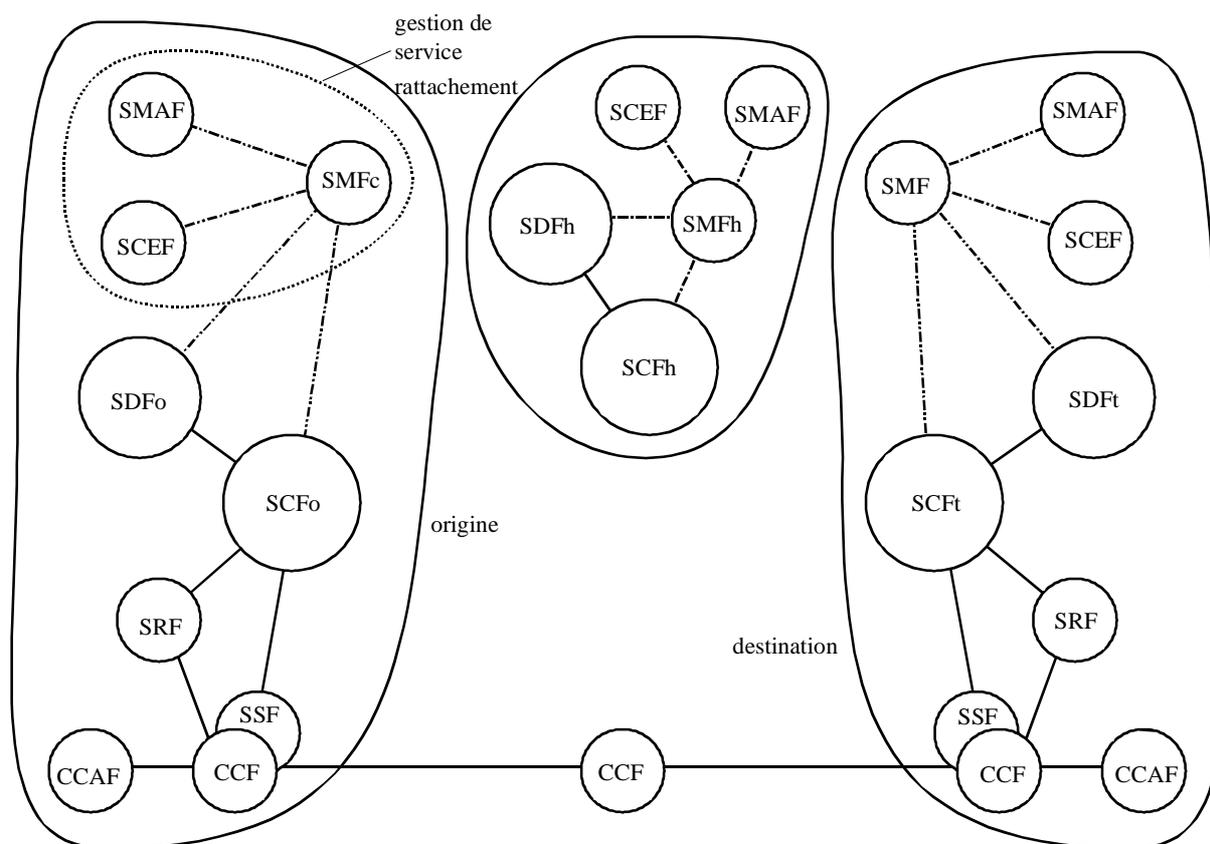
AC	contexte d'application (<i>application context</i>)
BCSM	modèle d'état d'appel de base (<i>basic call state model</i>)
CATPU	code d'accès au service TPU
CFB	renvoi d'appel sur occupation (<i>call forwarding on busy</i>)
CFNR	renvoi d'appel sur non-réponse (<i>call forwarding on no reply</i>)
CFU	renvoi d'appel inconditionnel (<i>call forwarding unconditional</i>)
CS-1	ensemble de capacités 1 (<i>capability set 1</i>)
DEREG_IN	annulation d'enregistrement des appels entrants (<i>deregistration for incoming calls</i>)
DTMF	multifréquence bitonalité (<i>dual tone multi frequency</i>)
FRI	identification de demande de fonctions (<i>feature request identification</i>)
FSM	modèle à états finis (<i>finite state model</i>)
IA	identification et authentification
INAP	protocole d'application du réseau intelligent (<i>intelligent network application protocol</i>)
INCALL	appel entrant (<i>incoming call</i>)
IP	périphérique intelligent (<i>intelligent peripheral</i>)
NATPU	numéro d'accès au service TPU
ns	partie envoyée du numéro de séquence, c'est-à-dire les 16 bits de plus faible poids
OUTCALL	appel sortant (<i>outgoing call</i>)
PIN	numéro d'identification personnel (<i>personal identification number</i>)
PUI	identité d'utilisateur personnelle (<i>personal user identity</i>)
REG_IN	enregistrement des appels entrants (<i>registration for incoming calls</i>)
RI	réseau intelligent
RNIS	réseau numérique à intégration de service
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCF	fonction commande de service (<i>service control function</i>)
SCSM	modèle d'état de la fonction SCF (<i>SCF state model</i>)
SDF	fonction données de service (<i>service data function</i>)
SDFh	fonction données de service de rattachement (<i>home service data function</i>)
SDFo	fonction données de service d'origine (<i>originating service data function</i>)
SIB	module indépendant du service (<i>service independent building block</i>)
SLP	programme de logique de service (<i>service logic program</i>)

SLPI	invocation du programme de logique de service (<i>service logic program invocation</i>)
SPI	interrogation du profil de service (<i>service profile interrogation</i>)
SPM	modification du profil de service (<i>service profile modification</i>)
SRF	fonction ressource spécialisée (<i>specialized resource function</i>)
SSF	fonction commutation de service (<i>service switching function</i>)
SSP	point commutation de service (<i>service switching point</i>)
TCAP	sous-système d'application du gestionnaire de transactions (<i>transaction capabilities application part</i>)
TPU	télécommunications personnelles universelles

3 Conditions requises pour la phase 1 du service TPU

L'ensemble 1 de services TPU est un ensemble de fonctions TPU que l'on peut mettre en œuvre sans modifier sensiblement la technologie actuelle et qui consiste essentiellement en des services de type vocal et téléphonique sur le RTPC et le RNIS. Le présent paragraphe énumère un certain nombre de conditions requises en matière d'exploitation.

3.1 Conditions requises en matière d'architecture



T1180670-96

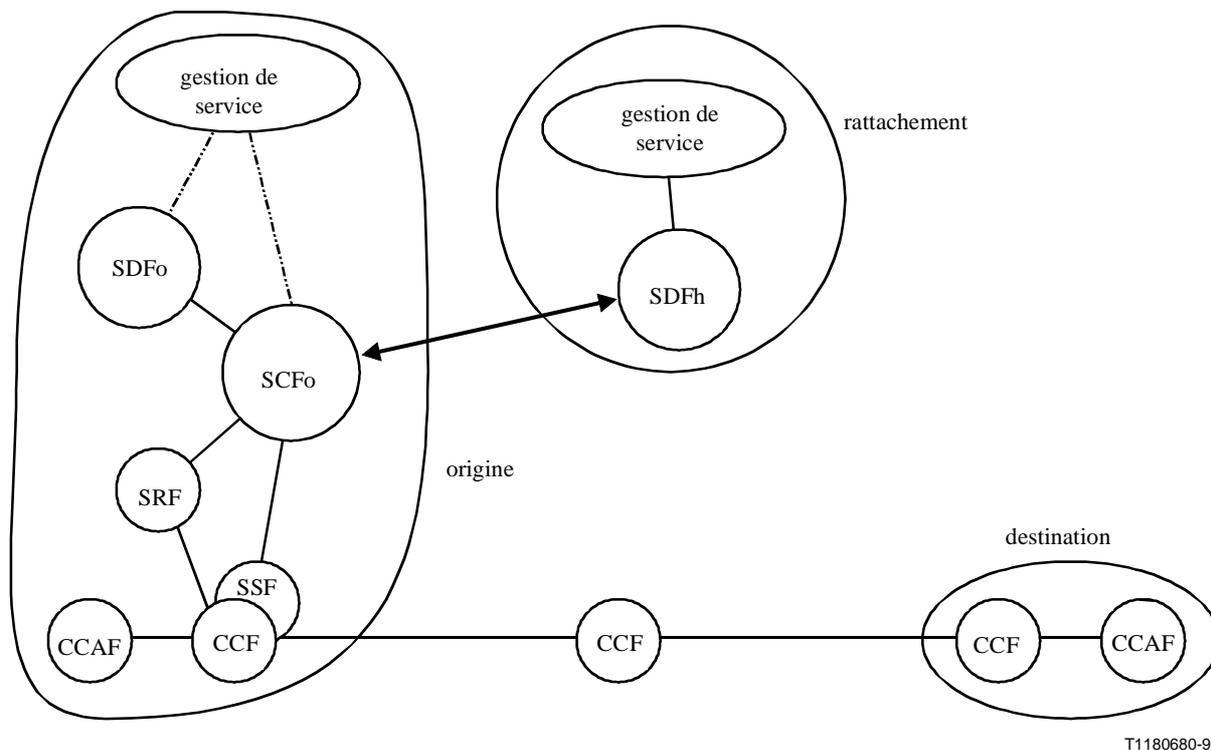
Figure 1/Q.1551 – Architecture fonctionnelle générale des services TPU

La Figure 1 présente un aperçu général de l'architecture fonctionnelle générale des services TPU. Outre la terminologie classique du réseau intelligent (RI), la Figure 1 utilise les notations suivantes:

- SCFh: fonction SCF de rattachement;
- SDFh: fonction SDF de rattachement;
- SMFh: fonction SMF de rattachement;
- SCFo: fonction SCF locale ("visitée"), côté origine;
- SDFo: fonction SDF locale ("visitée"), côté origine;
- SMFo: fonction SMF locale ("visitée"), côté origine;
- SCFt: fonction SCF locale ("visitée"), côté destination;
- SDFt: fonction SDF locale ("visitée"), côté destination;

L'architecture fonctionnelle de l'ensemble 1 de services TPU est décrite à la Figure 2. Cette architecture diffère de l'architecture fonctionnelle générale des services TPU aux égards suivants:

- l'interconnexion des réseaux se fait entre les fonctions SCFo et SDFh, comme l'indique la flèche sur la figure. L'interface entre la fonction SCF et la fonction SDF est spécifiée dans l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent;
- la fonction SDFh enregistre toutes les données relatives à l'utilisateur du service TPU (c'est-à-dire que la base de données utilisée pendant la phase 1 du service TPU est centralisée);
- la fonction SDFh doit par conséquent assurer des fonctions de commande d'accès pour vérifier si les demandes reçues en provenance des entités distantes sont autorisées ou non;
- la fonction SDFh assure l'authentification de l'utilisateur du service TPU;
- la fonction SDFo enregistre une liste d'accords, qui indique l'identité de tous les fournisseurs de services dont les abonnés sont autorisés à accéder au service TPU dans le réseau de cette fonction;
- la fonction SDFo enregistre une liste de restrictions de service, découlant d'accords avec les fournisseurs de services ou de restrictions du réseau;
- la fonction SDFo enregistre également les informations relatives à la gestion du service TPU dans son réseau, par exemple, des relevés de taxation qui seront utilisés ultérieurement à des fins de comptabilité.



T1180680-96

Figure 2/Q.1551 – Architecture fonctionnelle du service TPU, phase 1

3.2 Conditions requises au niveau du réseau

Le code d'accès CATPU, le numéro d'accès NATPU et le numéro TPU doivent être reconnus par le point SSP.

3.2.1 Conditions requises côté réseau d'origine

- Les systèmes de signalisation utilisés à l'interface UNI seront les mêmes que sur le RTPC et le RNIS. Pour toute interaction avec l'utilisateur, la collecte de l'information utilisateur doit être effectuée dans la bande à l'aide de la multifréquence bitonalité (DTMF, *dual tone multi frequency*). Le canal D n'est donc pas utilisé, dans le cas du RNIS, pour la collecte de l'information utilisateur.
- Sur le RTPC, des dispositifs ou terminaux DTMF doivent être utilisés, du fait que par exemple les numéros de longueur variable se terminent par un symbole #.
- Les terminaux RNIS doivent être dotés d'une fonctionnalité DTMF, faute de quoi ils seront dans l'impossibilité d'acheminer l'information dans la bande pour les interactions entre utilisateurs.

3.2.2 Conditions requises côté réseau de destination

- Les systèmes de signalisation utilisés à l'interface UNI seront les mêmes que sur le RTPC et le RNIS.

3.2.3 Conditions requises au niveau du réseau fixe

- Les interactions des fonctions avec les services en ligne ne relèvent pas de la présente Recommandation.

4 Contextes d'application TPU

L'ensemble 1 de services TPU doit utiliser les contextes d'application définis dans [1]. Les contextes d'application suivants sont utilisés aux interfaces avec la fonction SCF:

SSP-SCP:

- itu-t recommendation q 1218 scf-ssf-objects(1) generic-ssf-to-scf(0) version1 (0);
- itu-t recommendation q 1218 scf-ssf-srf-objects(1) srf-to-scf(3) version1(0).

SCP-SDP:

- itu-t recommendation q 1218 sdf-objects(10) 3 1

5 Modèle d'information TPU

5.1 Introduction

Pour la phase 1 du service TPU, il faut enregistrer un volume important de données dans les fonctions SDF. Les données nécessaires pour le service TPU sont contenues dans le modèle de données suivant¹. Ce modèle a un double objectif: premièrement, établir une liste de toutes les données nécessaires à la prise en charge de l'ensemble 1 de services TPU et, deuxièmement, présenter les données de la manière la plus formelle possible afin qu'elles soient prêtes à être utilisées comme paramètres pour les opérations de la base de données.

Compte tenu du volume d'information qu'il contient, le modèle de données doit être organisé de manière formelle. L'information et sa structure associée constituent la base d'information TPU (BI-TPU). Le contenu et la structure du modèle de données sont décrits respectivement aux 5.2.1 et 5.2.2. La base d'information générique sur laquelle est fondée la base BI-TPU actuelle est décrite dans la Recommandation Q.1218 [1], où les différentes classes existantes sont spécifiées.

L'organisation de l'information fournie avec la base BI-TPU n'implique aucun mappage physique de l'information bien que certains mappages spécifiques faciliteront l'utilisation du modèle.

Le sous-paragraphe 5.2 définit les objets, leurs attributs et les relations entre eux. Cette partie du modèle de données est propre au service TPU (elle pourrait toutefois probablement être étendue à d'autres services). Le module ASN.1 complet regroupant les définitions ASN.1 présentées dans les sous-paragraphe qui suivent est reproduit dans l'Annexe A.

5.2 Base d'information TPU

5.2.1 Base d'information

Le modèle d'information a été organisé en classes d'objets. Chaque classe d'objets est une représentation générale d'un objet de télécommunication (service, utilisateur, abonné, etc.). Un objet constitue une instance de la classe d'objets. Chaque classe d'objets est caractérisée par des attributs. Ces attributs contiennent les données nécessaires pour assurer le service.

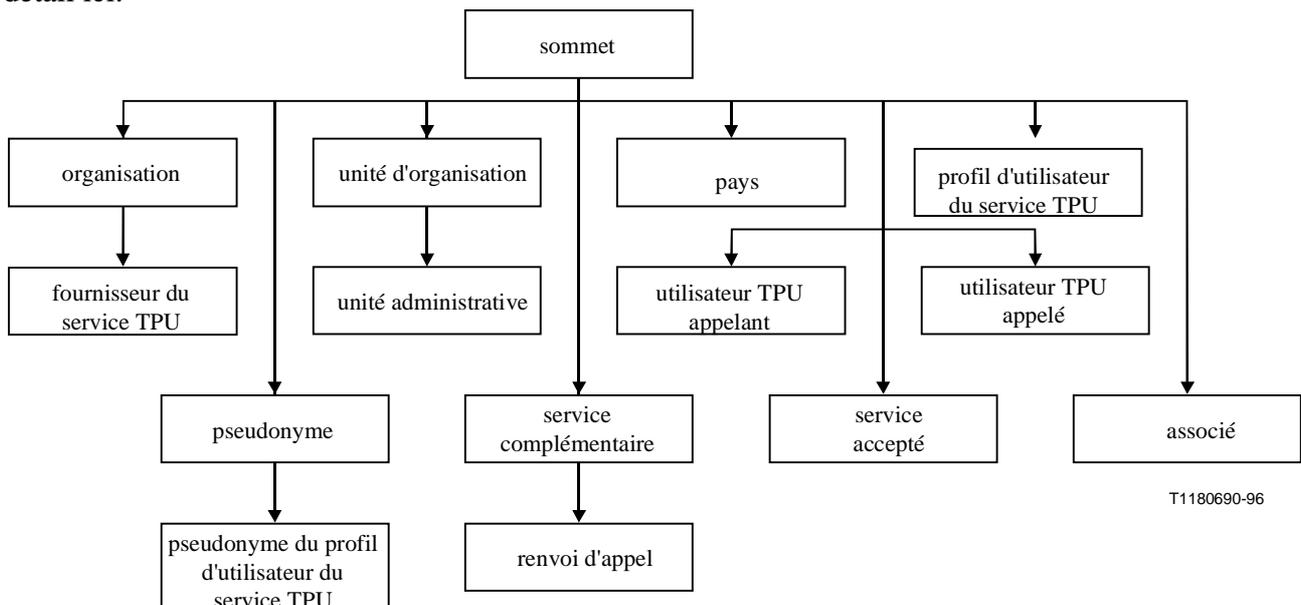
Plusieurs classes d'objets ainsi que leurs attributs ont été identifiés. La Figure 3 indique les relations d'héritage entre les différentes classes d'objets. Toutes les classes d'objets sont des sous-classes de la classe **top** (sommet) qui est une classe abstraite dont toutes les autres classes sont des sous-classes.

Outre la classe **top**, 14 types de classes d'objets ont été identifiés:

¹ L'alignement de ce modèle sur le modèle de gestion d'un client (défini dans les Recommandations de la série Q.8xx) appelle un complément d'étude.

- alias (pseudonyme);
- country (pays);
- organization (organisation);
- organizational unit (unité d'organisation);
- administrative unit (unité administrative);
- UPT provider (fournisseur du service TPU);
- partner (associé);
- agreed service (service accepté);
- UPT user profile (profil d'utilisateur du service TPU);
- called UPT user (utilisateur TPU appelé);
- calling UPT user (utilisateur TPU appelant);
- UPT user profile alias (pseudonyme de profil d'utilisateur du service TPU);
- supplementary service (service complémentaire);
- call forwarding (renvoi d'appel).

Les classes d'objets sont décrites plus en détail dans les sous-paragraphes suivants. Les classes top (*sommet*), *country* (*pays*), *organization* (*organisation*), *organizational unit* (*unité d'organisation*) et *alias* (pseudonyme), qui font partie de la Recommandation X.521 [3], ne sont pas décrites en détail ici.



T1180690-96

Figure 3/Q.1551 – Relations d'héritage entre les classes d'objets

5.2.1.1 UPT provider (fournisseur du service TPU)

Cette classe d'objets définit un fournisseur du service TPU. Elle donne sur celui-ci toutes les informations nécessaires à la prise en charge du service TPU. La définition nécessite:

- l'identification du fournisseur.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets UPT provider (fournisseur du service TPU):

```

uptProvider OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF      {organization}
    MUST CONTAIN     {providerId}
    MAY CONTAIN      {description}
    ID                id-oc-uptProvider}

```

```

providerId ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      AddressString {ub-providerId}
    EQUALITY MATCHING RULE      numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE      reversePrefixMatch
    SINGLE VALUE      TRUE
    ID                id-at-providerId}

```

```

ub-providerId INTEGER ::= 3

```

```

AddressString {INTEGER: ub-max-value} ::= NumericString (SIZE (1..ub-max-value))

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **providerId** identifie le fournisseur du service TPU. Cet identificateur est une chaîne numérique. Il peut faire partie d'un plan de numérotage. Dans le cas du fournisseur du service de rattachement, on doit pouvoir obtenir la valeur **providerId** en convertissant le numéro TPU ou l'identité PUI.

5.2.1.2 Partner (associé)

Cette classe d'objets définit un associé d'un fournisseur du service TPU, c'est-à-dire un autre fournisseur du service TPU avec lequel un accord de déplacement a été conclu. Elle donne sur cet associé toutes les informations nécessaires à la prise en charge du service TPU. La définition nécessite:

- l'identification du fournisseur.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets UPT partner (associé au service TPU):

```

partner OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN {providerId}
    MAY CONTAIN {description}
    ID          id-oc-partner}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **providerId** identifie le fournisseur du service TPU (voir la classe d'objets UPT provider).

5.2.1.3 Agreed Service (service accepté)

Cette classe d'objets indique le service offert à des utilisateurs de rattachement par un fournisseur visité et les restrictions d'utilisation de ce service. La définition nécessite:

- l'identification du service;
- l'indication des restrictions d'utilisation du service. Les restrictions applicables à un service faisant l'objet d'un accord d'acceptation pourront différer de celles qui s'appliquent à un service qu'un fournisseur propose à ses abonnés.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir les classes d'objets agreed service (service accepté):

```

agreedService OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN {providedServiceId}
    MAY CONTAIN {providedLocations|
                    description}
    ID           id-oc-agreement}

providedServiceId ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX           Service
    EQUALITY MATCHING RULE integerMatch
    SINGLE VALUE         TRUE
    ID                   id-at-providedServiceId}

Service ::= INTEGER {
-- basic services 0-9
    isdntelephony (0),
-- registration service 10-19
    icRegistration (10),
-- profile service 20-29
    serviceProfileModification (20),
-- charging service 30-39
    standard (30),
-- routing service 40-49
    callForwardingUnconditional (40),
    callForwardingOnNoReply (41),
    callForwardingOnBusy (42),
    variableRoutingOnTime (43),
    variableRoutingOnCallingLine (44)}

providedLocations ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX           AddressString{ub-international-isdn-number}
    EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE reversePrefixMatch
    ID                   id-at-providedLocations}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **providedServiceId** indique l'identificateur du service;
- l'attribut **providedLocations** indique les restrictions d'utilisation du service, en particulier la destination d'un service (zone de couverture géographique pour un fournisseur unique). Les restrictions sont spécifiées au niveau du fournisseur. Elles indiquent les limites restreignant l'offre d'un service accepté entre le fournisseur et d'autres fournisseurs pour des utilisateurs itinérants. Si une autre restriction apparaît ultérieurement, elle devra accompagner l'attribut décrit ici.

NOTE – Les valeurs contenues dans les attributs décrivant les adresses RNIS ou une partie de celles-ci doivent être constituées sur le modèle des adresses internationales sans le préfixe international.

5.2.1.4 Administrative unit (unité administrative)

Cette classe d'objets définit une unité administrative constituée d'un groupe d'utilisateurs. Elle donne sur cette unité administrative toutes les informations nécessaires à la prise en charge du service TPU. La définition nécessite:

- l'identification de l'unité administrative.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets administrative unit (unité administrative):

```
administrativeUnit OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF    {organizationalUnit}
    ID              id-oc-administrativeUnit}
```

5.2.1.5 User profile (profil d'utilisateur)

Cette classe d'objets définit un profil d'utilisateur. Le profil d'utilisateur indique l'information de service liée à un des utilisateurs dans le cadre d'un abonnement. Cette information peut différer d'un utilisateur à un autre dans le même abonnement. Cette définition nécessite:

- l'identification de l'utilisateur;
- l'indication de la liste des services autorisés;
- l'indication des paramètres de service pour les services autorisés.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets user profile (profil d'utilisateur):

```
userProfile OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN {pui}
    MAY CONTAIN  {description|
                  commonName|
                  surname|
                  seeAlso|
                  userCredit|
                  userPassword|    --as defined in Recommendation X.509
                  specialPassword|
                  variablePassword|
                  allowedServiceFeatures|
                  callInfoRecords|
                  activeChargingService|
                  nbOfFailedAuthentications}
    ID              id-oc-userProfile}
```

```
pui ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          AddressString{ub-pui}
    EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
    SINGLE VALUE        TRUE
    ID                    id-at-pui}
```

ub-pui INTEGER ::= 15

```
specialPassword ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          OCTET STRING (SIZE (0..ub-special-password))
    EQUALITY MATCHING RULE octetStringMatch
    ID                    id-at-specialPassword}
```

ub-special-password INTEGER ::= 8

```
variablePassword ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          OCTET STRING (SIZE (0..ub-variable-password))
    EQUALITY MATCHING RULE octetStringMatch
    ID                    id-at-variablePassword}
```

ub-variable-password INTEGER ::= 15

```
nbOfFailedAuthentications ATTRIBUTE ::= {
```

WITH SYNTAX INTEGER (1..ub-max-nbOfFailedAuthentications)
ORDERING MATCHING RULE integerOrderingMatch
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-nbOfFailedAuthentications}

ub-max-nbOfFailedAuthentications INTEGER ::= 6

userCredit ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX INTEGER (1..ub-maxUserCredit)
ORDERING MATCHING RULE integerOrderingMatch
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-userCredit}

ub-maxUserCredit INTEGER ::= 10000

callInfoRecords ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX CallInfoRecord
ID id-at-callInfoRecords}

CallInfoRecord ::= SEQUENCE {
 authenticationTime [0] UTCTime,
 callStopTimeValue [1] UTCTime,
 callStartTimeValue [2] UTCTime,
 callingAddressValue [3] IsdnAddress,
 calledNumber [4] IsdnAddress,
 duration [5] INTEGER (0..2147483647) OPTIONAL,
 routingAddress [6] IsdnAddress OPTIONAL,
 forwardedToAddress [7] IsdnAddress OPTIONAL,
 invokedSupplementaryServices [8] CFServices OPTIONAL,
 visitedNetwork [9] NetworkCode OPTIONAL,
 callCost [10] Cost OPTIONAL,
 surcharges [11] Cost OPTIONAL,
 releaseCause [12] Cause OPTIONAL}

Cost ::= CHOICE {
 pulse [0] INTEGER (1..ub-pulse),
 cost [1] CurrencyValue}

NetworkCode ::= NumericString (SIZE (1..ub-networkCode))

ub-networkCode INTEGER ::= 3

ub-pulse INTEGER ::= 10000

CurrencyValue::=CHOICE {
 usDollar [0] Currency,
 frenchFranc [1] Currency,
 germanMark [2] Currency,
 dutchGuilder [3] Currency,
 italianLira [4] Currency,
 englishPound [5] Currency,
 spanishPeseta [6] Currency,
 swedishKrone [7] Currency,
 norwegianKrone [8] Currency,
 japaneseYen [9] Currency}

Currency::= REAL

CFServices ::= SET OF Service (40..49)

Cause ::= OCTET STRING (SIZE(minCauseLength..maxCauseLength))

minCauseLength INTEGER ::= 2

maxCauseLength INTEGER ::= 20

activeChargingService ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX Service (30..39)
EQUALITY MATCHING RULE integerMatch
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-activeChargingService}

```

allowedServiceFeatures ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                               Service
    EQUALITY MATCHING RULE                     integerMatch
    ID                                          id-at-allowedServiceFeatures}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **pui** (*identité d'utilisateur personnelle*) est un numéro servant à identifier l'utilisateur du service TPU. L'identité PUI peut être constituée d'un code de pays, d'un code de réseau et d'un identificateur personnel [8]. On devrait pouvoir retrouver l'identificateur du fournisseur de l'utilisateur à partir de l'identité d'utilisateur personnelle (PUI, *personal user identity*);
- les attributs **commonName** et **surname** sont utilisés pour dénommer un utilisateur;
- l'attribut **seeAlso** renvoie à l'objet de la classe d'objets **subscriber** indiquant l'abonné responsable de l'utilisateur dont le profil est décrit;
- plusieurs attributs sont liés à la sécurité. Les attributs **Password**, qui peuvent être de trois types selon le type d'authentification proposé à l'utilisateur, indique le mot de passe utilisé par l'utilisateur aux fins de l'authentification. La classe d'objets **userProfile** doit au moins contenir un type d'attributs **Password**. L'attribut **nbOfFailedAuthentications** indique le nombre restant d'authentifications pouvant échouer avant que l'identificateur ne se bloque. Ce nombre est limité par une valeur contrôlée par l'abonné ou le fournisseur;
- l'attribut **userCredit** indique le crédit dont dispose encore l'utilisateur. Il permet également la mise à jour de la valeur de l'attribut **userCredit** (calcul que la fonction SDF n'est toutefois pas en mesure d'effectuer en ligne);
- l'attribut **callInfoRecords** contient les relevés de tous les appels d'un utilisateur donné. Il est utilisé pour garder une trace de l'utilisation du service par un utilisateur donné;
- l'attribut **allowedServiceFeatures** donne la liste des services auxquels l'utilisateur est abonné ainsi que les lieux où les services sont disponibles (les emplacements sont définis par les contextes des différentes valeurs de service).

5.2.1.6 User profile alias (pseudonyme de profil d'utilisateur)

Cette classe d'objets décrit également le profil d'utilisateur. On l'utilise pour disposer d'un nouveau mode de dénomination pour l'utilisateur qui utilise dans ce cas le numéro TPU. Cette définition nécessite:

- l'identification de l'utilisateur;
- la mention de l'objet (userProfile) qui contient effectivement l'information du profil d'utilisateur.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets user profile alias (pseudonyme de profil d'utilisateur):

```

userProfileAlias OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF    {alias}
    MUST CONTAIN  {uptNumber}
    MAY CONTAIN   {description}
    ID            id-oc-userProfileAlias}

```

```

uptNumber ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                               IsdnAddress
    EQUALITY MATCHING RULE                     numericStringMatch
}

```

```

SUBSTRINGS MATCHING RULE      reversePrefixMatch
SINGLE VALUE                    TRUE
ID                              id-at-uptNumber}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **uptNumber** est le numéro à composer pour atteindre l'utilisateur. Le format de cet attribut est une adresse RNIS (E.164).

5.2.1.7 Called UPT user (utilisateur TPU appelé)

Cette classe d'objets définit l'utilisateur du service TPU enregistré. La définition nécessite:

- l'identification du service;
- l'indication des adresses d'enregistrement des appels entrants;
- l'indication de l'information de taxation pour la taxation partagée.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets called UPT user:

```

calledUptUser OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN      {name}
    MAY CONTAIN      {description|
                    icRegistrationAddress|
                    allowedRegistrationAddress|
                    defaultChargingReference}
    ID                id-oc-calledUptUser}

defaultChargingReference ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      IsdnAddress
    EQUALITY MATCHING RULE      numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE      reversePrefixMatch
    SINGLE VALUE      TRUE
    ID                id-at-defaultChargingReference}

```

```

IsdnAddress ::=AddressString{ub-international-isdn-number}

```

```

icRegistrationAddress ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      IsdnAddress
    EQUALITY MATCHING RULE      numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE      reversePrefixMatch
    ID                id-at-icRegistrationAddress}

```

```

allowedRegistrationAddress ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      AddressString{ub-international-isdn-number}
    EQUALITY MATCHING RULE      numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE      reversePrefixMatch
    ID                id-at-allowedRegistrationAddress}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **name** indique le nom ou l'identificateur du nom auquel les adresses d'enregistrement sont liées. Aux fins de l'interconnexion des réseaux, ce nom doit être invariable;
- l'attribut **icRegistrationAddress** indique les adresses d'enregistrement des appels entrants et des appels sortants. Il contient également les adresses d'enregistrement par défaut qui correspondent à une valeur de l'attribut avec le contexte par défaut. Les autres valeurs ont un contexte temporel qui indique la validité dans le temps des valeurs. Chaque adresse d'enregistrement a un contexte qui indique le service de base auquel l'adresse se rapporte;

- l'attribut **defaultChargingReference** indique le point de référence par défaut pour la taxation. Ce point de référence peut être spécifié par un type **IsdnAddress**;
- l'attribut **allowedRegistrationAddress** contient la totalité ou la partie initiale des adresses RNIS internationales correspondant aux zones dans lesquelles l'utilisateur peut être enregistré. L'attribut **icRegistrationAddress** doit reprendre différentes valeurs de cet attribut.

5.2.1.8 Calling UPT user (utilisateur TPU appelant)

Cette classe d'objets définit l'utilisateur TPU appelant. La définition nécessite:

- l'identification de la classe d'objets;
- l'indication des droits d'un utilisateur TPU appelant.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets calling UPT user (utilisateur TPU appelant):

```
callingUptUser OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN      {name|
                       allowedDestinations
    MAY CONTAIN      {description}
    ID                id-oc-callingUptUser}
```

```
allowedDestinations ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          AddressString{ub-locations}
    EQUALITY MATCHING RULE numericString
    SUBSTRINGS MATCHING RULE numericStringSubstringsMatch
    ID                  id-at-allowedDestinations}
```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **name** indique le nom ou l'identificateur du nom d'un utilisateur TPU appelant. Aux fins de l'interconnexion des réseaux, ce nom doit être invariable;
- l'attribut **allowedDestinations** contient la totalité ou la partie initiale des adresses RNIS internationales correspondant aux zones à destination desquelles l'utilisateur peut établir une communication.

5.2.1.9 Supplementary service (service complémentaire)

La classe d'objets **supplementaryService** contient l'information relative aux services complémentaires en général. Cette classe d'objets est une classe d'objets abstraite qui n'est pas utilisée pour la fourniture du service TPU. Elle permet de construire la classe d'objets **callForwardingService** (voir les sous-paragraphe qui suivent) et d'autres classes d'objets pour les services complémentaires.

La définition nécessite:

- l'identification de la classe d'objets;
- l'indication de l'état d'activation du service complémentaire.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets supplementary service (service complémentaire):

```
supplementaryService OBJECT-CLASS ::= {
    KIND                abstract
    MUST CONTAIN      {supplServId|
                       supplServiceStatus}
```

```

MAY CONTAIN {name|
                description}
ID            id-ao-supplementaryService}

supplServId ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          SS-Code
    EQUALITY MATCHING RULE integerMatch
    SINGLE VALUE         TRUE
    ID                   id-at-supplServId}

supplServiceStatus ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          SupplServiceStatus
    SINGLE VALUE         TRUE
    ID                   id-at-supplServiceStatus}

SupplServiceStatus ::= BIT STRING {
    provisioned (0),
    registered (1),
    activated (2)}

SS-Code ::= INTEGER {
    clip (11),
    clir (12),
    colp (13),
    colr (14),
    mci (15),
    cfu (16),
    cfb (17),
    cfna (18),
    cfnr (25),
    civr (26),
    tvr (27)}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **supplServiceId** indique le nom ou l'identificateur du service complémentaire;
- l'attribut **supplServiceStatus** indique si un service a été fourni, enregistré ou activé. Cette information peut être modifiée par l'utilisateur, à l'aide des procédures de modification du profil de service.

5.2.1.10 Call forwarding service (service de renvoi d'appel)

La classe d'objets définie dans le présent sous-paragraphe est la spécialisation de la classe d'objets abstraite définie dans le sous-paragraphe précédent. Les services de renvoi d'appel pris en considération dans la phase 1 du service TPU sont les suivants:

- renvoi d'appel inconditionnel;
- renvoi d'appel sur non-réponse;
- renvoi d'appel sur occupation;
- acheminement variable en fonction de la date et de l'heure;
- acheminement variable en fonction de la ligne appelante.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir la classe d'objets call forwarding service (service de renvoi d'appel):

```

callForwarding OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF {supplementaryService}
    MUST CONTAIN {forwardedToNumber}

```

```

                typesOfNotification}
MAY CONTAIN {noReplyConditionTimer}
ID          id-oc-callForwarding}

```

```

forwardedToNumber ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          IsdnAddress
    EQUALITY MATCHING RULE      numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE    reversePrefixMatch
    ID                    id-at-forwardedToNumber}

```

```

typesOfNotification ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      TypesOfNotification
    SINGLE VALUE     TRUE
    ID              id-at-typesOfNotification}

```

```

TypesOfNotification ::= BIT STRING {
    servedUserForwardedCall (0),
    callingUserWithForwardedToNumber (1),
    callingUserWithoutForwardedToNumber (2),
    servedUserForwardingActivation (3)}

```

```

noReplyConditionTimer ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          INTEGER (1..ub-noReplyConditionTimer)
    EQUALITY MATCHING RULE      integerMatch
    SINGLE VALUE           TRUE
    ID                    id-at-noReplyConditionTimer}

```

```

ub-noReplyConditionTimer INTEGER ::= 10000

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est la suivante:

- l'attribut **forwardedToNumber** indique l'adresse vers laquelle l'appel doit être acheminé en cas de renvoi d'appel. Cette adresse est une adresse E.164. Dans le cas du service d'acheminement variable, chaque adresse est associée à un contexte définissant la dépendance de l'adresse à l'égard de la date et de l'heure ou de l'identité de la ligne appelante;
- l'attribut **typesOfNotifications** indique le type de notifications qui ont été demandées à l'utilisateur lors de l'enregistrement au service de renvoi d'appel;
- l'attribut **noReplyConditionTimer** indique le laps de temps au bout duquel on considère qu'un appel n'a pas reçu de réponse.

5.2.2 Structure du modèle d'information TPU

5.2.2.1 Formes de noms

Pour chaque classe d'objets, les formes de noms définissent les attributs qui interviendront dans la dénomination de la classe d'objets. Cet attribut identifiera les instances de la classe d'objets. L'attribut de dénomination est choisi de manière que les instances de la classe d'objets puissent être désignées par une adresse unique. L'attribut de dénomination doit être un attribut obligatoire de la classe d'objets.

On peut utiliser la description ASN.1 suivante pour définir les attributs de dénomination de toutes les classes d'objets définies dans le sous-paragraphe précédent. La forme de nom indique la classe d'objets à dénommer et l'attribut de dénomination de celle-ci. Pour les classes d'objets définies dans le sous-paragraphe précédent, il convient d'utiliser les formes de noms suivantes:

```

uptProviderNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          uptProvider

```

```

WITH ATTRIBUTES    {providerId}
ID                 id-nf-uptProviderNameForm}

partnerNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            partner
  WITH ATTRIBUTES {providerId}
  ID               id-nf-partnerNameForm}

adminUnitNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            administrativeUnit
  WITH ATTRIBUTES {organizationalUnitName}
  ID               id-nf-adminUnitNameForm}

agreedServiceNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            agreedService
  WITH ATTRIBUTES {providedServiceId}
  ID               id-nf-agreedServiceNameForm}

userProfileNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            userProfile
  WITH ATTRIBUTES {pui}
  ID               id-nf-userProfileNameForm}

userProfileAliasNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            userProfileAlias
  WITH ATTRIBUTES {uptNumber}
  ID               id-nf-userProfileAliasNameForm}

calledUptUserNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            calledUptUser
  WITH ATTRIBUTES {name}
  ID               id-nf-calledUptUserNameForm}

callingUptUserNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            callingUptUser
  WITH ATTRIBUTES {name}
  ID               id-nf-callingUptUserNameForm}

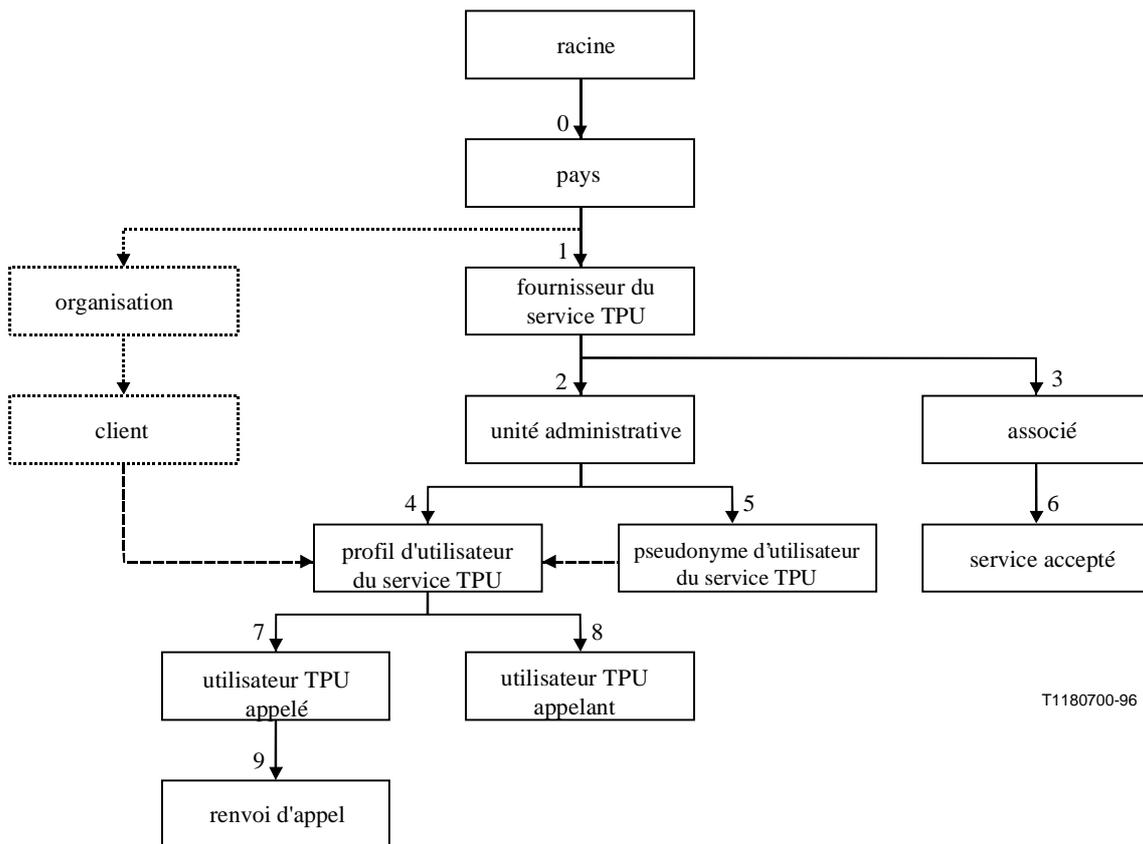
callForwardingNameForm NAME-FORM ::= {
  NAMES            callForwarding
  WITH ATTRIBUTES {supplServId}
  ID               id-nf-callForwardingNameForm}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est indiquée ci-dessous:

- l'attribut **providerId** est l'attribut de dénomination de la classe d'objets **uptProvider**;
- l'attribut **organizationalUnitName** est l'attribut de dénomination de la classe d'objets **administrativeUnit**;
- l'attribut **providerId** est l'attribut de dénomination de la classe d'objets **partner**;
- l'attribut **providedServiceId** est l'attribut de dénomination de la classe d'objets **agreedService**;
- l'attribut **uptNumber** et l'attribut **pui** sont respectivement utilisés pour dénommer les classes d'objets **userProfile** et **userProfileAlias**;
- l'attribut **name** est l'attribut de dénomination des classes d'objets **callingUptUser** et **calledUptUser**;
- l'attribut **supplServId** est l'attribut de dénomination de la classe d'objets **callForwarding**.

5.2.2.2 Règles de structure



T1180700-96

Figure 4/Q.1551 – Structure de dénomination pour le service TPU

Dans la base de données, une donnée élémentaire est accompagnée du nom de l'objet auquel elle appartient. Le nom de l'objet est la concaténation des noms des objets situés au-dessus de cet objet dans la structure de dénomination. Cela suppose qu'il existe entre les objets une structure hiérarchique permettant de créer les noms de ces objets. Les règles de structure précisent les relations entre les objets dans le contexte de dénomination. Cette structure est indépendante de la structure définie pour les classes d'objets dans le contexte d'héritage et dans le contexte d'existence.

Dans la Figure 4, les relations entre les classes d'objets sont représentées par des lignes.

Pour créer un nom permettant d'accéder à un objet donné, il est nécessaire de suivre un des trajets définis sur la figure. Par exemple, pour accéder à l'objet **userProfile**, il faut suivre le trajet (1,3). Chaque objet a un nom unique. Toutefois, un objet peut avoir un autre nom grâce à l'utilisation d'un pseudonyme comme dans le cas de la classe d'objets **userProfile**. La classe d'objets **userProfile** peut être dénommée par la classe d'objets **userProfileAlias** qui désigne directement la classe d'objets **userProfile**. La flèche tiretée montre la relation entre le pseudonyme et la classe d'objets qu'il représente tandis que les flèches en trait plein montrent les règles de structure.

Dans la Figure 4, les classes d'objets **subscriberProfile** et **UserProfileAlias2** ont été introduites pour montrer comment le concept d'abonné pouvait être intégré dans le modèle sans le modifier. Ces deux classes ne sont pas décrites dans la présente Recommandation, car elles ne sont pas accessibles par l'intermédiaire de l'interface SCF-SDF. Elles ne sont pas utilisées pour le service TPU en ligne, bien qu'elles puissent être utilisées dans le service TPU. Les lignes pointillées sont utilisées pour représenter les classes d'objets liées à l'abonné étant donné qu'elles ne font pas partie intégrante de la présente Recommandation.

Il convient d'utiliser la description ASN.1 suivante pour définir les règles de structure applicables à la dénomination globale de toutes les classes d'objets:

```

sr0 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      countryNameForm
    ID              0}

sr1 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      uptProviderNameForm
    SUPERIOR RULES {sr0}
    ID              1}

sr2 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      adminUnitNameForm
    SUPERIOR RULES {sr1}
    ID              2}

sr3 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      partnerNameForm
    SUPERIOR RULES {sr1}
    ID              3}

sr4 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      userProfileNameForm
    SUPERIOR RULES {sr2}
    ID              4}

sr5 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      userProfileAliasNameForm
    SUPERIOR RULES {sr2}
    ID              5}

sr6 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      agreedServiceNameForm
    SUPERIOR RULES {sr3}
    ID              6}

sr7 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      calledUptUserNameForm
    SUPERIOR RULES {sr4}
    ID              7}

sr8 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      callingUptUserNameForm
    SUPERIOR RULES {sr4}
    ID              8}

sr9 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      callForwardingNameForm
    SUPERIOR RULES {sr7}
    ID              9}

```

La correspondance entre les parties de la définition ci-dessus et les divers éléments de la notation introduits par la classe d'objets est indiquée ci-dessous:

- la classe d'objets **country** est accessible à l'aide de l'attribut **countryCode** (relation 0);
- la classe d'objets **uptProvider** est accessible depuis la classe d'objets **country** à l'aide de l'attribut **providerId** (relation 1);

- la classe d'objets **administrativeUnit** est accessible à l'aide de l'attribut **organizationalUnitName** depuis la classe d'objets **uptProvider** (relation 2);
- la classe d'objets **partner** est accessible à l'aide de l'attribut **providerId** depuis la classe d'objets **uptProvider** (relation 3);
- la classe d'objets **agreedService** est accessible à l'aide de l'attribut **providedServiceId** depuis la classe d'objets **partner** (relation 6);
- la classe d'objets **userProfile** est accessible à l'aide de l'attribut **pui** depuis la classe d'objets **administrativeUnit** (relation 4); son pseudonyme est accessible à l'aide de l'attribut **uptNumber** depuis la même classe d'objets (relation 5);
- les classes d'objets **calledUptUser** et **callingUptUser** sont accessibles à l'aide de l'attribut **name** depuis la classe d'objets **userProfile** (relation 7 et relation 8);
- la classe d'objets **callForward** est accessible à l'aide de l'attribut **supplServId** depuis la classe d'objets **calledUptUser** (relation 9).

6 Procédures SCF

6.1 Généralités

6.1.1 Aperçu général

Le présent sous-paragraphe expose les procédures spécifiques du service TPU dans la fonction SCF.

Les procédures spécifiques du service TPU décrites dans le présent sous-paragraphe forment le programme de logique de service (SLP, *service logic program*) spécifique du service TPU dont la fonction SCF a besoin pour gérer les procédures TPU décrites dans la Recommandation Q.76 [2]. Dépendant normalement de la mise en œuvre, un programme SLP ne devrait pas, en règle générale, être normalisé. La présente Recommandation donne toutefois une vue globale du service TPU et replace, dans leur contexte les demandes de base de données qu'il convient de normaliser.

Ces procédures sont les suivantes:

- les séquences communes: ces procédures élémentaires, qui sont indépendantes des procédures TPU effectives, sont exécutées avant et après celles-ci. Il s'agit des procédures suivantes: identification et authentification (IA), identification de demande de fonctions (FRI, *feature request identification*), libération (RELEASE), connexion de la fonction SRF (SRF_Connect) et macro-instruction de déconnexion de la fonction SRF (SRF_Disconnect). Ces procédures sont décrites plus en détail au 6.2;
- les procédures de mobilité personnelle: il s'agit des procédures d'enregistrement des appels entrants (REG_IN) et d'annulation d'enregistrement des appels entrants (DEREG_IN). Ces procédures sont décrites plus en détail au 6.3;
- les procédures de traitement d'appel TPU: il s'agit de la procédure d'appel TPU sortant (OUTCALL) et de la procédure d'appel TPU entrant (INCALL). Ces procédures sont décrites plus en détail au 6.4;
- les procédures de gestion de profil de service: il s'agit de la procédure de modification du profil de service (SPM, *service profile modification*) et de la procédure d'interrogation du profil de service (SPI, *service profile interrogation*) qui sont décrites plus en détail au 6.5.

Le programme SLP spécifique du service TPU est invoqué au moment où une instance du modèle d'état de la fonction SCF (SCSM, *SCF state model*) est créée dans le modèle FSM de la fonction SCF à la réception d'une demande du RI relative au service TPU (c'est-à-dire indiquée par la valeur du paramètre "serviceKey" de l'opération InitialDP). Cela se produit au moment où la fonction SSF

détecte la présence d'un appel TPU entrant ou d'une demande de l'utilisateur du service TPU. La reconnaissance d'une demande de service TPU est régie par le format du numéro TPU, du code d'accès TPU ou du numéro d'accès TPU. Cette partie du programme SLP, que l'on appelle également la procédure d'accès, est exécutée dans toutes les invocations du programme SLP (SLPI).

Le comportement du modèle FSM, qui est décrit dans la Recommandation Q.1218 [1], est en partie commandé par le programme SLP.

La technique utilisée dans le présent sous-paragraphe pour la description du programme SLP se présente à la fois sous forme de textes et de diagrammes SDL. Le programme SLP est modélisé par un type de processus SDL unique UPT_SLP. A chaque invocation SLPI correspond une instance de processus. Le processus UPT_SLP est décrit plus en détail au 6.1.3.

6.1.2 Procédures de taxation dans les diagrammes SDL

Plusieurs types de procédures de taxation ont été définis dans la Recommandation Q.1218 [1]. Selon les opérations utilisées, la taxation s'effectue dans la fonction SCF ou dans la fonction SSF:

- le type de taxation "FurnishChargingInformation" est utilisé si les relevés d'appels sont envoyés par la fonction SSF;
- le type de taxation "ApplyCharging" est utilisé si les relevés d'appels sont envoyés par la fonction SSF et collectés par la fonction SCF. On l'utilise lorsqu'un transfert en temps réel de l'information de taxation est nécessaire.

La présente Recommandation répertorie tous les types de taxation. Toutefois, le choix du type de procédure de taxation est fonction de la mise en œuvre et certaines opérations de taxation pourront ne pas être adaptées à une mise en œuvre donnée. Les éléments du service à soumettre à taxation doivent être spécifiques à la mise en œuvre.

6.1.3 Conventions et notation

Bien que l'interface TC ne soit pas soumise à normalisation, un certain nombre de conventions sont utilisées pour la représenter en fonction des événements virtuels qui s'y produisent. Ces événements font office de signaux d'entrée et de sortie de la description SDL.

A cet effet, l'interface TC est modélisée à l'aide des pseudo-événements suivants:

- événements à destination du TC:
 - Dialogue_Released(x): le modèle FSM ou son homologue a mis fin au dialogue avec l'entité fonctionnelle x;
 - <Operation_Name>.inv: une primitive TC_Invoke_Ind valable pour l'opération <Operation_Name> a été reçue par le modèle FSM;
 - <Operation_Name>.res: une primitive TC_Result_L_Ind valable pour l'opération <Operation_Name> a été reçue par le modèle FSM;
 - <Operation_Name>.err: une primitive TC_U_Error_Ind valable pour l'opération <Operation_Name> a été reçue par le modèle FSM. Ce signal comporte un paramètre formel représentant le type ou l'erreur reçu;
 - <Operation_Name>.rej: une primitive TC_U_Reject_Ind valable pour l'opération <Operation_Name> a été reçue par le modèle FSM.
- événements en provenance du TC:
 - Release_Dialogue(x): il est demandé au modèle FSM de mettre fin au dialogue avec l'entité fonctionnelle x.

- <Operation_Name>.inv: il est demandé au modèle FSM d'invoquer l'opération <Operation_Name>;
- <Operation_Name>.res: il est demandé au modèle FSM d'envoyer un résultat positif pour l'opération <Operation_Name>;
- <Operation_Name>.err: il est demandé au modèle FSM d'envoyer une erreur pour l'opération <Operation_Name>. Ce signal comporte un paramètre formel représentant le type d'erreur signalé.

Ces conventions supposent que le modèle FSM de la fonction SCF soumette les primitives reçues et émises à l'interface TC/INAP à différentes transformations logiques en sorte que:

- du point de vue réception, seuls les événements qui ont une incidence sur le modèle FSM soient représentés par des signaux d'entrée dans le modèle d'interface TC;
- en cas de coexistence dans le modèle FSM de plusieurs événements ayant la même incidence, ceux-ci soient combinés pour ne former qu'un seul signal d'entrée dans le modèle d'interface TC;
- du point de vue émission, seuls les événements ne pouvant pas être déclenchés automatiquement par le modèle FSM, soient définis par un signal d'entrée dans le modèle d'interface TC.

Ces transformations et les hypothèses associées sont résumées dans les Tableaux 1 et 2.

Le Tableau 1 indique, pour chaque primitive de service TC que le modèle FSM peut recevoir l'événement correspondant à l'interface TC et (le cas échéant) la demande subséquente transmise au TC par le modèle FSM conformément à la Recommandation Q.1218 [1].

Le Tableau 2 indique, pour chaque primitive que le modèle FSM peut transmettre au TC, si celle-ci est émise automatiquement par le modèle FSM ou à la demande du programme SLP. Dans le premier cas, le signal associé transmis par le modèle FSM est indiqué. Dans le deuxième cas, le nom de l'événement correspondant à l'interface TC est également fourni.

Tableau 1/Q.1551 – Evénements à l'interface TC à la réception de primitives TC

Signal d'entrée à l'interface TC/FSM	Signal de sortie correspondant à l'interface TC	Signal de sortie subséquent associé à l'interface FSM/TC
TC-Begin-Ind	(SLPI creation)	–
TC-Continue-Ind Initial	Bind.res (Note 1)	–
TC-Continue-Ind Subsequent	–	–
TC-End-Ind	Dialogue_Released(x)	–
TC-Notice-Ind	Dialogue_Released(x)	TC-End-Req (Local)
TC-U-Abort-Ind	Bind.err (Note 2) ou Dialogue_Released(x)	
TC-P-Abort-Ind	Dialogue_Released(x)	–
TC-Invoke-Ind (Valid)	<Operation_Name>.inv	–
TC-Invoke-Ind (Invalid)	Dialogue_Released(x)	TC-U-Reject-Req, TC-End-Req
TC-Result-Ind (Valid)	<Operation_Name>.res	–
TC-Result-Ind (Invalid)	Dialogue_Released(x)	TC-U-Reject-Req, TC-End-Req
TC-U-Error-Ind (Valid)	<Operation_Name>.err	–
TC-U-Error-Ind (Invalid)	Dialogue_Released(x)	TC-U-Reject-Req, TC-End-Req
TC-U/R-Reject-Ind	<Operation_Name>.rej (Note 3)	–
TC-L-Reject-Ind	Dialogue_Released(x)	TC-End-Req
TC-L-Cancel-Ind (Class 1,3)	Dialogue_Released(x)	TC-U-Abort-Req
TC-L-Cancel-Ind (Class 2,4)	–	–
<p>NOTE 1 – En cas de réception d'une unité PDU de résultat de rattachement (Bind-Result PDU).</p> <p>NOTE 2 – En cas de réception d'une unité PDU d'erreur de rattachement (Bind-Error PDU).</p> <p>NOTE 3 – S'il n'est manifestement d'aucune utilité dans le programme SLP, ce signal peut être remplacé par le signal Dialogue_Released.</p>		

Tableau 2/Q.1551 – Origines des primitives du TC

Signal de sortie à destination du TC	Emis par	Signal de sortie subséquent en provenance du modèle FSM à destination du programme SLP
TC-Begin-Req	FSM Initiated (lancé par le modèle FSM)	–
TC-Continue-Req	FSM Initiated (lancé par le modèle FSM)	–
TC-End-Req (local)	FSM Initiated (lancé par le modèle FSM)	Dialogue_Released(x)
TC-End-Req (basic)	Release_Dialogue(x) en provenance du programme SLP	–
TC-End-Req (basic)	FSM Initiated (lancé par le modèle FSM)	Dialogue_Released(x)
TC-U-Abort-Req	FSM Initiated (lancé par le modèle FSM)	Dialogue_Released(x)
TC-Invoke-Req	réception de <Operation_Name>.inv en provenance du programme SLP	–
TC-Result-Req	réception de <Operation_Name>.res en provenance du programme SLP	–
TC-U-Error-Req	– FSM Initiated (lancé par le modèle FSM) (paramètre manquant, paramètre inattendu, etc.), ou – Réception de <Operation_Name>.err (error.name) en provenance du programme SLP	–
TC-U-Reject-Req	FSM Initiated (lancé par le modèle FSM), suivi de TC-End-Req (basic) à destination du TC (si le dialogue est instauré)	Dialogue_Released(x)

La description BNF suivante résume la convention utilisée pour la dénomination des signaux échangés à travers l'interface TC:

<Internal_Signal> := <Dialogue_Control_Event> | <Operation_Event>

<Dialogue_Control_Event> := <Dialogue_Event_Name> <Functional_Entity>

<Dialogue_Event_Name> := "Dialogue_Released" | "Release_Dialogue"

<Functional_Entity> := "SSF" | "SRF" | "SDFo" | "SDFh" | "SDFhA" | "SDFhB"

<Operation_Event> := <Operation_Name> | <Result> | <Error> | <Reject>

<Result> := <Operation_Name> ".res"

<Error> := <Operation_Name> ".err"

<Reject> := <Operation_Name> ".rej"

<Operation_Name> := "P&C" | "PLAYANN" | "FURNCHGINFO" | "CONNTORES" | "APPLYCHG" | "INITIALDP" | "CONNECT" | "REQREPBCSM" | "ETC" | "ARI" | "EVREPBCSM" | "BIND" | "SEARCH" | "MODIFY" | "ADD" | "REMOVE" | "RELEASECALL" | "SRFRPT" | "DISCFWDCONN"

Les Tableaux 3.1 et 3.2 indiquent le mappage entre les noms utilisés dans la convention ci-dessus et les noms effectifs des opérations. Le Tableau 3.2 indique le nom des opérations à l'interface SCF-SDF. Il faut utiliser ces opérations pour assurer le service TPU. Le Tableau 3.1 décrit les autres opérations de la Recommandation Q.1218 [1]. Ces opérations peuvent être utilisées pour le service TPU; d'autres opérations, voire des opérations brevetées, pourraient toutefois être utilisées étant donné qu'elles sont utilisées à l'intérieur d'un même réseau tandis que les opérations SCF-SDF peuvent passer d'un réseau à un autre.

Tableau 3.1/Q.1551 – Opérations intraréseaux utilisées par le programme SLP/TPU

Nom d'opération	Signal SDL
ApplyCharging	APPLYCHG
ApplyChargingReport	APPLYCHGRPT
AssistRequestInstructions	ARI
Connect	CONNECT
ConnectToResource	CONNTORES
DisconnectForwardConnection	DISCFWDCONN
EstablishTemporaryConnection	ETC
EventReportBCSM	EVREPBCSM
FurnishChargingInformation	FURNCHGINFO
InitialDP	INITIALDP
PlayAnnouncement	PLAYANN
PromptAndCollectUserInformation	P&C
ReleaseCall	RELEASECALL
RequestReportBCSMEvent	REQREPBCSM
SpecializedResourceReport	SRFRPT

Tableau 3.2/Q.1551 – Opérations interréseaux utilisées par le programme SLP/TPU

Nom d'opération	Signal SDL
Bind	BIND
Search	SEARCH
RemoveEntry	REMOVE
ModifyEntry	MODIFY
AddEntry	ADD

Les conventions supplémentaires suivantes sont utilisées aux fins de la représentation des paramètres:

- les paramètres d'une opération INAP sont indiqués dans une case commentaires située à côté de la case signal associée à l'opération INAP;
- la notation de valeur ASN.1 est utilisée pour décrire ces paramètres. Cette notation est étendue pour accepter des paramètres variables (indiqués par le suffixe Var). Le type de ces paramètres est indiqué dans la Recommandation Q.1218 [1] dans le cadre des définitions des opérations;
- les paramètres facultatifs qui dépendent des mises en œuvre choisies ne sont pas représentés;
- un compteur intégré à la fonction SCF est utilisé pour compter le nombre de tentatives infructueuses (demandes qui n'aboutissent pas) pour empêcher une mauvaise utilisation du service ou du réseau. On appelle ce compteur Counter1;
- un compteur intégré à la fonction SCF est utilisé pour compter le nombre de fois qu'une opération de base de données est envoyée à une fonction SDF occupée avant d'être abandonnée après de trop nombreuses tentatives. On appelle ce compteur Counter2. Un temporisateur couplé à ce compteur est utilisé pour attendre le temps nécessaire avant d'envoyer une nouvelle opération de base de données à la fonction SDF occupée.

6.1.4 Description du programme SLP

Le programme SLP/TPU est représenté par le comportement de la fonction SCF dans le processus 'UPT_SLP' (Figure 5). Ce processus appelle plusieurs procédures SDL, correspondant chacune à une des procédures TPU définies dans la Recommandation Q.76 [2]. Ces procédures SDL sont décrites plus en détail aux 6.2 à 6.5. Ce programme SLP reflète les options adoptées par l'étape 2 du service TPU. Le classement des opérations pourrait être différent, en particulier si le programme SLP provient d'une étape 2 utilisant des modules SIB (Recommandation Q.1213 [5]).

Une instance du processus 'UPT_SLP' est créée par le modèle SCSM à la réception d'une invocation InitialDP dont le paramètre "serviceKey" identifie le service TPU. Le modèle SCSM passe alors à l'état "Preparing SSF Instructions" (*préparation des instructions de la fonction SSF*). Le point de détection "Analysed Information" (*information analysée*) indique la présence d'un appel TPU entrant ou d'une demande d'un utilisateur du service TPU.

L'invocation SLPI commence avec la procédure d'accès. Si le numéro "calledPartyNumber" inclut le code d'accès au service TPU (CATPU) ou le numéro d'accès au service TPU (NATPU), le processus 'UPT_SLP' lance la procédure d'identification et d'authentification et le traitement de la demande de l'utilisateur se poursuit. Si tel n'est pas le cas, le processus 'UPT_SLP' appelle la procédure INCALL et s'arrête une fois celle-ci exécutée.

Le processus 'UPT_SLP' commence par appeler la procédure IA pour identifier et authentifier l'utilisateur. Après une authentification fructueuse, la logique de service exécute la procédure d'identification FRI pour obtenir la fonction demandée par l'utilisateur.

Il est ensuite procédé, selon le code de fonction fourni par l'utilisateur du service TPU, à l'appel de la procédure REG_IN, DEREG_IN, OUTCALL, SPM ou SDL SPI.

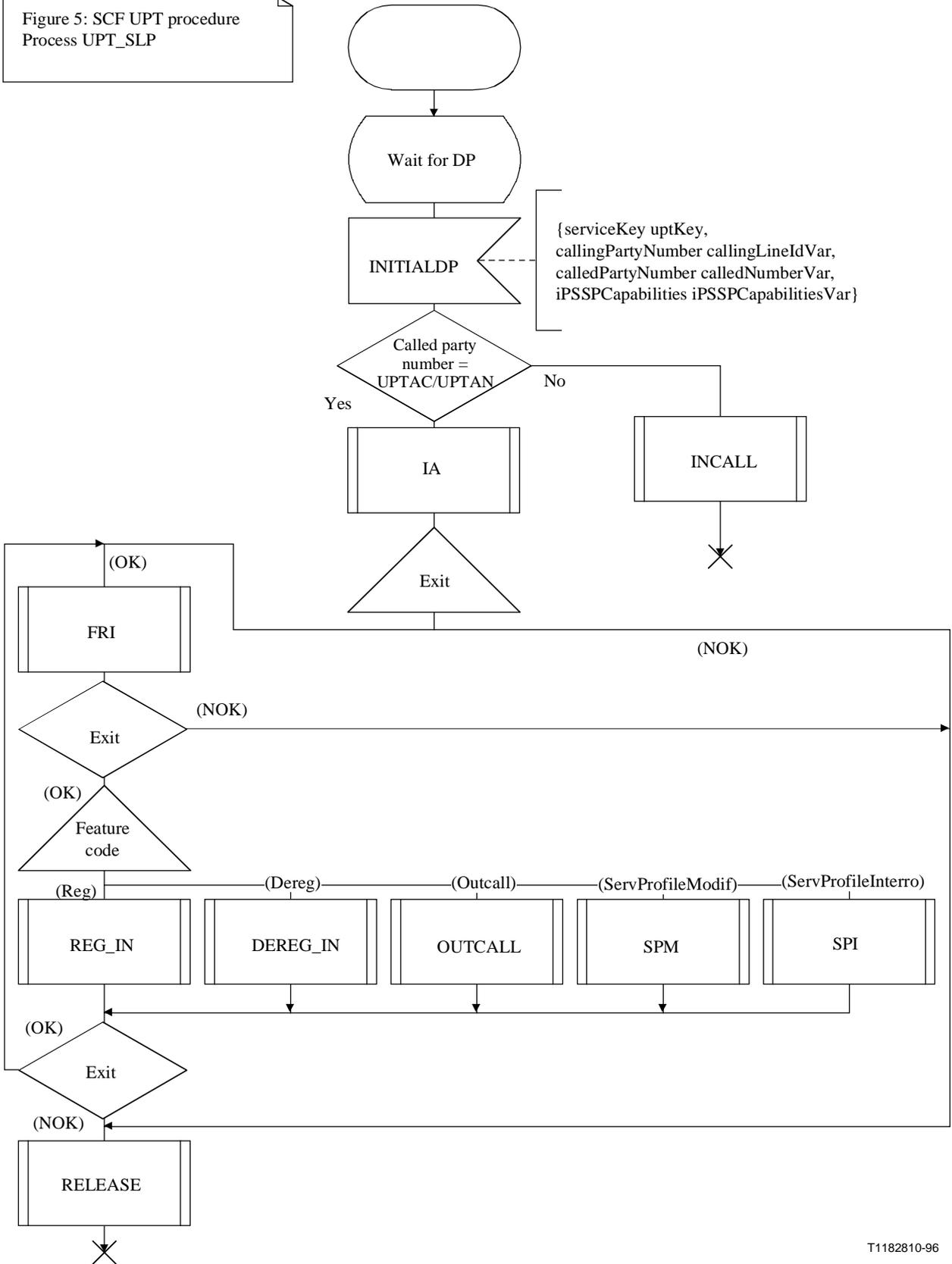
Dès qu'une procédure est terminée, l'utilisateur peut identifier une nouvelle demande (nouvel appel de la procédure SDL FRI) ou abandonner la procédure de reprise de numérotation. La procédure de reprise de numérotation permet à un utilisateur d'exécuter une séquence de fonctions de service avec une authentification unique. Elle est représentée sur le diagramme SDL par une boucle reliant une procédure de fonctions de service fructueuse à la procédure d'identification FRI.

L'utilisateur peut abandonner la procédure de reprise de numérotation à n'importe quel stade. Il appellera à cet effet la procédure de libération RELEASE.

L'utilisateur peut aussi être libéré par le réseau à l'aide de la procédure RELEASE, si l'authentification a échoué, si une erreur d'opération s'est produite ou en cas de mauvaise utilisation du service TPU par l'utilisateur. La procédure de reprise de numérotation prend fin lorsque l'utilisateur abandonne, après avoir effectué toutes ses demandes, ou lorsque le réseau le libère.

A n'importe quel état des différentes procédures (sauf aux états procédure de libération déclenchée par l'utilisateur ou par le réseau), l'utilisateur peut abandonner, être déconnecté ou des erreurs d'opérations en cours peuvent se produire. Dans ce dernier cas, le dialogue avec l'entité fonctionnelle SSF et les autres entités fonctionnelles est libéré avant qu'il ne soit mis fin au processus.

Figure 5: SCF UPT procedure
Process UPT_SLP



T1182810-96

Figure 5/Q.1551 – Procédure TPU de la fonction SCF Processus UPT_SLP

6.2 Séquences génériques

Le présent sous-paragraphe regroupe les séquences de messages communes à plusieurs procédures des protocoles TPU. Les flux informationnels décrivant ces séquences sont tirés de la Recommandation Q.76 [2]. Ils servent de base aux procédures SDL présentées dans les sous-paragraphe qui suivent. La spécification SDL n'indique pas les temporisations des divers états et opérations, mais seulement les temporisations relatives au service.

6.2.1 Identification et authentification

6.2.1.1 Généralités

La procédure d'identification et d'authentification (IA) est lancée à chaque fois qu'il est demandé à un utilisateur du service TPU de s'identifier. Cela est toujours le cas lorsque l'utilisateur demande l'accès au service TPU.

Selon l'option de sécurité choisie et le type de terminal, l'utilisateur s'identifie au moyen de son identificateur personnel et de ses codes secrets. Si le code correspond au code enregistré dans la base de données pour l'identificateur donné et un algorithme prédéfini, l'utilisateur accède au service TPU et les autres procédures peuvent suivre.

Dans le cadre de la procédure SDL décrivant la procédure IA, l'utilisateur doit avoir la possibilité d'effectuer plusieurs tentatives d'identification. La procédure a deux résultats logiques²:

- OK: la procédure a abouti et l'utilisateur peut engager la procédure suivante;
- NOK: la procédure a échoué et l'utilisateur est libéré par le réseau; le motif de cette libération peut être que la dernière tentative d'identification autorisée a échoué, que le nombre maximal de demandes rejetées est atteint ou qu'une erreur s'est produite. La fonction SCF et la fonction SDF tiennent le compte des tentatives rejetées de manière que le réseau assure la libération de l'utilisateur au bout d'un nombre donné de tentatives successives pour prévenir une mauvaise utilisation du service et du réseau. L'autre possibilité d'obtenir ce type de résultat correspond à l'abandon de la demande par l'utilisateur.

A n'importe quel stade de la procédure IA, l'utilisateur peut abandonner sa demande, peut être déconnecté ou des erreurs peuvent se produire pendant des opérations en cours. C'est pourquoi on utilise la notation SDL "State *" pour indiquer que ces événements peuvent se produire pendant n'importe quel état de la procédure.

6.2.1.2 Procédure détaillée

La Figure 6 montre la procédure IA.

La fonction SCF est informée de la demande de service TPU par une opération INITIALDP. La fonction SSF a reconnu le code d'accès CATPU (ou le numéro d'accès NATPU) dans une demande de l'utilisateur. Le code d'accès CATPU (ou le numéro d'accès NATPU) a pour fonction d'identifier la fonction SCF pouvant traiter les demandes de service TPU. La nécessité d'une identification et d'une authentification de l'utilisateur a été reconnue. La procédure peut démarrer. La fonction SCF envoie une opération REQREPBSCM pour demander à la fonction SSF de surveiller un événement lié à l'appel et de lui renvoyer une notification au moment où l'événement est détecté. Pour cette procédure ne faisant intervenir qu'un seul correspondant, les seuls types d'événements à notifier sont l'abandon par l'utilisateur ou sa déconnexion de la fonction SCF. Aux fins de la taxation, la fonction SCF envoie également une opération FURNCHGINFO pour charger la fonction SSF d'établir un relevé des appels. Au début de la procédure, le compteur des tentatives infructueuses (les demandes

² On utilise un paramètre dénommé Exit (*sortie*) pour distinguer les deux résultats: OK et NOK.

qui échouent) intégré dans la fonction SCF (Counter1) est réinitialisé pour prévenir une mauvaise utilisation du service ou du réseau.

Identification de l'utilisateur

La fonction SCF demande ensuite la connexion d'une fonction SRF par l'intermédiaire de la procédure "SRF Connect" (*connexion de la fonction SRF*) (voir 6.2.4). Une fois la fonction SRF connectée, la fonction SCF peut demander à l'utilisateur de communiquer son identité. Celui-ci utilisera à cet effet une opération P&C (Prompt&Collect). La fonction SCF passe à l'état "Waiting for user info" (*information d'utilisateur en attente*). Trois situations font sortir la fonction SCF de cet état:

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure IA prend fin et est suivie d'une procédure de libération. Cette indication est incluse dans l'état "State *" du diagramme SDL;
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C ou l'opération CONNTORES dans le cas d'opérations relayées: la fonction SCF reçoit une indication d'erreur. Cette indication d'erreur comporte une expiration de temporisation, un rejet d'une opération ou une réponse en cas d'erreur:
 - si l'erreur est du type UnavailableResource par suite de l'opération P&C, le responsable de la mise en œuvre peut (si cela est possible) sélectionner une autre fonction SRF et relancer la procédure de connexion. Cette option qui dépend du responsable de la mise en œuvre n'est pas représentée sur le diagramme SDL;
 - si l'erreur est une erreur ImproperCallResponse, l'utilisateur est autorisé à relancer la procédure d'authentification depuis le début, mais le nombre de relances est limité. Une invite l'informe de son erreur et un compteur de tentatives infructueuses est incrémenté;
 - pour les erreurs restantes, la procédure IA prend fin sur Exit = NOK. L'utilisateur est libéré.
- l'utilisateur a fourni les données dans un format correct: la fonction SCF reçoit une réponse P&C et la procédure peut se poursuivre comme indiqué ci-dessous.

Authentification

Dans la phase 1 du service TPU, un utilisateur dispose de trois moyens d'authentification possibles (authentification simple, authentification par numéro PIN ou authentification unidirectionnelle poussée) selon les procédures d'authentification auxquelles il est abonné et le type de terminal disponible. A chaque procédure d'authentification correspond une séquence de messages. Les deux séquences sont les suivantes:

- authentification (manuelle) par code PIN: il s'agit d'une procédure en deux étapes. Deux messages P&C (Prompt&Collect) (collecte sur invite)³ consécutifs invitent l'utilisateur à communiquer son identificateur (PUI) puis son code PIN. Comme il est dit précédemment, la seule erreur qui fait l'objet d'un traitement spécial pendant l'opération P&C est l'erreur ImproperCallerResponse. Elle est suivie d'une procédure qui informe la fonction SSF de la tentative infructueuse par une opération FURNCHGINFO et qui autorise l'utilisateur à renuméroter son information d'authentification ou qui informe celui-ci du refus d'accès au service TPU selon le nombre de tentatives infructueuses. Cette dernière procédure est

³ L'utilisateur a toujours la possibilité de combiner les deux éléments de données ou plus (s'il le souhaite) dans une séquence de numérotation à l'aide d'un séparateur * séparant les différents éléments de données. En procédant ainsi, l'utilisateur accélère les procédures TPU.

utilisée chaque fois qu'un utilisateur est soupçonné d'avoir commis une erreur de frappe en introduisant sa séquence d'identification;

- authentification (automatique) unidirectionnelle poussée: l'utilisateur indique en même temps son identité et son code d'authentification variable. Cette authentification se fait automatiquement à l'aide d'un dispositif d'utilisateur. Les différents éléments de données sont combinés à l'aide d'un séparateur '*'.

L'utilisation d'un chiffre spécial en tête ("*") différencie l'authentification automatique des identifications manuelles. Une fois l'information d'utilisateur intégralement reçue par l'intermédiaire d'une réponse P&C, l'identité du fournisseur du service de rattachement et l'adresse de la base de données contenant l'information d'utilisateur sont extraites de l'identité de l'utilisateur⁴. Si cette opération ne peut pas être exécutée (c'est-à-dire si le format de l'identité de l'utilisateur est incorrect), l'utilisateur est autorisé à réintroduire ses données d'authentification selon une procédure déjà décrite ci-dessus. Une fois connue l'identité du fournisseur du service de rattachement, une opération vérifie dans la base de données locale s'il existe un accord entre le fournisseur du service local et le fournisseur du service de l'utilisateur TPU (fournisseur du service de rattachement). Trois résultats sont possibles pour cette interrogation:

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure IA prend fin et est suivie de la procédure de libération;
- une erreur s'est produite: la fonction SCF reçoit une indication d'erreur:
 - Si une erreur de service de type Busy (*occupation*) se produit, le responsable de la mise en œuvre a la possibilité (s'il le souhaite) de renvoyer l'opération de la base de données à cette même fonction SDF à l'expiration d'une période de temporisation donnée. Cette remarque s'applique à toutes les configurations d'erreur dans lesquelles ce type d'erreur peut se produire (c'est-à-dire en cas d'attente d'une réponse de la base de données). Le compteur Counter2 compte le nombre de relances;
 - Sinon, la procédure IA prend fin et est suivie de la procédure de libération.
- une réponse à l'opération de la base de données a été reçue: le contenu de la réponse est vérifié. S'il n'existe aucun accord entre les fournisseurs de services, la fonction SSF est informée de la fin de la communication et est chargé de modifier le relevé d'appels par une opération FURNCHGINFO. L'utilisateur est informé par une invite qu'il ne peut pas avoir accès au service et est ultérieurement libéré. S'il existe un accord entre les fournisseurs de services, il est procédé à une vérification auprès du fournisseur du service de rattachement pour authentifier l'utilisateur et savoir si celui-ci est autorisé à utiliser le service TPU dans cette zone.

S'il existe un accord entre les deux fournisseurs de services, la fonction SCF instaure un dialogue authentifié avec la base de données de rattachement de l'utilisateur. Le dialogue est instauré par l'opération de rattachement BIND dont l'argument contient toutes les informations d'authentification fournies par l'utilisateur. Le nombre de tentatives d'authentification infructueuses est limité pour l'identificateur d'un utilisateur donné. La fonction SDFh contrôle et tient le compte du nombre de tentatives. Le compteur utilisé est lié à l'attribut du numéro PIN. Les trois résultats possibles de cette interrogation sont les suivants:

⁴ On admet que l'identificateur contient assez d'informations pour connaître le fournisseur du service de rattachement et la fonction SDF correspondante.

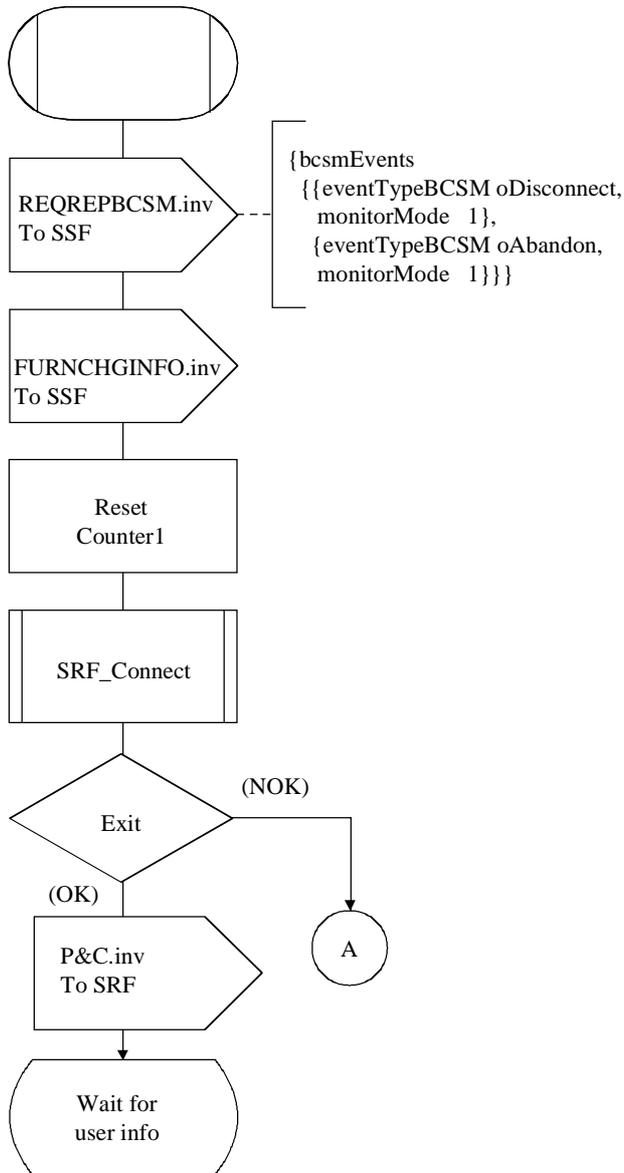
- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure IA prend fin et est suivie d'une procédure de libération;
- l'opération BIND échoue: la fonction SCF reçoit une indication d'erreur:
 - Si l'erreur est une erreur de service (indisponible), le responsable de la mise en œuvre peut (s'il le souhaite) renvoyer l'opération de la base de données à cette même fonction SDFh au bout d'un délai déterminé;
 - Si l'erreur est une erreur de sécurité (accréditation bloquée), indiquant que le nombre maximal de tentatives d'authentification a été atteint, le relevé d'appels est mis à jour par l'opération FURNCHGINFO et, avant d'être libéré par le réseau, l'utilisateur est informé par une opération PLAYANN du blocage de sa ligne/son numéro;
 - Si l'erreur est une erreur de sécurité (invalidCredential) (*accréditation non valable*), il est demandé à la fonction SSF de modifier le relevé d'appels (FURNCHGINFO) et à l'utilisateur de renuméroter son information d'identification;
 - Si l'erreur est une erreur de sécurité (inappropriateAuthentication) (*authentification incorrecte*), il est demandé à la fonction SSF de modifier le relevé d'appels (FURNCHGINFO) et l'utilisateur en est informé par une opération PLAYANN;
 - Sinon, la procédure IA prend fin et est suivie d'une procédure de libération.
- l'opération BIND aboutit: l'utilisateur peut passer à la procédure suivante (demande d'identification de fonctions, voir 6.2.2).

Une fois qu'il a été procédé avec succès à l'authentification, la fonction SRF envoie, conformément aux instructions que lui a donné la fonction SCF, une invite à l'utilisateur demandant à celui-ci d'introduire le code de la fonction de service à laquelle il souhaite accéder. Cette procédure n'est valide que pour toutes les authentifications et lorsque l'utilisateur n'a pas encore introduit le code de fonction.

NOTE – Pour réduire la charge de signalisation à une interface interréseaux, une première opération de base de données pourrait être envoyée avec l'information d'authentification dans le message BEGIN. L'opération à envoyer serait la première opération de base de données figurant dans la procédure d'identification FRI (vérification en cas d'accord entre les fournisseurs de services). Pour plus de simplicité, les différentes opérations seront traitées séparément.

Avant une libération consécutive à une invite, la fonction SRF est déconnectée. La déconnexion est décrite au 6.2.5 par une macro-instruction.

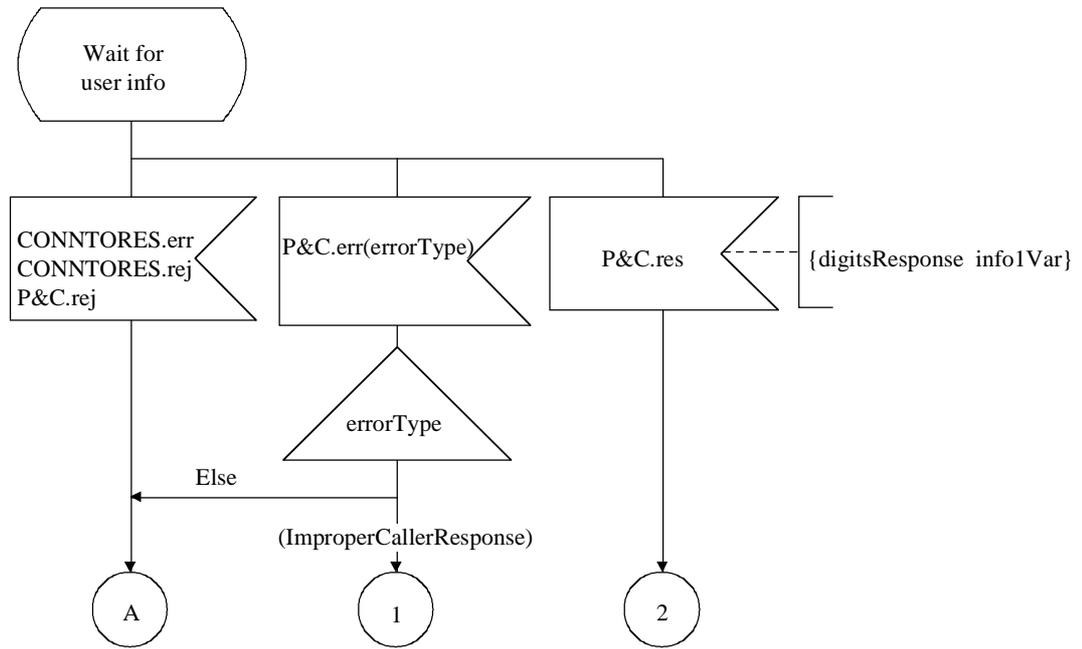
Figure 6: Identification and Authentication procedure (IA)



T1182820-96

Figure 6/Q.1551 (feuillet 1 de 6) – Procédure d'identification et d'authentification (IA)

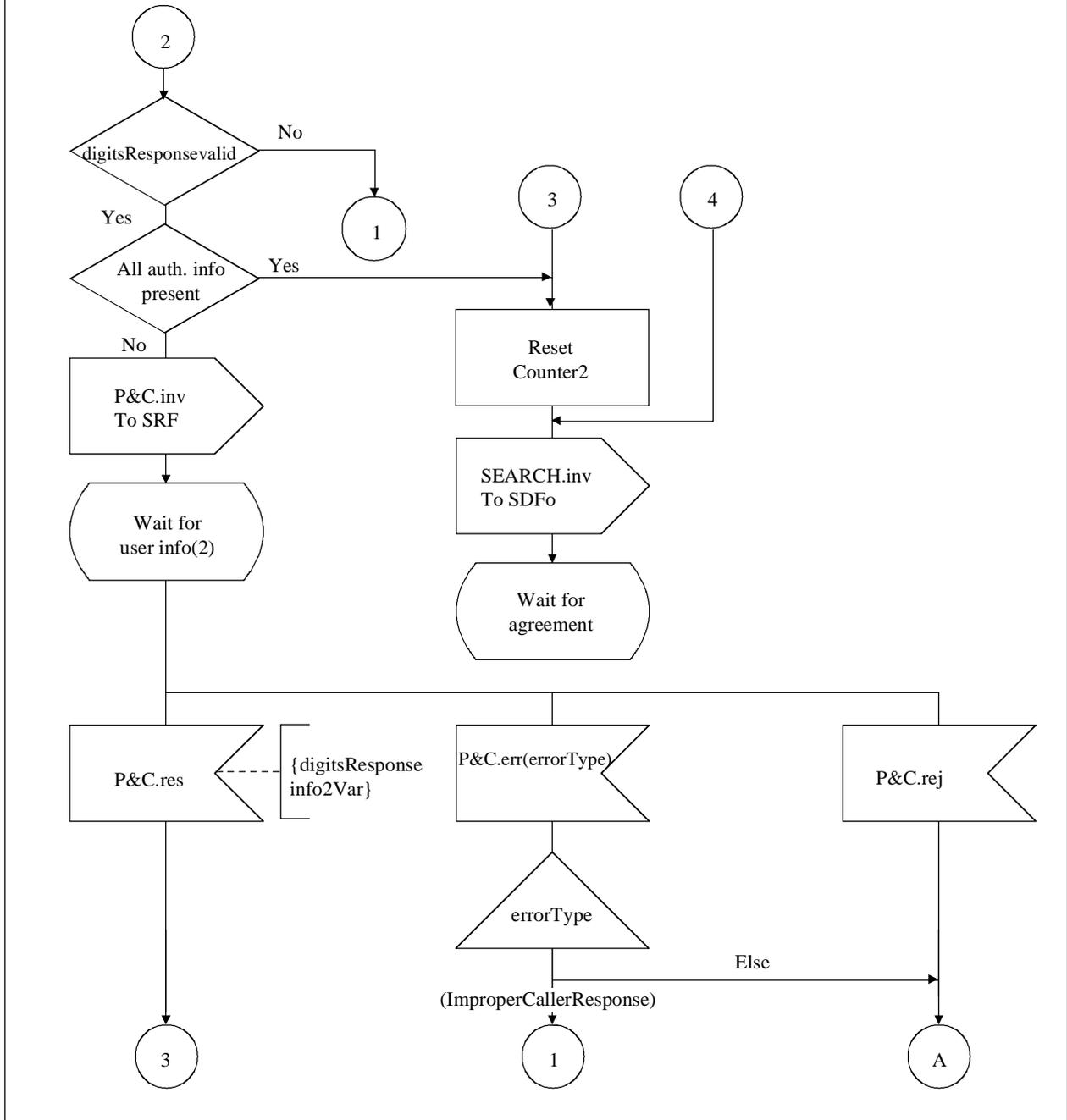
Figure 6: Identification and Authentication procedure (IA)



T1182830-96

Figure 6/Q.1551 (feuille 2 de 6) – Procédure d'identification et d'authentification (IA)

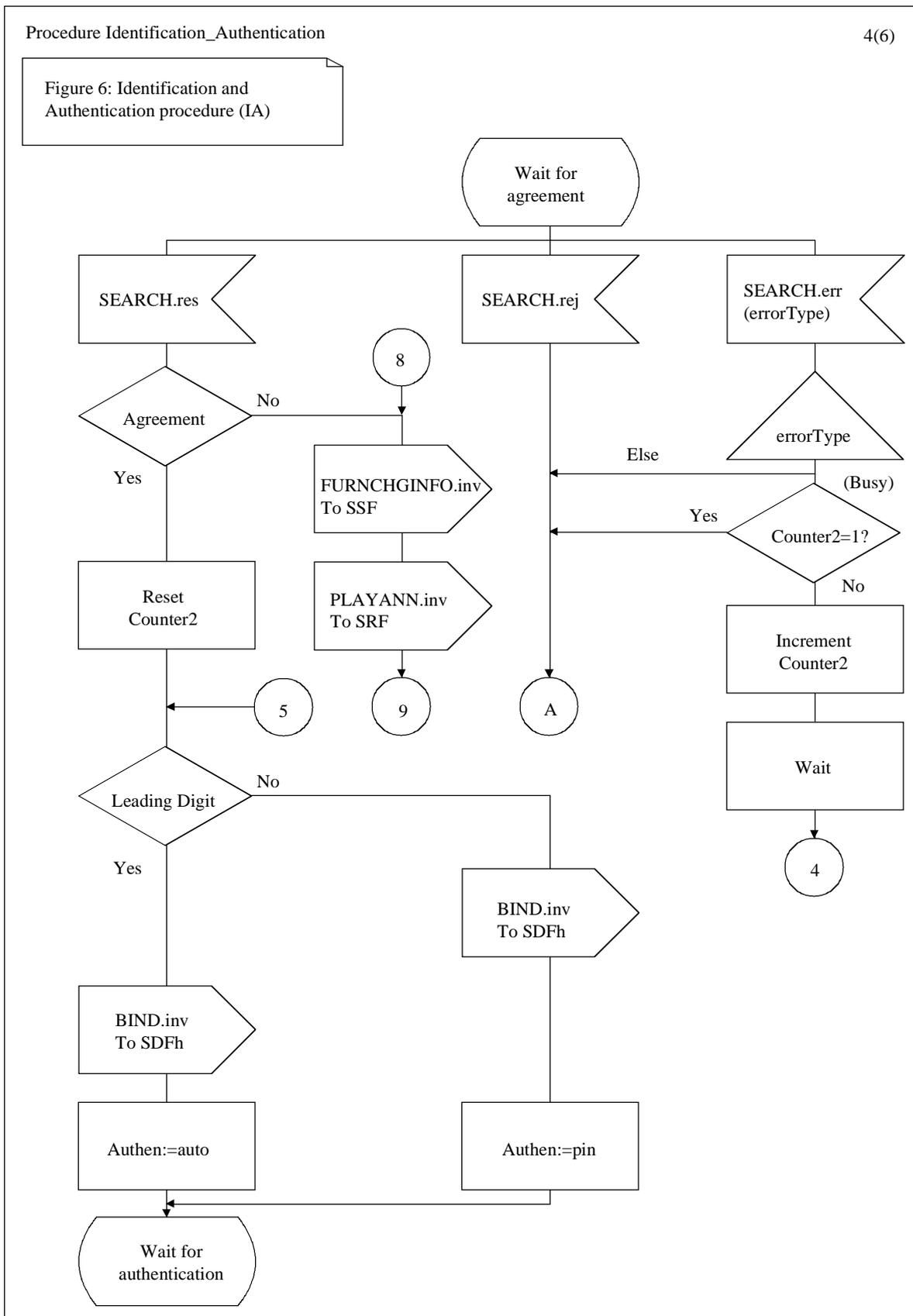
Figure 6: Identification and Authentication procedure (IA)



T1182840-96

Figure 6/Q.1551 (feuille 3 de 6) – Procédure d'identification et d'authentification (IA)

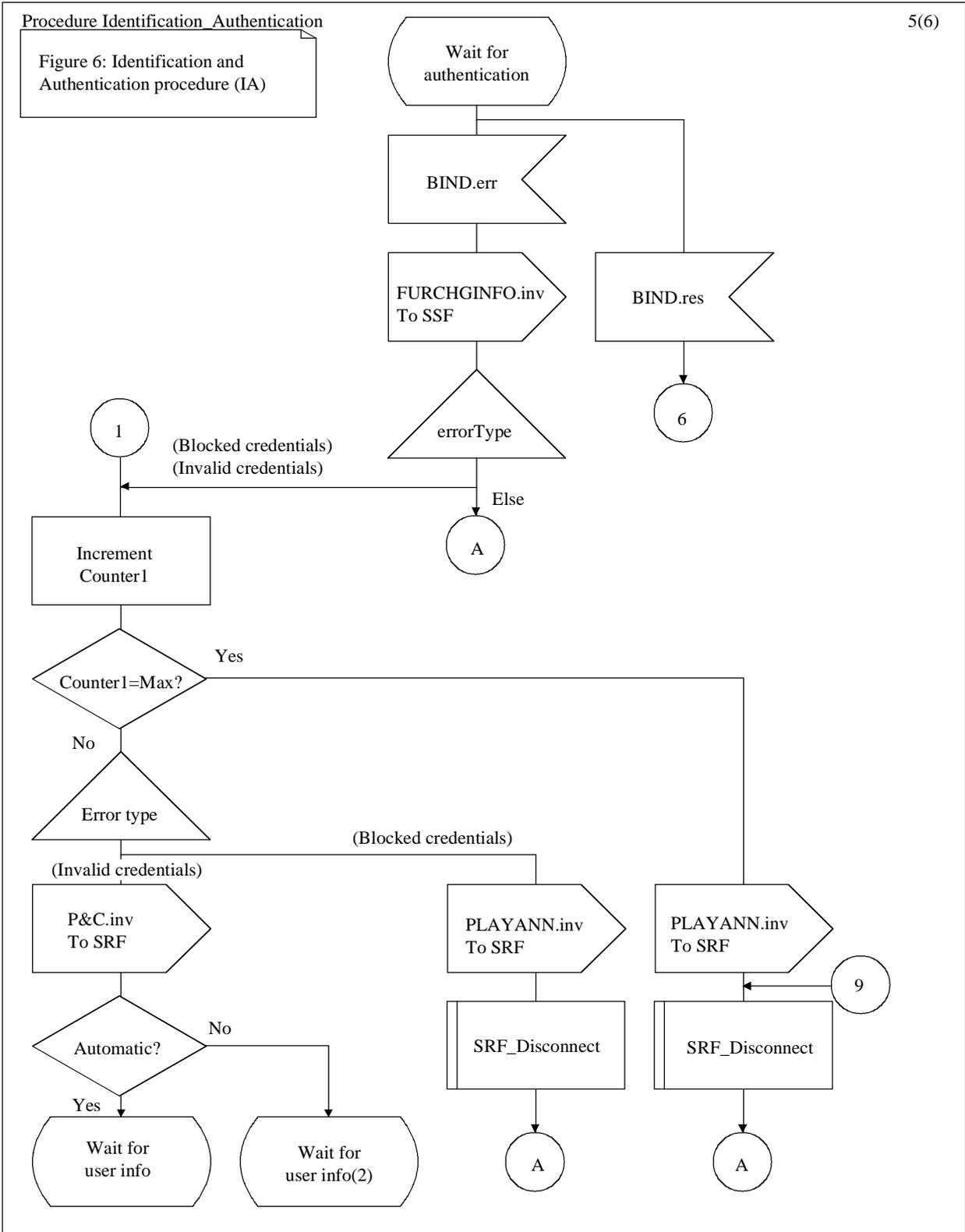
Figure 6: Identification and Authentication procedure (IA)



T1182850-96

Figure 6/Q.1551 (feuillet 4 de 6) – Procédure d'identification et d'authentification (IA)

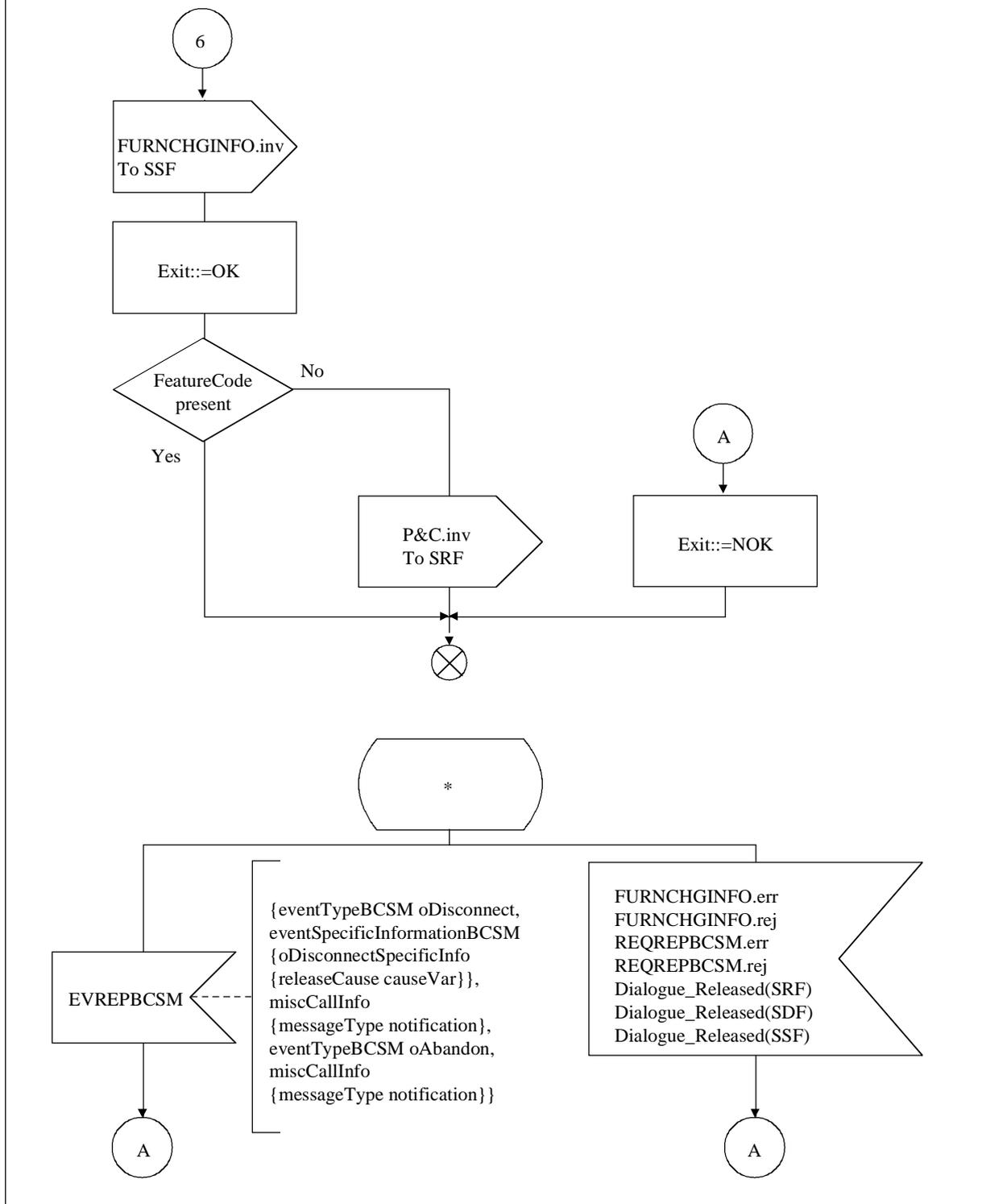
Figure 6: Identification and Authentication procedure (IA)



T1182860-96

Figure 6/Q.1551 (feuillet 5 de 6) – Procédure d'identification et d'authentification (IA)

Figure 6: Identification and Authentication procedure (IA)



T1182870-96

Figure 6/Q.1551 (feuille 6 de 6) – Procédure d'identification et d'authentification (IA)

6.2.2 Identification de demande de fonctions

6.2.2.1 Généralités

La procédure d'identification de demande de fonctions (FRI, *feature request identification*) est engagée:

- après une authentification réussie;
- dans le cadre de la procédure de reprise de numérotation après toute autre procédure.

Cette procédure est utilisée pour identifier une demande de fonction et vérifier si cette fonction peut être prise en charge pour l'utilisateur.

Elle est associée à la procédure dénommée Feature Request Identification (FRI) (*identification de demande de fonctions*). Elle a deux résultats logiques, identiques à ceux de la procédure IA.

Comme dans la procédure IA, à n'importe quel stade de la procédure d'identification FRI, l'utilisateur peut abandonner, peut être déconnecté ou des erreurs peuvent se produire pendant des opérations en cours. Le même état "State *" s'applique donc à la procédure d'identification FRI.

6.2.2.2 Procédure détaillée

Le diagramme SDL pour cette procédure est représenté à la Figure 7.

Identification de la fonction de service

La fonction SCF commence par vérifier si la fonction a déjà été indiquée par l'utilisateur. Dans l'affirmative, aucune opération P&C n'est envoyée à l'utilisateur pour lui demander le code de la fonction demandée. Dans le cas contraire, l'opération P&C est envoyée et la fonction SCF passe à l'état "Wait for feature code" (*code de fonction en attente*). La fonction SCF attend la réponse de l'utilisateur à une précédente opération P&C. Il y a trois réponses possibles:

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure d'identification FRI prend fin et est suivie d'une procédure de libération;
- une erreur s'est produite: la fonction SCF reçoit une indication d'erreur. Suit alors un traitement d'erreur ordinaire pour une opération P&C. Seule l'indication ImproperCallerResponse est prise en considération. Elle est suivie d'une procédure qui informe la fonction SSF de la tentative infructueuse par une opération FURNCHGINFO et qui permet à l'utilisateur de renuméroter le code de fonction ou qui informe celui-ci du refus d'accès au service TPU, une fois atteint le nombre maximal de relances;
- l'utilisateur a répondu à la demande: la fonction SCF reçoit une réponse P&C.

Accords entre les fournisseurs de services

Une fois collectée, l'information d'utilisateur est utilisée pour envoyer une opération de base de données à la fonction SDFo. Cette opération permet de vérifier s'il existe des accords particuliers entre le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement de l'utilisateur pour la fonction demandée. Les trois résultats possibles sont les suivants:

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure d'identification FRI prend fin et est suivie d'une procédure de libération;

- une erreur s'est produite: la fonction SCF reçoit une indication d'erreur:
 - si une erreur de service de type Busy (*occupation*) se produit, le responsable de la mise en œuvre peut renvoyer l'opération de la base de données à cette même entité au bout d'un délai déterminé;
 - sinon, la procédure d'identification FRI prend fin et l'utilisateur est libéré par le réseau..
- une réponse à l'opération de la base de données a été reçue: le contenu de la réponse est vérifié. S'il n'existe aucun accord entre les fournisseurs de services, la fonction SSF est informée de l'échec de la procédure d'identification FRI et est chargée de modifier le relevé d'appels par une opération FURNCHGINFO. Selon le nombre de relances possibles, l'utilisateur est informé par une opération P&C qu'il peut lancer une autre procédure d'identification FRI ou, par une opération PLAYANN qu'il sera libéré par le réseau. S'il existe un accord entre les fournisseurs de services, l'utilisateur a accès à la fonction demandée.

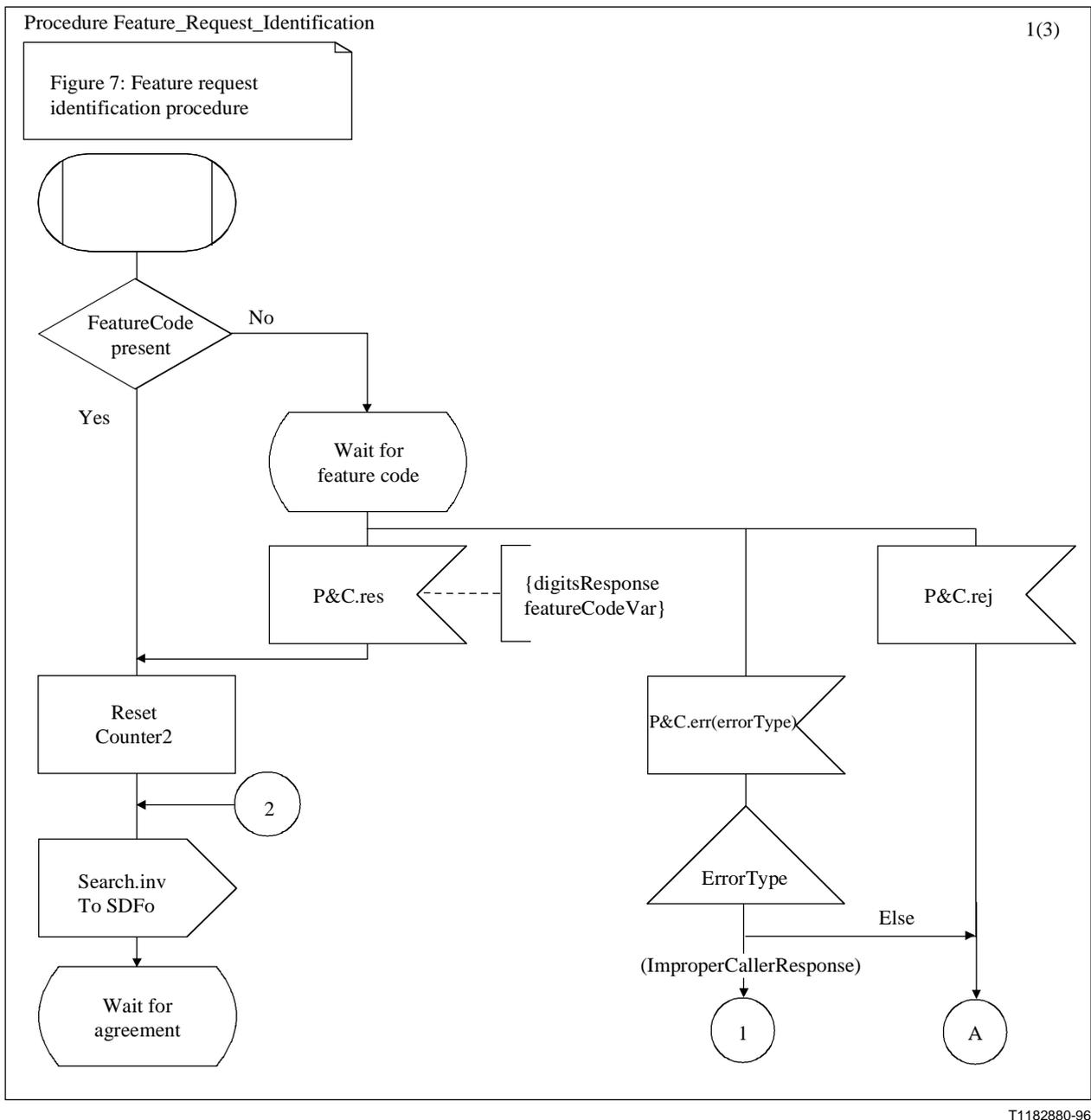
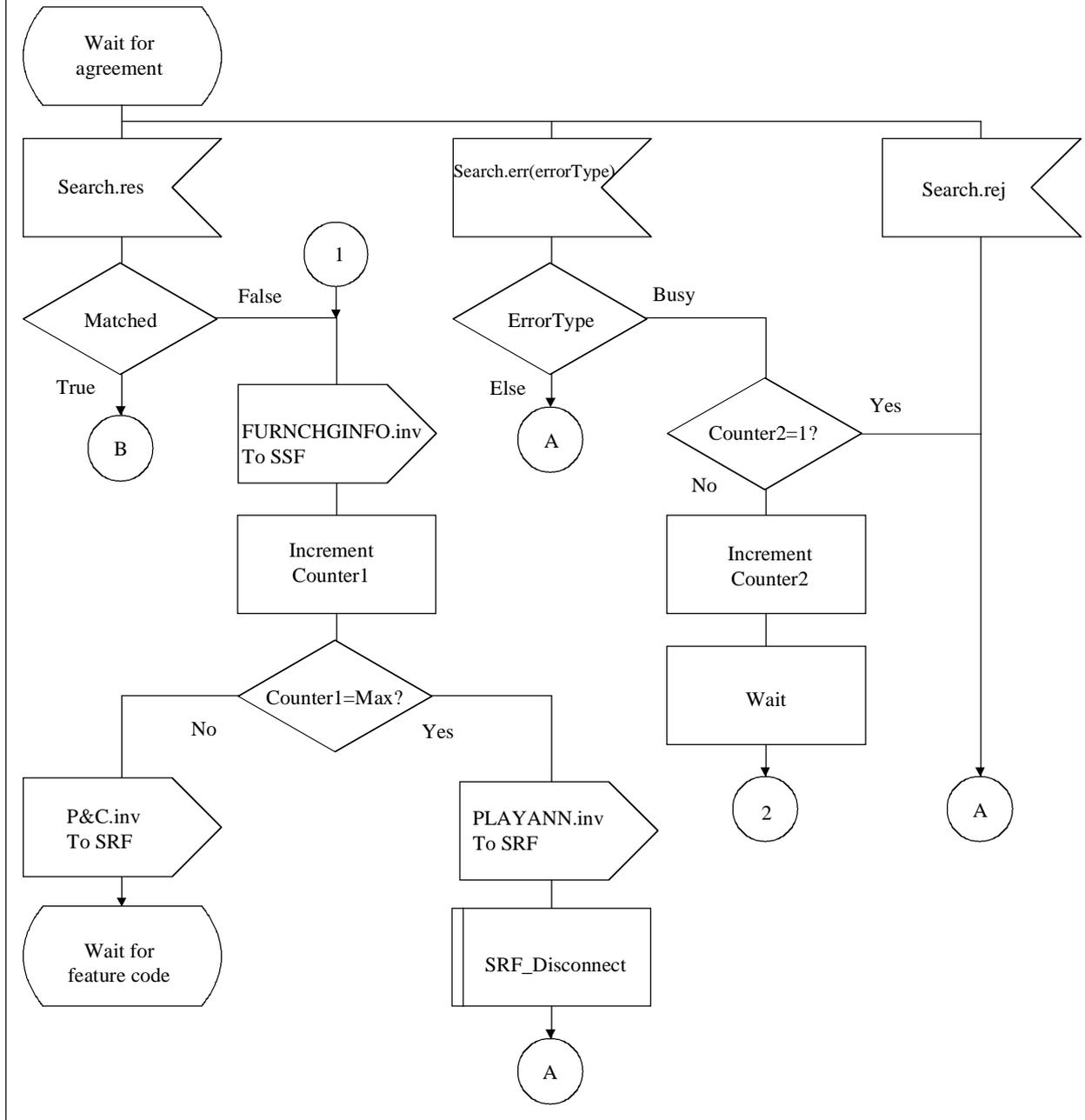


Figure 7/Q.1551 (feuillet 1 de 3) – Procédure d'identification de demande de fonctions (FRI)

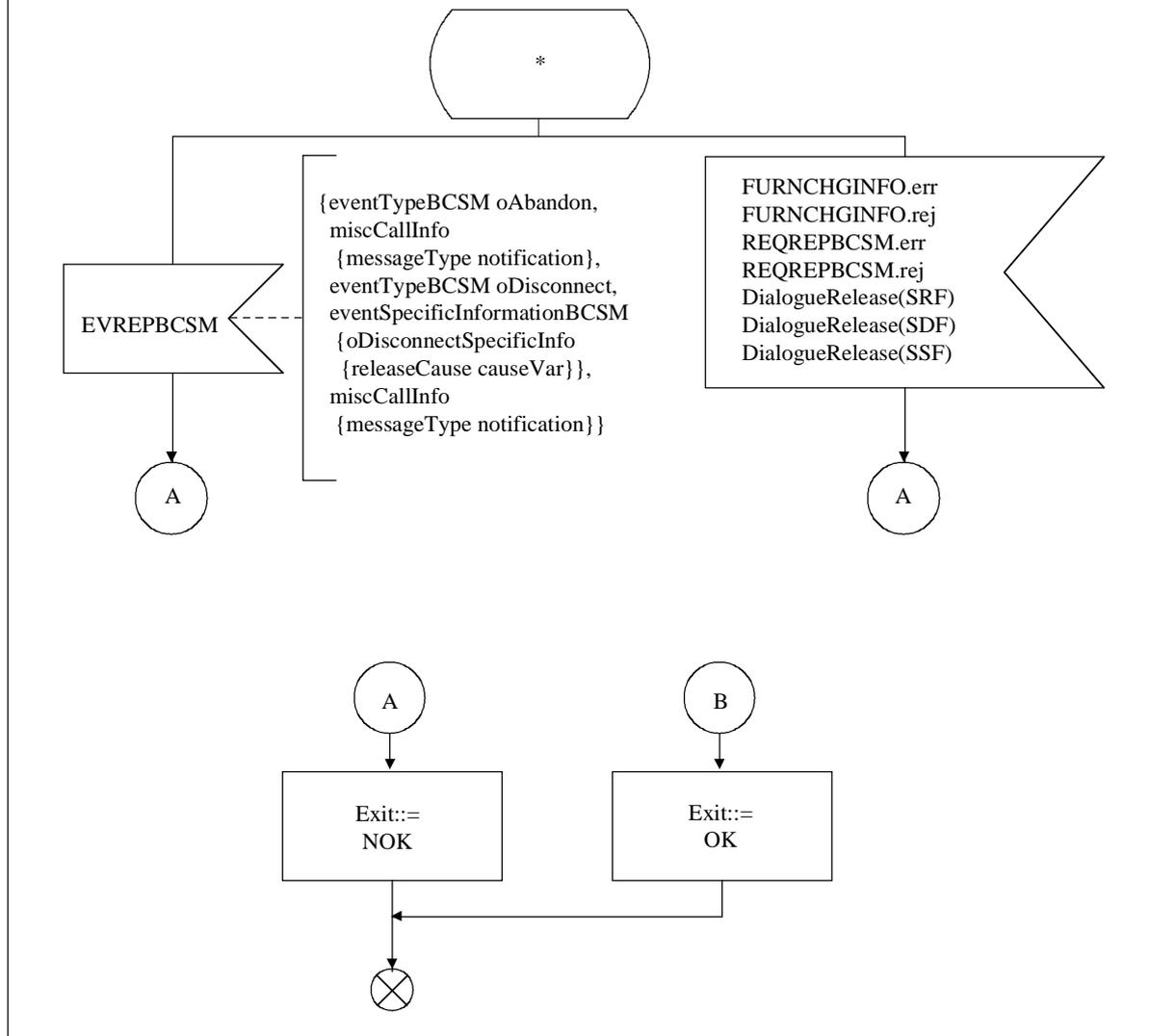
Figure 7: Feature request identification procedure



T1182890-96

Figure 7/Q.1551 (feuillet 2 de 3) – Procédure d'identification de demande de fonctions (FRI)

Figure 7: Feature request identification procedure



T1182900-96

Figure 7/Q.1551 (feuillet 3 de 3) – Procédure d'identification de demande de fonctions (FRI)

6.2.3 Libération de l'utilisateur appelant

6.2.3.1 Généralités

La libération de l'utilisateur appelant intervient à la fin de chaque demande d'utilisateur du service TPU (comportant une ou plusieurs demandes de fonction).

Les situations suivantes peuvent se présenter:

- libération déclenchée par l'utilisateur qui raccroche pendant n'importe quel état. La libération peut aussi être déclenchée par le réseau d'origine;
- libération forcée déclenchée par le nœud RI.

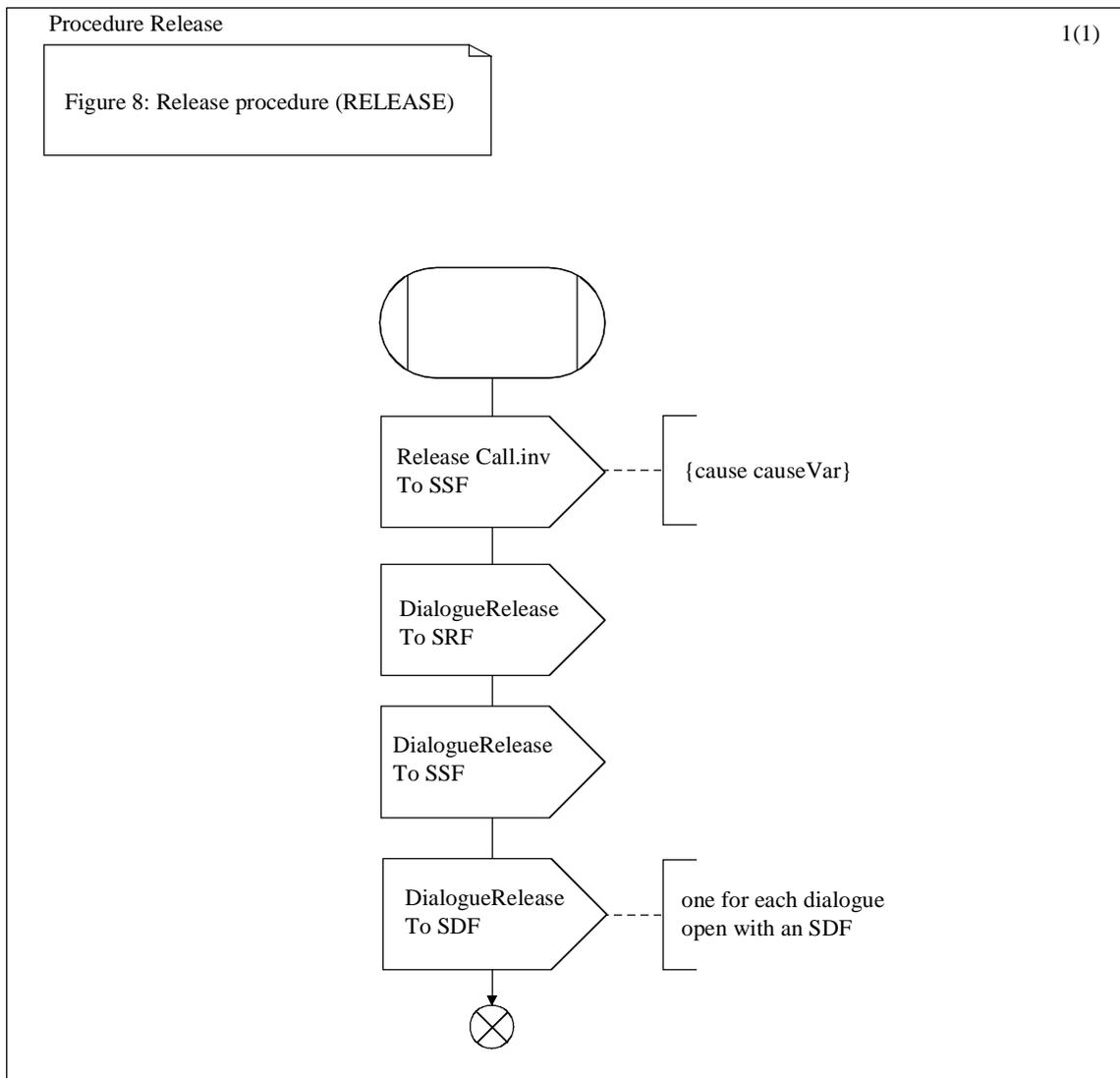
Bien que dans ces deux situations la libération soit déclenchée par des événements différents, la procédure de libération est la même dans les deux cas. La procédure de libération englobe

généralement la libération de toutes les connexions externes (lignes, circuits, etc.) et la libération de toutes les ressources du RI occupées (périphérique intelligent, etc.).

6.2.3.2 Procédure détaillée

Le diagramme SDL pour cette procédure est représenté à la Figure 8.

Au début de la procédure, la fonction SCF envoie un signal de libération de la communication Call Release à la fonction SSF et met fin aux dialogues instaurés avec les autres entités. Il est alors mis fin à la procédure.



T1182910-96

Figure 8/Q.1551 – Procédure de libération (RELEASE)

6.2.4 Connexion d'une fonction SRF

6.2.4.1 Généralités

La connexion d'une fonction SRF intervient lorsqu'il est nécessaire d'envoyer un message à un utilisateur. On y recourt également pour collecter les informations fournies par l'utilisateur. Par exemple, cette procédure intervient au début de la procédure IA pour envoyer des messages à

l'utilisateur et recevoir les informations fournies en retour (comme l'information d'authentification). Elle intervient également pour la procédure de reprise de numérotation à la suite de la procédure d'appel sortant. Elle permet à la fonction SCF de dialoguer avec l'utilisateur.

Deux options techniques sont disponibles pour connecter une fonction SRF. Elles dépendent du type d'interface utilisé entre la fonction SCF et la fonction SSF et de si les opérations de la fonction SCF sont relayées par la fonction SSP (c'est-à-dire si elles sont ou non intégrées aux fonctions SSF et SRF). Les deux options sont présentées dans la procédure.

La procédure associée est dénommée procédure de connexion de la fonction SRF (SRF_Connect). Elle a deux résultats logiques, identiques à ceux de la procédure d'identification FRI. Comme dans les procédures IA et FRI, à n'importe quel stade de la procédure, l'utilisateur peut abandonner.

6.2.4.2 Procédure détaillée

Le diagramme SDL pour cette procédure est représenté à la Figure 9.

Le choix technique quant à la relation entre le périphérique IP et le point SSP est laissé libre dans la procédure SDL. Un attribut interne de la fonction SCF, dénommé Op_Relayed contient des indications précisant si les opérations sont relayées ou non par le point SSP. Pour indiquer ce choix de mise en œuvre, la valeur de l'attribut est vérifiée et la séquence suivante des messages dépend du résultat de la vérification. Toutefois, ce choix n'est pas présent dans une mise en œuvre donnée en cas de sélection d'une seule séquence d'un message. Les deux séquences possibles sont les suivantes:

- opérations relayées: la fonction SCF envoie une opération CONNTORES à la fonction SSF. Ce message donne à la fonction SSF l'ordre de connecter une fonction SRF;
- opérations non relayées: la fonction SCF envoie une opération ETC à la fonction SSF et attend la confirmation de la connexion à une fonction SRF par un message ARI. Si la confirmation est reçue, la procédure prend normalement fin (Exit = OK). Si la confirmation n'est pas reçue, cela veut dire que la précédente opération ETC a donné lieu à un problème. Dans ce cas, il peut se faire que l'opération a été rejetée et que l'utilisateur doit être libéré par le réseau ou qu'une erreur a été détectée dans le traitement de l'opération. Le seul cas de reprise sur erreur s'applique à l'erreur ETCFailed. La fonction SCF a alors la possibilité de contacter une nouvelle fonction SRF (si une telle fonction est disponible) par l'intermédiaire d'une nouvelle opération ETC. Les autres cas d'erreur donnent lieu à une libération (Exit = NOK).

Figure 9: SRF Connect procedure (SRF_Connect)

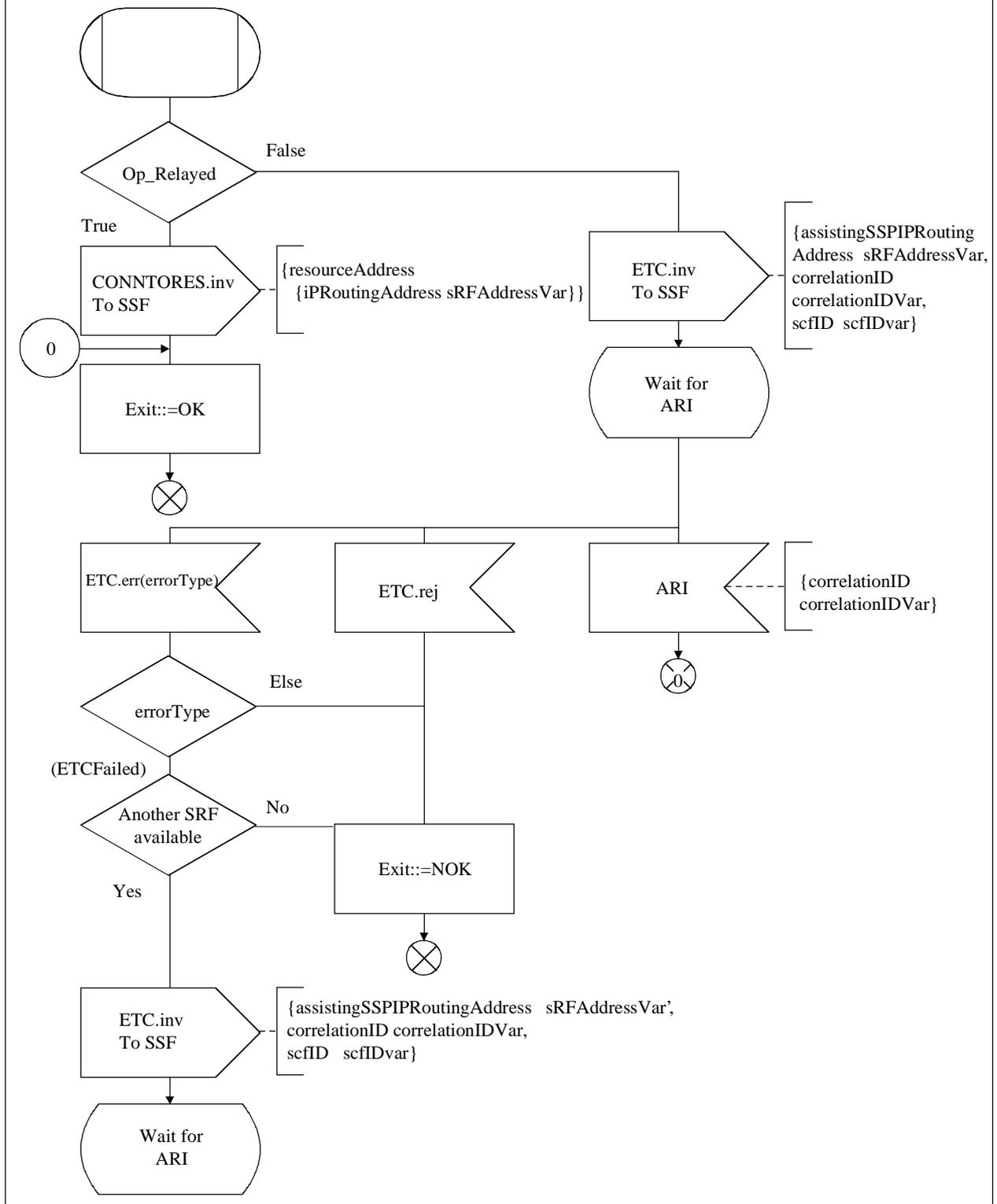


Figure 9/Q.1551 – Procédure de la connexion d'une fonction SRF (SRF_Connect)

6.2.5 Déconnexion d'une fonction SRF

6.2.5.1 Généralités

La déconnexion d'une fonction SRF intervient en cas d'envoi à un utilisateur d'un message lui annonçant la fin de sa demande ou en cas de traitement imminent d'un appel lancé par l'utilisateur. Elle est utilisée pour libérer les ressources mobilisées dans le dialogue entre la fonction SRF et la fonction SCF. Cette procédure intervient à la fin d'une demande de l'utilisateur ou lorsque les ressources sont nécessaires pour établir une communication.

Deux options techniques sont disponibles pour déconnecter une fonction SRF. Elles dépendent du type d'interface utilisé entre la fonction SCF et la fonction SSF ou de si les opérations de la fonction SCF sont relayées par le point SSP (c'est-à-dire si elles sont intégrées ou non aux fonctions SSF et SRF). Les deux options sont présentées dans la procédure.

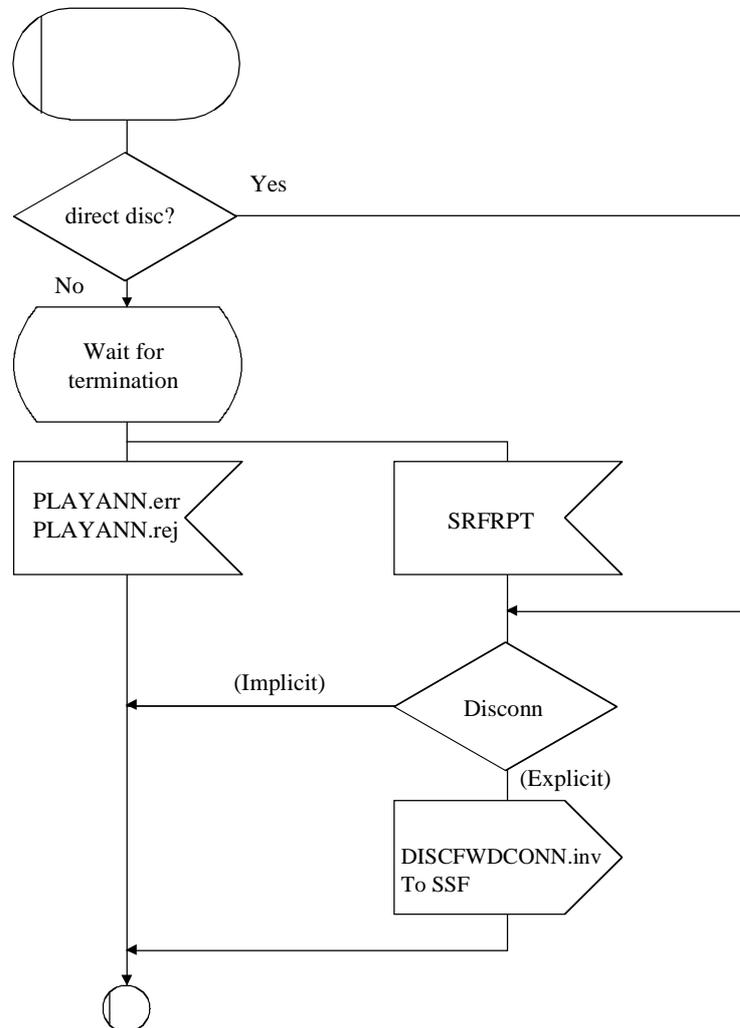
La macro-instruction associée est dénommée déconnexion SRF (SRF_Disconnect). Elle a un résultat logique.

6.2.5.2 Procédure détaillée

Le diagramme SDL pour cette procédure est représenté à la Figure 10.

La déconnexion intervient soit après qu'une annonce a été envoyée soit après l'abandon de l'utilisateur B. Dans le premier cas, un message SRF RPT est attendu tandis que dans l'autre cas la déconnexion peut être exécutée immédiatement. Cette possibilité est représentée dans le choix "direct disc" (*déconnexion directe*). On peut procéder de deux manières pour déconnecter une fonction SRF: en utilisant l'opération DISCFWDCONN ou par une déconnexion amont depuis la fonction SRF. Le choix entre ces deux solutions est régi par l'utilisation du paramètre "DisconnectFromIPForbidden" des opérations PLAYANN et P&C. La variable 'disconn' est utilisée au lieu du nom entier du paramètre pour ne pas allonger inutilement les noms sur le diagramme.

Figure 10: SRF Disconnection
Macro SRF_Disconnect



T1182930-96

Figure 10/Q.1551 – Déconnexion d'une fonction SRF – Macro-instruction d'une fonction SRF

6.3 Mobilité personnelle

Les procédures de mobilité personnelle sont des procédures TPU relatives à la mobilité personnelle, ou discrète, de l'utilisateur du service TPU, qui visent à faire en sorte que l'utilisateur du service TPU puisse recevoir et passer des appels TPU. Les procédures de mobilité personnelle n'englobent pas, toutefois, la phase effective d'établissement ou de réception des appels.

6.3.1 Enregistrement des appels entrants

6.3.1.1 Généralités

L'enregistrement des appels entrants est une fonction permettant à un utilisateur du service TPU de demander, depuis l'accès au terminal considéré, que les appels TPU entrants soient présentés à cet accès.

Une fois enregistrés, tous les appels entrants à destination de l'utilisateur TPU seront présentés à cet accès au terminal pendant la durée spécifiée par l'utilisateur du service TPU (par un nouvel enregistrement ou une annulation d'enregistrement explicite) ou jusqu'à une date limite spécifiée d'enregistrement. Tout nouveau message d'enregistrement des appels entrants Incall Registration d'un utilisateur du service TPU annulera le message Incall Registration précédent de ce même utilisateur. Plusieurs utilisateurs du service TPU peuvent demander simultanément l'enregistrement des appels entrants auprès du même accès au terminal.

Cette procédure ne peut être lancée que si les procédures d'identification et d'authentification (IA) et d'identification de demande de fonctions (FRI) ont abouti.

6.3.1.2 Procédure détaillée

La Figure 11 montre la procédure d'enregistrement des appels entrants (REG_IN).

La procédure REG_IN est invoquée par le processus UPT_SLP au moment où l'utilisateur du service TPU répond par le code d'enregistrement des appels entrants pendant la procédure d'identification FRI. Afin de simplifier la description de cette procédure, le présent sous-paragraphe est structuré en sous-paragraphe décrivant les différentes parties de l'enregistrement.

Identificateur ID de terminal disponible

Lorsque l'identificateur ID du terminal est fourni par l'utilisateur avec le code de fonction, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF afin de demander à l'utilisateur s'il souhaite demander l'enregistrement au terminal spécifié par l'identificateur ID de terminal et attend la réponse (état "Wait for User ACK" (*accusé de réception de l'utilisateur en attente*)). Le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "accusé de réception de l'identificateur ID de terminal par l'utilisateur".

Identité CLI disponible

Lorsque l'identité (CLI, *calling line identity*) de la ligne appelante est disponible, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF et attend la réponse (état "Wait for CLI ACK" (*accusé de réception de l'identité CLI en attente*)). La fonction SRF reçoit l'opération P&C, y réagit et passe à l'utilisateur l'annonce demandée invitant l'utilisateur du service TPU à indiquer si l'enregistrement sera effectué ou non dans ce terminal.

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for CLI ACK" (*accusé de réception de l'identité CLI en attente*):

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure prend fin sur Exit (*sortie*) = NOK. Ce résultat est inclus dans l'état "State *" des diagrammes SDL;
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C (P&C.err):
 - si l'erreur est "ImproperCallerResponse", la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances est incrémenté et, s'il n'est pas dépassé, l'invite est répétée à l'utilisateur qui est autorisé à faire une nouvelle tentative. Si le nombre de

relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";

- autrement, pour toute autre erreur, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération P&C est rejetée (P&C.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'utilisateur répond "oui" à l'invite: le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "sélection de l'autorisation de l'utilisateur du service TPU";
- l'utilisateur répond "non" à l'invite: le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "identité CLI non disponible";
- l'utilisateur répond "esc" à l'invite: la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances est incrémenté et, s'il n'est pas dépassé, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C indiquant que la demande de l'utilisateur a été annulée et autorisant celui-ci à relancer la procédure d'identification de demande de fonctions (FRI) (reprise de numérotation). Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Identité CLI non disponible

Si l'identité CLI n'est pas disponible ou si la réponse de l'utilisateur à la demande d'enregistrement sur le terminal considéré est "non", l'identité du terminal souhaitée est demandée. La fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF et attend la réponse (état "Wait for Terminal ID" (*identificateur ID du terminal en attente*)). La fonction SRF reçoit l'opération P&C, y réagit et passe à l'utilisateur l'annonce demandée pour appeler l'identité du terminal sur lequel l'utilisateur demande l'enregistrement.

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for Terminal ID":

- l'opération P&C est menée à bien: la fonction SRF renvoie à l'utilisateur l'identité du terminal reçue et envoie les chiffres numérotés à la fonction SCF. La fonction SCF formule et envoie l'opération P&C afin d'inviter l'utilisateur à confirmer ou à annuler les données d'entrée [état "Wait for User ACK" (*accusé de réception de l'utilisateur en attente*)]. Cette procédure est décrite au sous-paragraphe "accusé de réception de l'identificateur ID du terminal par l'utilisateur";
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C (P&C.err):
 - si l'erreur est "ImproperCallerResponse", la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, l'utilisateur est invité à introduire l'information valide par l'opération P&C. Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";
 - autrement, pour toute autre erreur, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération P&C est rejetée (P&C.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK.

Nombre maximal de relances dépassé

Si le nombre maximal de relances est dépassé, une opération PLAYANN est envoyée à la fonction SRF afin de demander à l'utilisateur de raccrocher, la procédure prend fin sur Exit = NOK et l'utilisateur appelant est libéré par la procédure de libération.

Accusé de réception de l'identificateur ID du terminal par l'utilisateur

Si l'utilisateur confirme l'identificateur ID du terminal renvoyé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "sélection de l'autorisation de l'utilisateur du service TPU".

Si l'utilisateur compose "esc", le traitement décrit au sous-paragraphe "identité CLI disponible" est appliqué.

Si l'utilisateur ne confirme pas l'identificateur ID du terminal renvoyé, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur et le compteur du nombre de relances est incrémenté. Si le nombre maximal de relances n'est pas dépassé, une nouvelle tentative est autorisée. La fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF pour inviter l'utilisateur à relancer la procédure d'enregistrement, à collecter une nouvelle fois les données d'entrée d'enregistrement et à repasser à l'état "Wait for Terminal ID" (*identificateur ID du terminal en attente*). Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Sélection de l'autorisation de l'utilisateur du service TPU

La fonction SCF formule et envoie une opération Search (*recherche*) à la fonction SDF locale pour vérifier que l'utilisateur du service TPU est autorisé à demander l'enregistrement sur un accès de réseau spécifié et attend la réponse de la fonction SDFo [état " Wait for screen results" (*résultats de la sélection en attente*)].

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for screen results":

- une erreur s'est produite pendant l'opération Search (SEARCH.err):
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), l'opération Search peut être renvoyée à la même fonction SDF à l'expiration d'un délai de temporisation et la procédure décrite au sous-paragraphe "sélection de l'autorisation de l'utilisateur du service TPU" est répétée. A noter que la Figure 11 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - si l'erreur est "Insufficient Access Rights" (*droits d'accès insuffisants*), la procédure prend fin comme indiqué au sous-paragraphe "enregistrement infructueux";
 - pour toute autre erreur ou lorsque le compteur COUNTER2 est dépassé, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération Search (*recherche*) est rejetée (SEARCH.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- une réponse à l'opération Search a été reçue. Le compteur Counter2 est réinitialisé et l'argument de résultat ResultArg reçu est vérifié:
 - si l'enregistrement est autorisé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "collecte de l'information de limitation";
 - si l'enregistrement des appels entrants n'est pas autorisé, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF de créer un enregistrement pour la demande de l'utilisateur et le compteur du nombre de relances est incrémenté. Si le nombre maximal de relances n'est pas dépassé, une nouvelle tentative est autorisée. La fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF pour inviter l'utilisateur à relancer la procédure d'enregistrement et à collecter une nouvelle fois les données d'entrée d'enregistrement, puis repasse à l'état "Wait for Terminal ID" (*identificateur ID du terminal en attente*). Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Enregistrement infructueux

La fonction SCF formule et envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'envoyer un relevé pour toutes les demandes de l'utilisateur et le compteur du nombre de relances est incrémenté. Si le nombre maximal de relances n'est pas dépassé, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C pour informer l'utilisateur que la demande ne peut pas être traitée et pour mettre fin à la procédure ou en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet). Si le nombre maximal de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Collecte de l'information de limitation

Si l'enregistrement est autorisé, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF pour demander à l'utilisateur de fournir l'information de limitation temporelle et attend la réponse [état "Wait for limitation sequence" (*séquence de limitation en attente*)]. Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for limitation sequence":

- l'opération P&C est menée à bien: la fonction SRF renvoie à l'utilisateur la séquence de limitation reçue et envoie les chiffres composés à la fonction SCF. La fonction SCF formule et envoie l'opération P&C à la fonction SRF afin d'inviter l'utilisateur à confirmer ou à annuler les données d'entrée [état "Wait for limitation ACK" (*accusé de réception de limitation en attente*)]. Cette procédure est décrite au sous-paragraphe "accusé de réception de la séquence de limitation par l'utilisateur";
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C (P&C.err):
 - si l'erreur est "ImproperCallerResponse", la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, l'utilisateur est prié d'introduire l'information valide par une opération P&C. Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";
 - autrement, pour toute autre erreur, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération P&C est rejetée (P&C.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK.

Accusé de réception de la séquence de limitation par l'utilisateur

Si l'utilisateur confirme la séquence de limitation renvoyée, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "collecte de l'information de limitation".

Si l'utilisateur compose "esc", le traitement décrit au sous-paragraphe "identité CLI disponible" est appliqué.

Si l'utilisateur ne confirme pas l'identificateur ID du terminal renvoyé, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur et le compteur du nombre de relances est incrémenté. Si le nombre maximal de relances n'est pas dépassé, une nouvelle tentative est autorisée. La fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF pour inviter l'utilisateur à relancer la procédure d'enregistrement et à collecter une nouvelle fois la séquence de limitation, puis repasse à l'état "Wait for limitation sequence" (*séquence de limitation en attente*). Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

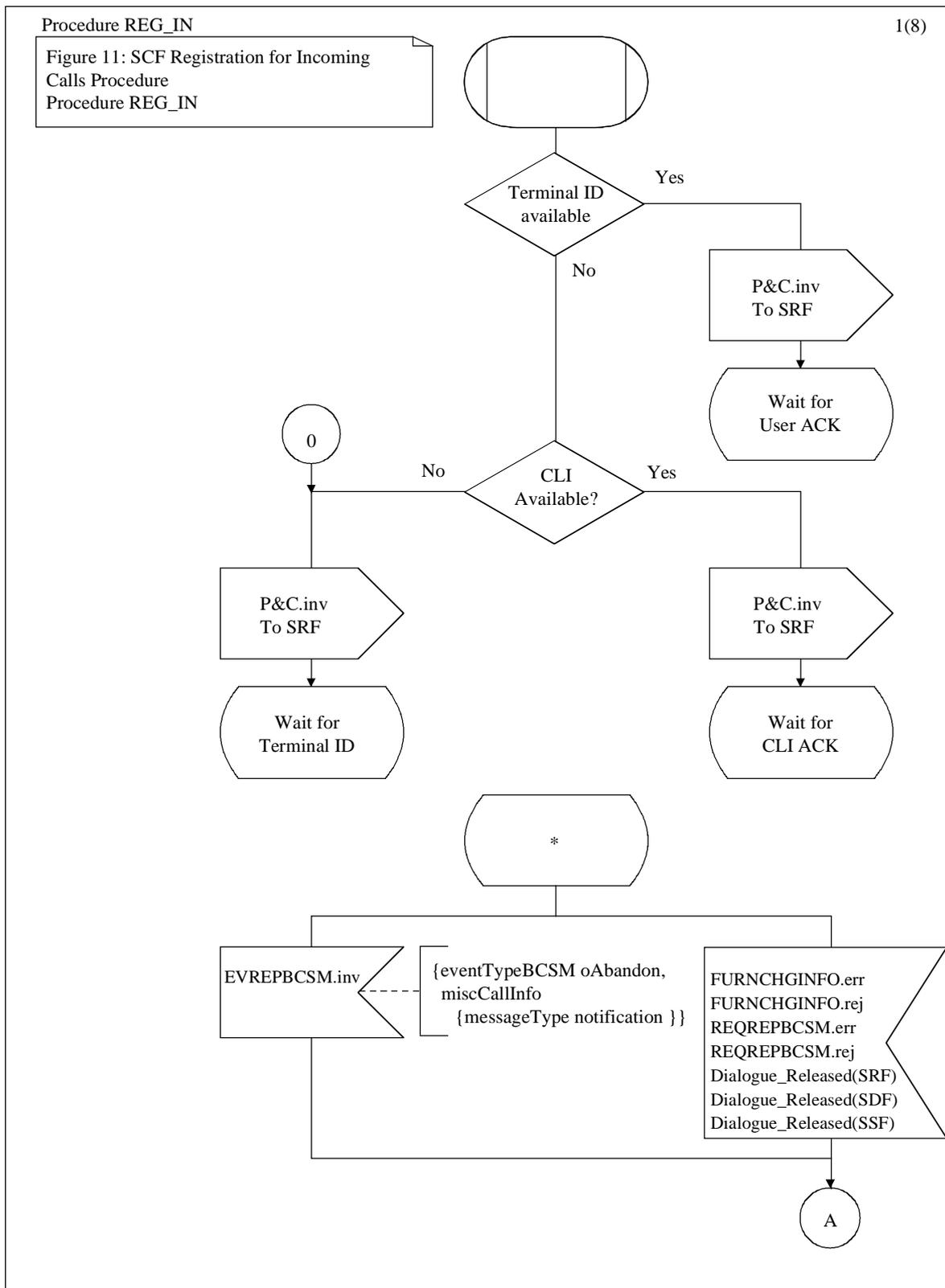
Actualisation de la position de l'utilisateur du service TPU

Lorsque l'enregistrement des appels entrants est autorisé, la fonction SCF formule et envoie une opération ModifyEntry à la fonction SDF de rattachement pour s'assurer que le numéro indiqué n'est pas contraire aux restrictions d'entrée et, si besoin est, pour actualiser la position de l'utilisateur du

service TPU au moyen de l'information donnée. La fonction SCF formule et envoie une opération P&C pour informer l'utilisateur que sa demande a été traitée. La fonction SCF attend la réponse de la fonction SDFh [état "Wait for Update Confirmation" (*confirmation de mise à jour en attente*)]. Les événements suivants font sortir la fonction SDF de cet état:

- l'opération ModifyEntry est menée à bien: l'enregistrement est accepté. Le compteur Counter2 est réinitialisé et la fonction SCF formule et envoie l'opération FURNCHGINFO à la fonction SSF. Après quoi la fonction SCF envoie une opération P&C pour informer l'utilisateur du service TPU que l'enregistrement a été effectué avec succès et mettre fin à la procédure ou en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet);
- une erreur s'est produite pendant l'opération ModifyEntry (MODIFY.err):
 - si l'erreur est "Insufficient Access Rights" (*droits d'accès insuffisants*), l'enregistrement est refusé et le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "enregistrement infructueux";
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), l'opération ModifyEntry est renvoyée à la même fonction SDF à l'expiration d'un délai de temporisation et la procédure décrite au sous-paragraphe "actualisation de la position de l'utilisateur du service TPU" est relancée. A noter que la Figure 11 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour toute autre erreur ou lorsque le compteur COUNTER2 est dépassé, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération ModifyEntry est rejetée (MODIFY.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK.

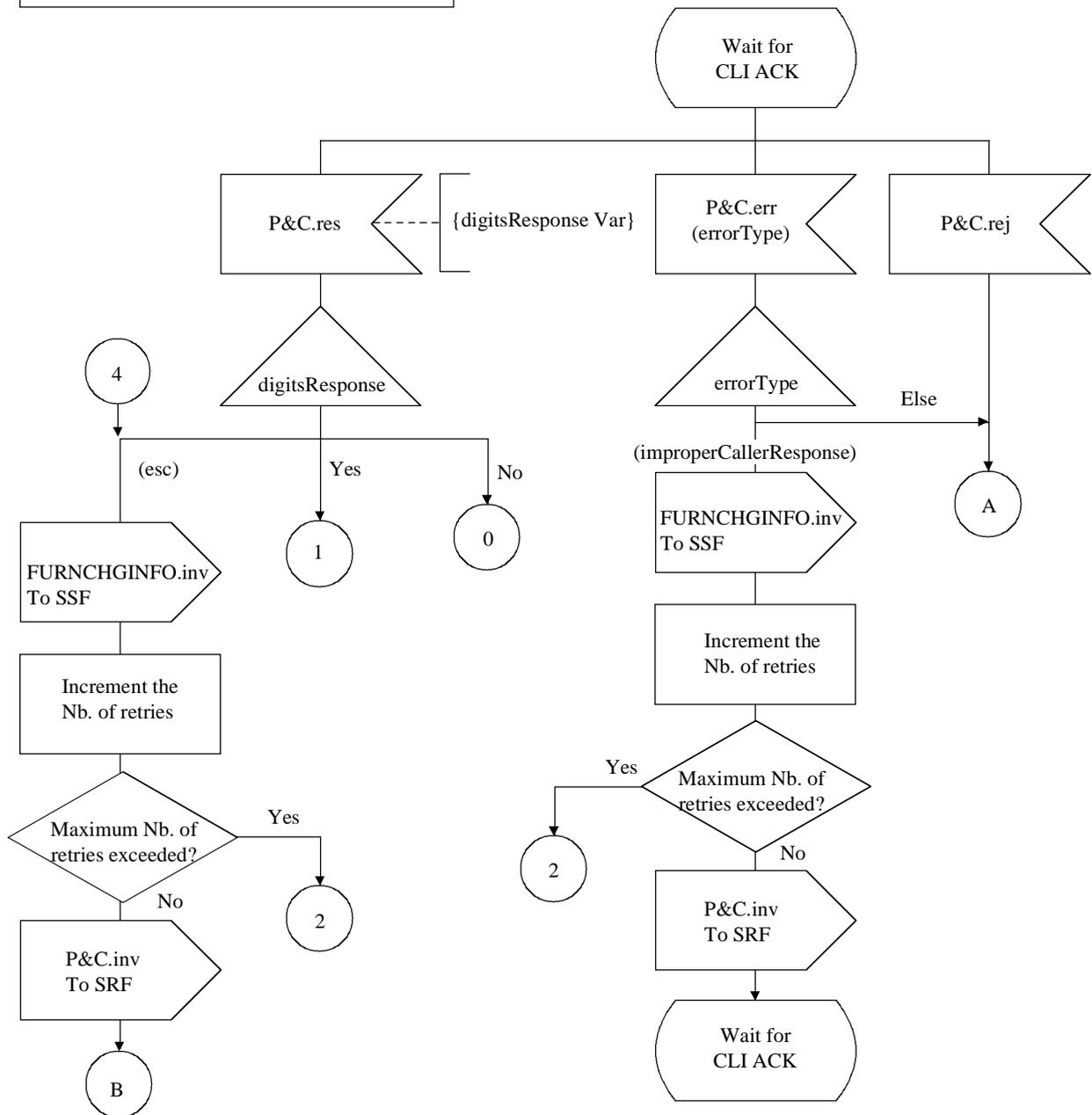
Figure 11: SCF Registration for Incoming Calls Procedure
Procedure REG_IN



T1182940-96

Figure 11/Q.1551 (feuillet 1 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants

Figure 11: SCF Registration for Incoming Calls Procedure
Procedure REG_IN



T1182950-96

Figure 11/Q.1551 (feuillet 2 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants

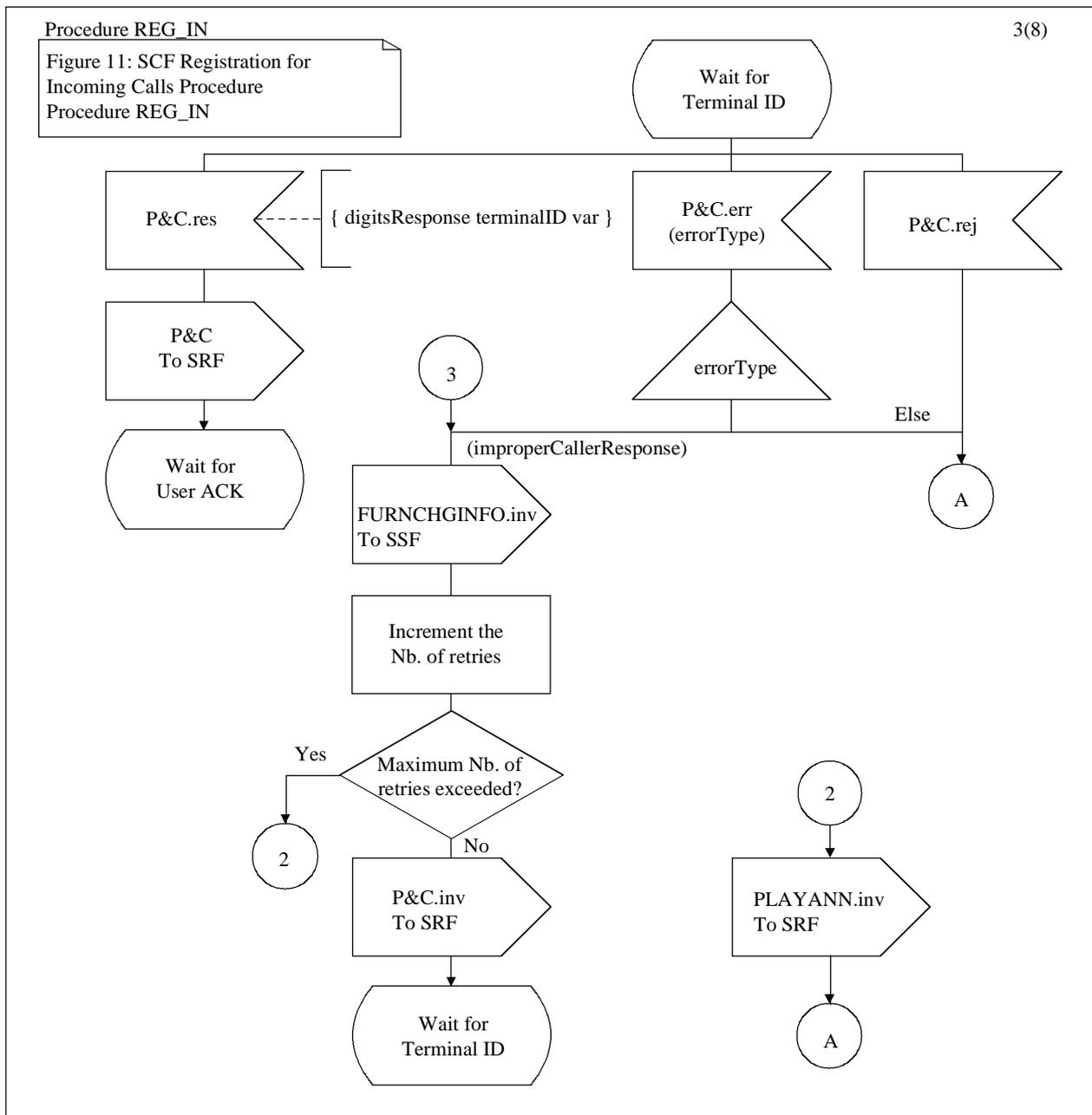
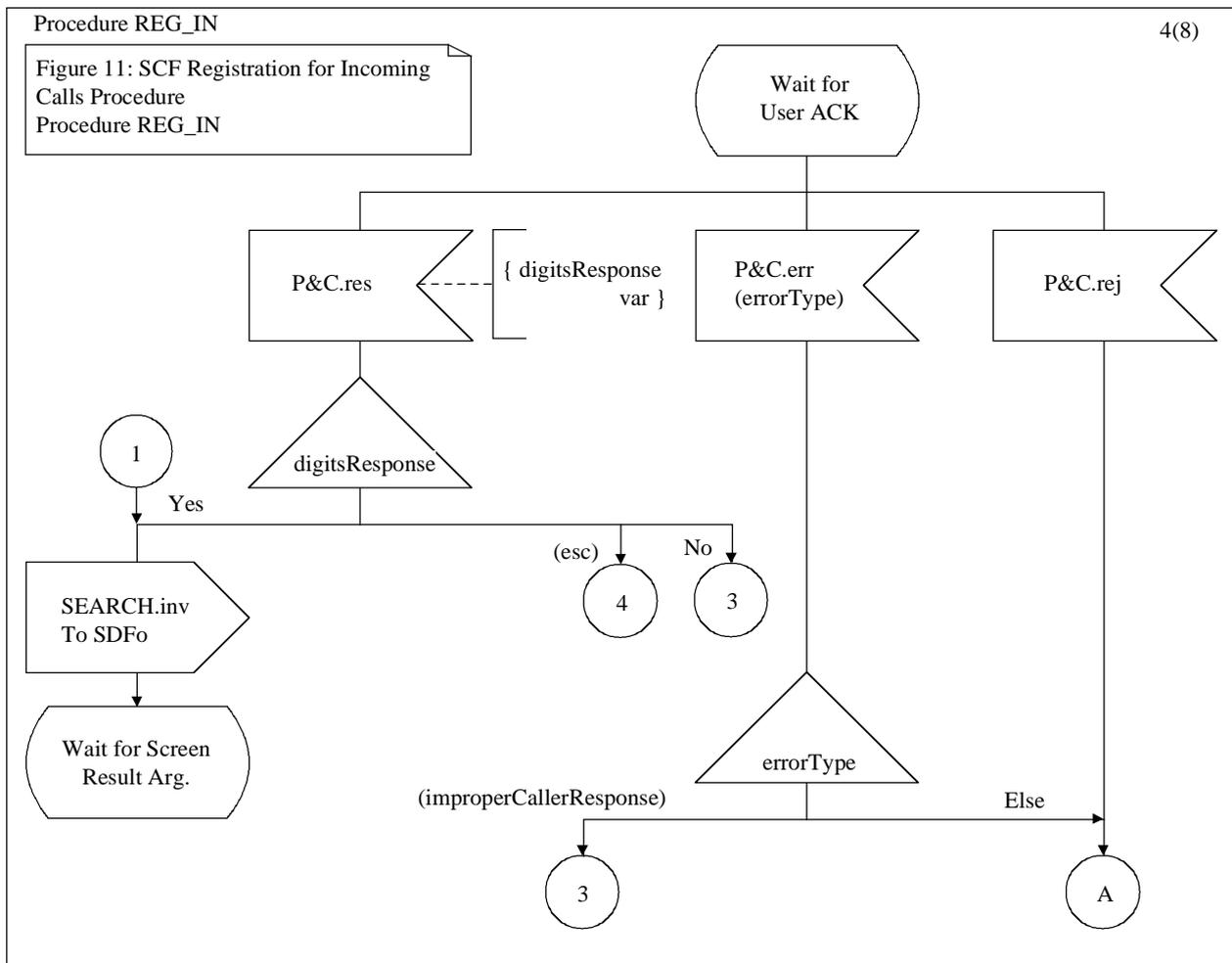
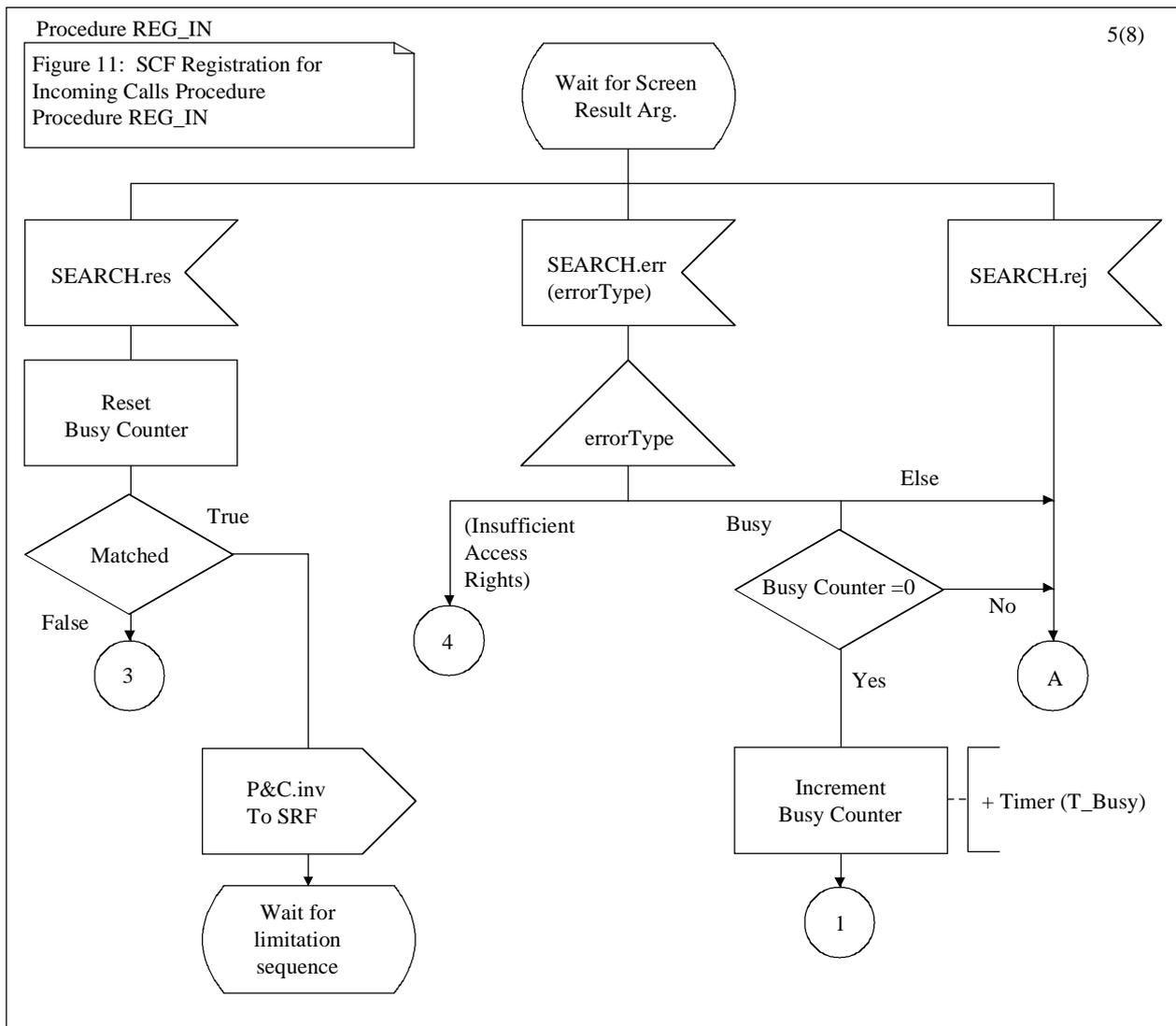


Figure 11/Q.1551 (feuillet 3 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants



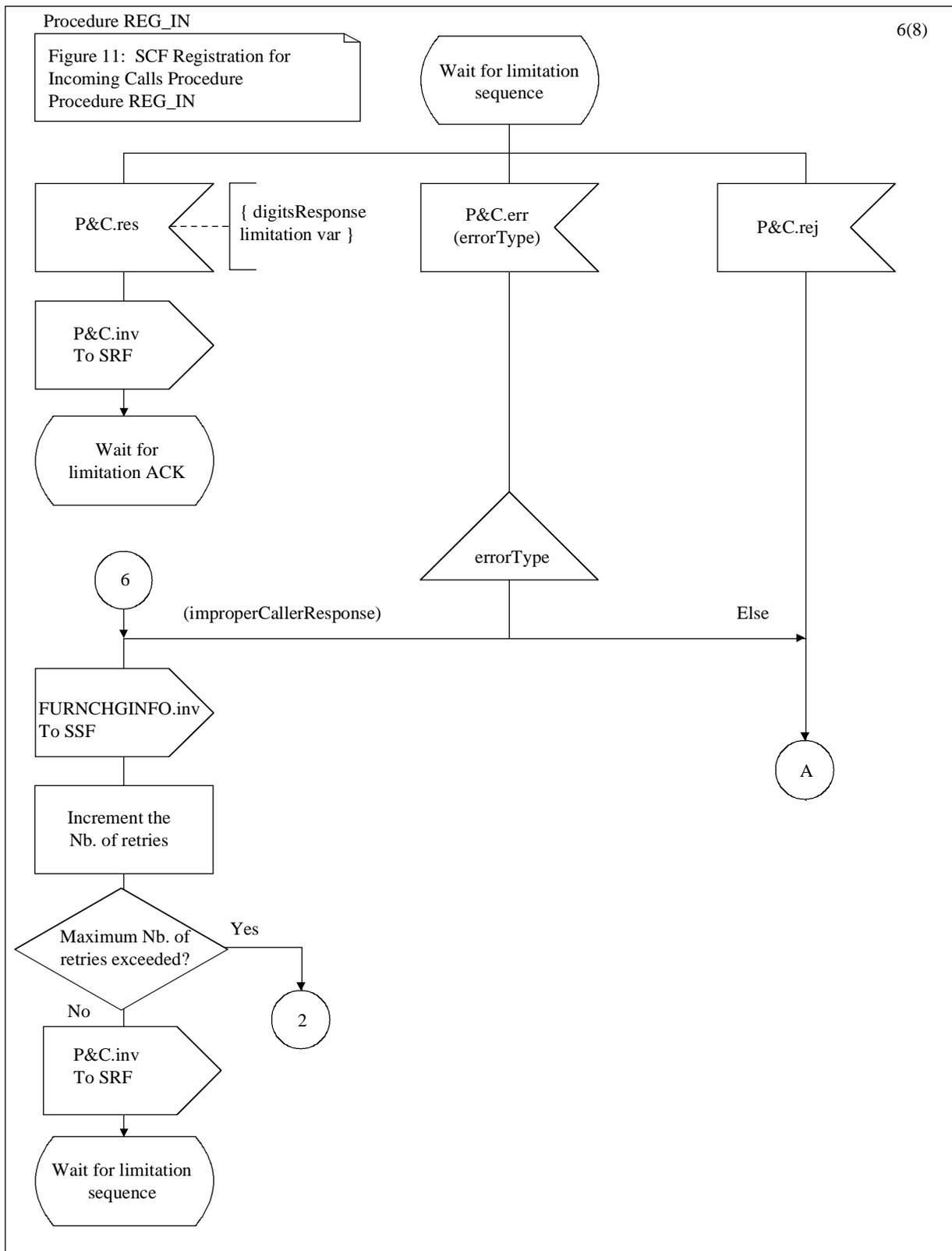
T1172970-95

Figure 11/Q.1551 (feuillet 4 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants



T1182980-96

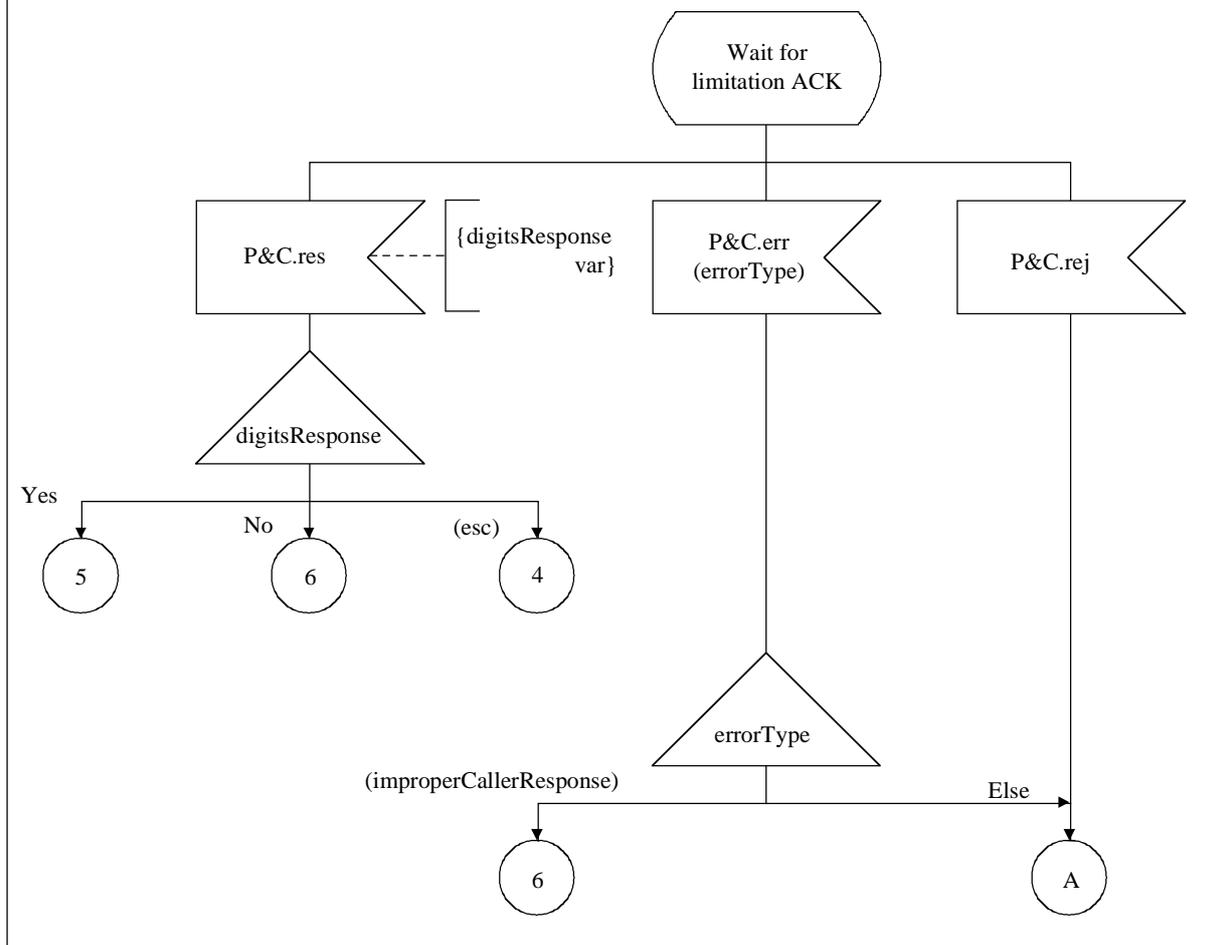
Figure 11/Q.1551 (feuillet 5 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants



T1182990-96

Figure 11/Q.1551 (feuillet 6 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants

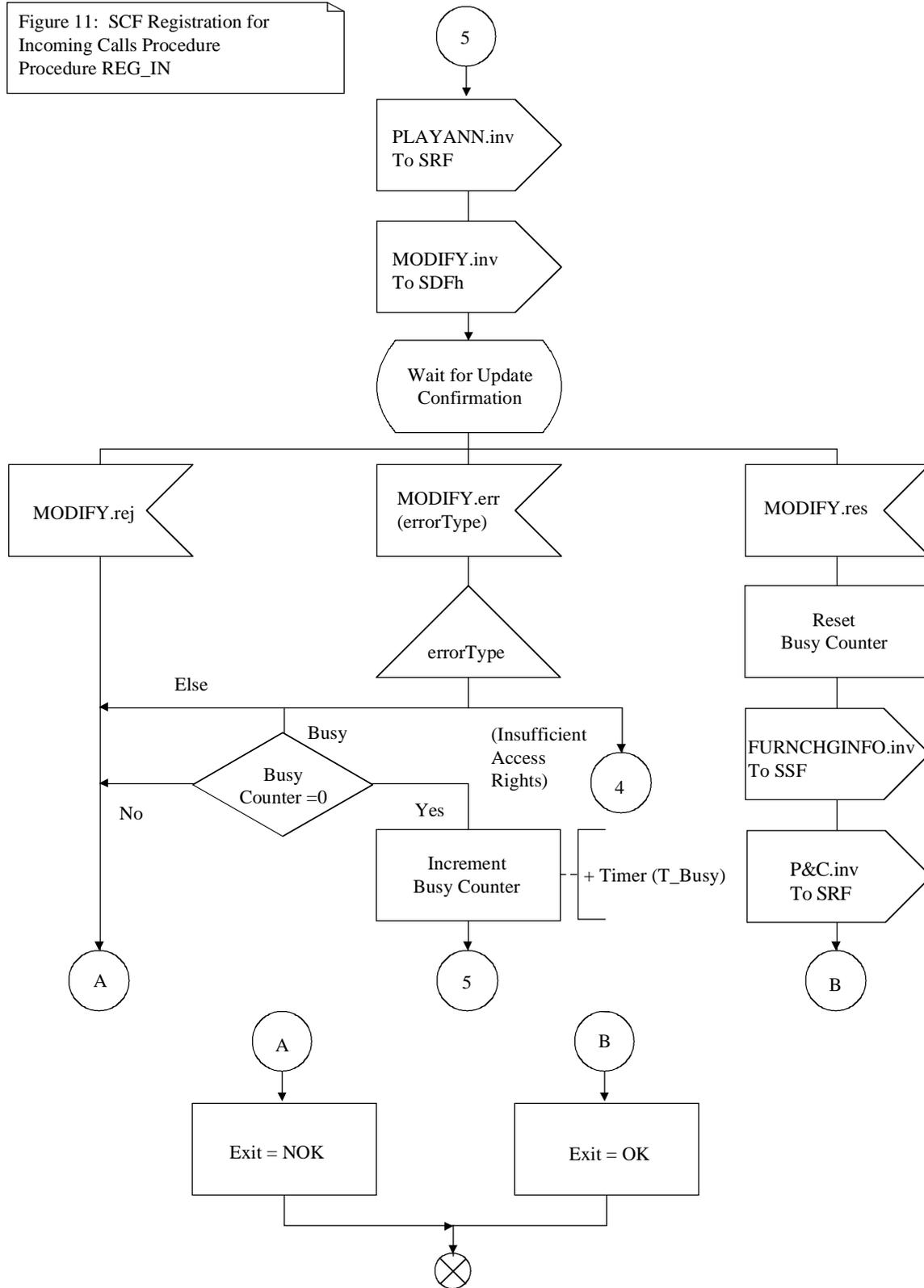
Figure 11: SCF Registration for Incoming Calls Procedure REG_IN



T1183000-96

Figure 11/Q.1551 (feuillet 7 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants

Figure 11: SCF Registration for Incoming Calls Procedure REG_IN



T1183010-96

Figure 11/Q.1551 (feuillet 8 de 8) – Procédure d'enregistrement SCF pour les appels entrants

6.3.2 Annulation d'enregistrement des appels entrants

6.3.2.1 Généralités

La procédure d'annulation d'enregistrement des appels entrants est utilisée lorsque l'utilisateur du service TPU annule explicitement l'enregistrement.

Cette procédure ne peut être lancée qu'après que les procédures IA et FRI ont été menées à bien.

6.3.2.2 Procédure détaillée

La Figure 12 montre la procédure d'annulation d'enregistrement des appels entrants (DEREG_IN).

La procédure DEREG_IN est invoquée par le processus UPT_SLP au moment où l'utilisateur du service TPU répond en envoyant le code d'annulation d'enregistrement des appels entrants pendant la procédure d'identification FRI.

Recherche de l'information d'enregistrement

La recherche de l'information d'enregistrement étant facultative, deux cas peuvent se produire:

- option 1:** si la recherche des données est nécessaire pour obtenir l'information d'enregistrement considérée, la fonction SCF formule et envoie une opération Search à la fonction SDF de rattachement pour rechercher l'adresse du terminal auprès duquel l'utilisateur est actuellement enregistré pour les appels entrants. La fonction SCF attend ensuite la réponse de la fonction SDF [état "Wait for Retrieve res." (*réponse à la recherche en attente*)];
- option 2:** autrement, la procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "accusé de réception de l'annulation d'enregistrement par l'utilisateur".

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for Retrieve res." (*réponse à la recherche en attente*):

- une erreur s'est produite pendant l'opération Search (SEARCH.err):
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), l'opération ModifyEntry peut être renvoyée à la même fonction SDF à l'expiration d'un délai de temporisation et la procédure décrite au sous-paragraphe "recherche de l'information d'enregistrement" est relancée. A noter que la Figure 12 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - si l'erreur est "Insufficient Access Rights" (*droits d'accès insuffisants*), la procédure prend fin comme indiqué au sous-paragraphe "échec de l'annulation d'enregistrement";
 - pour toute autre erreur ou lorsque le compteur COUNTER2 est dépassé, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération Search est rejetée (SEARCH.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK;
- une réponse à l'opération Search a été reçue. Si un enregistrement précédent a été effectué par l'utilisateur (identificateur ID du terminal disponible), la procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "accusé de réception de l'annulation d'enregistrement par l'utilisateur". Sinon, la procédure prend fin comme indiqué au sous-paragraphe "échec de l'annulation d'enregistrement".

Accusé de réception de l'annulation d'enregistrement par l'utilisateur

La fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF. La fonction SRF reçoit l'opération P&C et y réagit de deux manières différentes selon les options décrites ci-dessous:

- option 1:** si la recherche des données de l'information d'enregistrement a été effectuée, la fonction SRF invite l'utilisateur à accuser réception de l'annulation d'enregistrement du terminal auprès duquel il est actuellement enregistré pour les appels entrants et attend la réponse [état "Wait for user dereg. Ack" (*accusé de réception d'annulation d'enregistrement par l'utilisateur en attente*)];
- option 2:** sinon, la fonction SRF invite l'utilisateur à accuser réception de l'annulation d'enregistrement sans révéler l'identité du terminal auprès duquel il est actuellement enregistré pour les appels entrants et attend la réponse [état "Wait for user dereg. Ack" (*accusé de réception d'annulation d'enregistrement par l'utilisateur en attente*)].

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for user dereg. ack":

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure prend fin sur Exit = NOK. Cette indication est incluse dans l'état "State *" des diagrammes SDL;
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C (P&C.err):
 - si l'erreur est "ImproperCallerResponse", la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, l'invite est répétée à l'utilisateur qui est autorisé à faire une nouvelle tentative. Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";
 - autrement, pour toute autre erreur, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération P&C est rejetée (P&C.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK;
- l'utilisateur répond "oui" à l'invite: le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "passage à l'adresse d'enregistrement par défaut";
- l'utilisateur répond "non" ou "esc" à l'invite: la procédure prend fin comme indiqué au sous-paragraphe "échec de l'annulation d'enregistrement".

Passage à l'adresse d'enregistrement par défaut

Si l'utilisateur accepte l'annulation d'enregistrement, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C à la fonction SRF pour informer l'utilisateur que sa demande a été traitée. La fonction SCF formule et envoie une opération ModifyEntry à la fonction SDFh pour donner à la position où se trouve l'utilisateur du service TPU la valeur par défaut. La fonction SCF attend la réponse de la fonction SDFh [état "Wait for Update Confirmation" (*confirmation d'actualisation en attente*)].

Les événements suivants font sortir la fonction SDF de cet état:

- l'opération ModifyEntry est menée à bien: l'annulation d'enregistrement est acceptée. La fonction SCF formule et envoie une opération FURNCHGINFO à la fonction SSF. Après quoi, la fonction SCF envoie une opération P&C informant l'utilisateur du service TPU que l'annulation d'enregistrement a été exécutée avec succès et l'invitant à mettre fin à la procédure ou à en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet);
- une erreur s'est produite pendant l'opération ModifyEntry (MODIFY.err):
 - si l'erreur est "Insufficient Access Rights" (*droits d'accès insuffisants*), l'annulation d'enregistrement est refusée et le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "actualisation refusée";
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), l'opération ModifyEntry peut être renvoyée à la même fonction SDF à l'expiration d'un délai de temporisation et la procédure décrite au

sous-paragraphe "passage à l'adresse d'enregistrement par défaut" est relancée. A noter que la Figure 12 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;

- pour toute autre erreur ou lorsque le compteur COUNTER2 est dépassé, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération ModifyEntry est rejetée (MODIFY.rej): la procédure prend fin sur Exit= NOK.

Actualisation refusée

La fonction SCF formule et envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'envoyer un relevé pour toutes les demandes de l'utilisateur et le compteur du nombre de relances est incrémenté. Si le nombre maximal de relances n'est pas dépassé, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C pour informer l'utilisateur que la demande ne peut pas être traitée et mettre fin à la procédure ou en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet). Si le nombre maximal de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

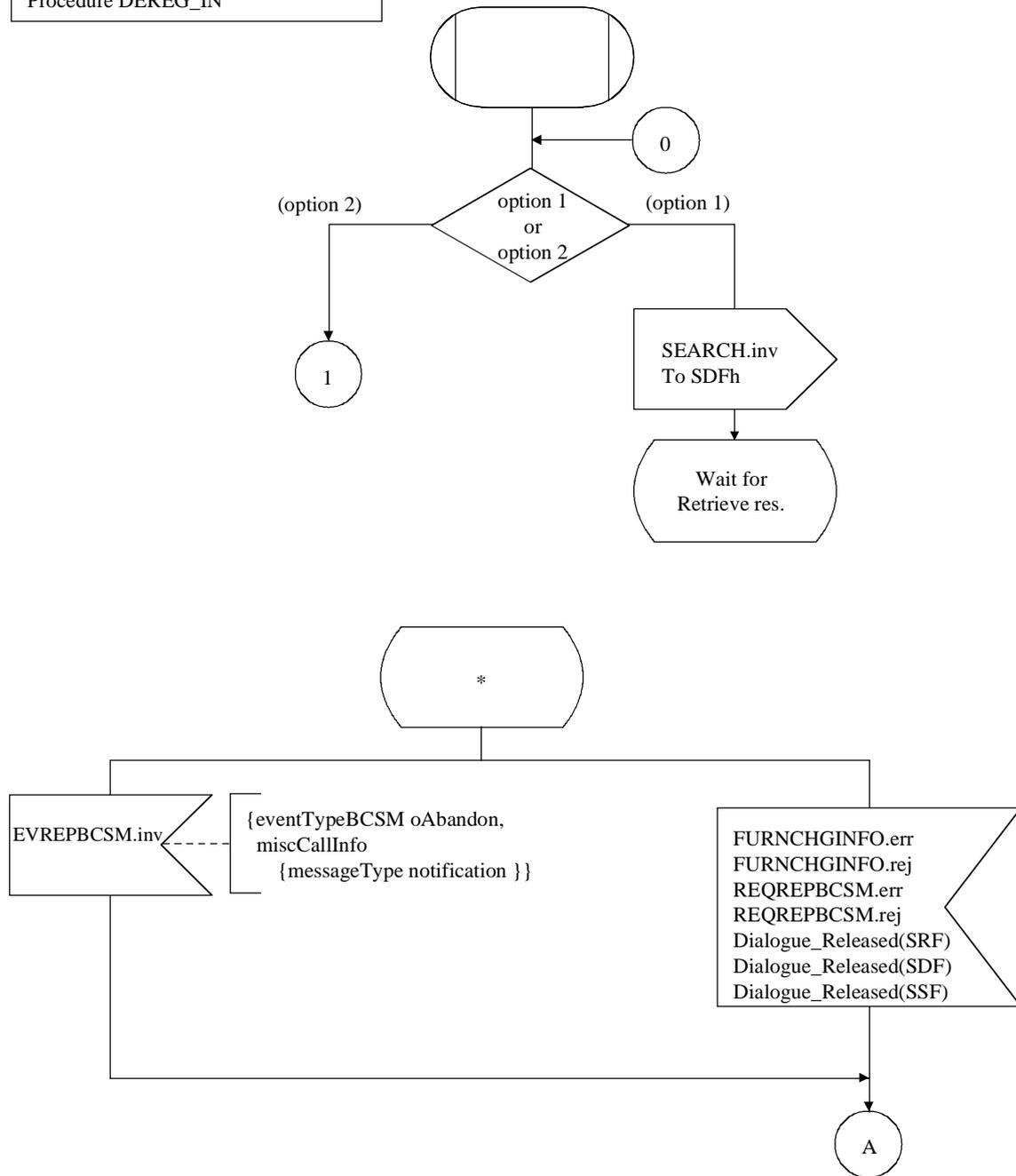
Echec de l'annulation d'enregistrement

La fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour demander à la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, la fonction SCF formule et envoie une opération P&C autorisant l'utilisateur à relancer la procédure d'identification de demande de fonctions (FRI) (reprise de numérotation). Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Nombre maximal de relances dépassé

Si le nombre maximal de relances est dépassé, une opération PLAYANN est passée à l'utilisateur pour lui demander de raccrocher; la procédure prend fin sur Exit = NOK et l'utilisateur appelant est libéré par la procédure de libération.

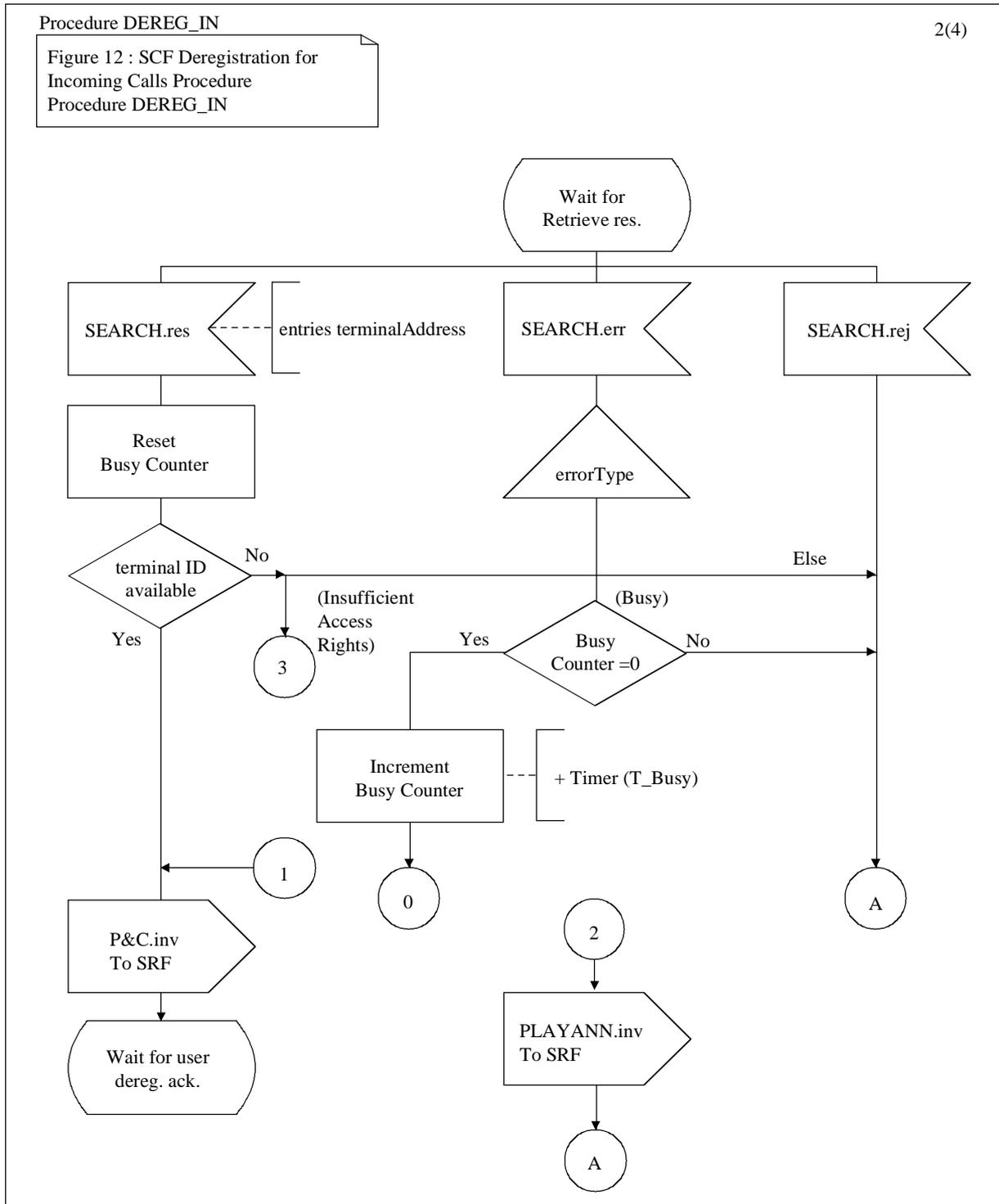
Figure 12 : SCF Deregistration for Incoming Calls Procedure Dereg_IN



T1183020-95

Figure 12/Q.1551 (feuille 1 de 4) – Procédure d'annulation d'enregistrement SCF pour les appels entrants

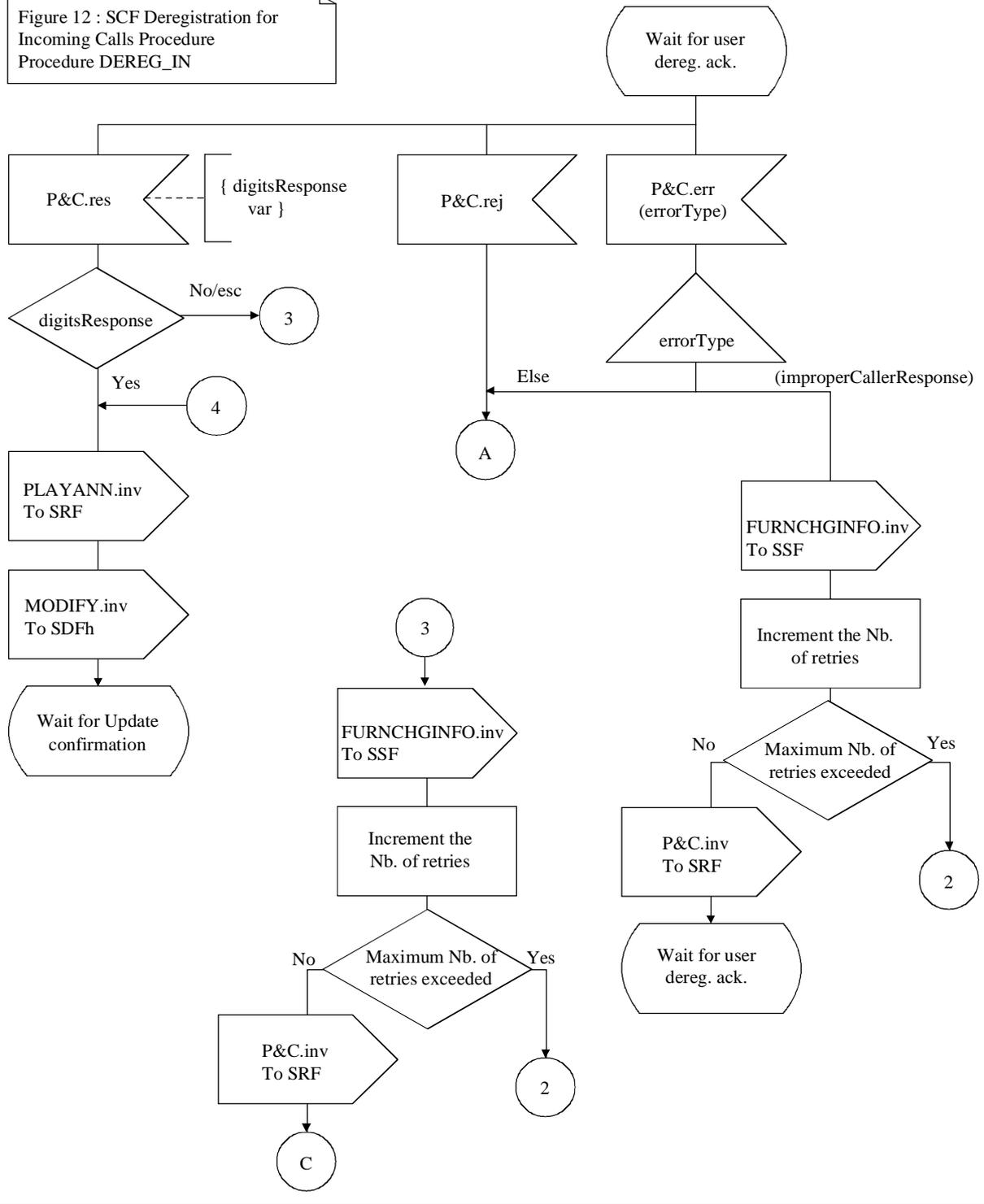
Figure 12 : SCF Deregistration for Incoming Calls Procedure
Procedure DEREG_IN



T1183030-96

Figure 12/Q.1551 (feuille 2 de 4) – Procédure d'annulation d'enregistrement SCF pour les appels entrants

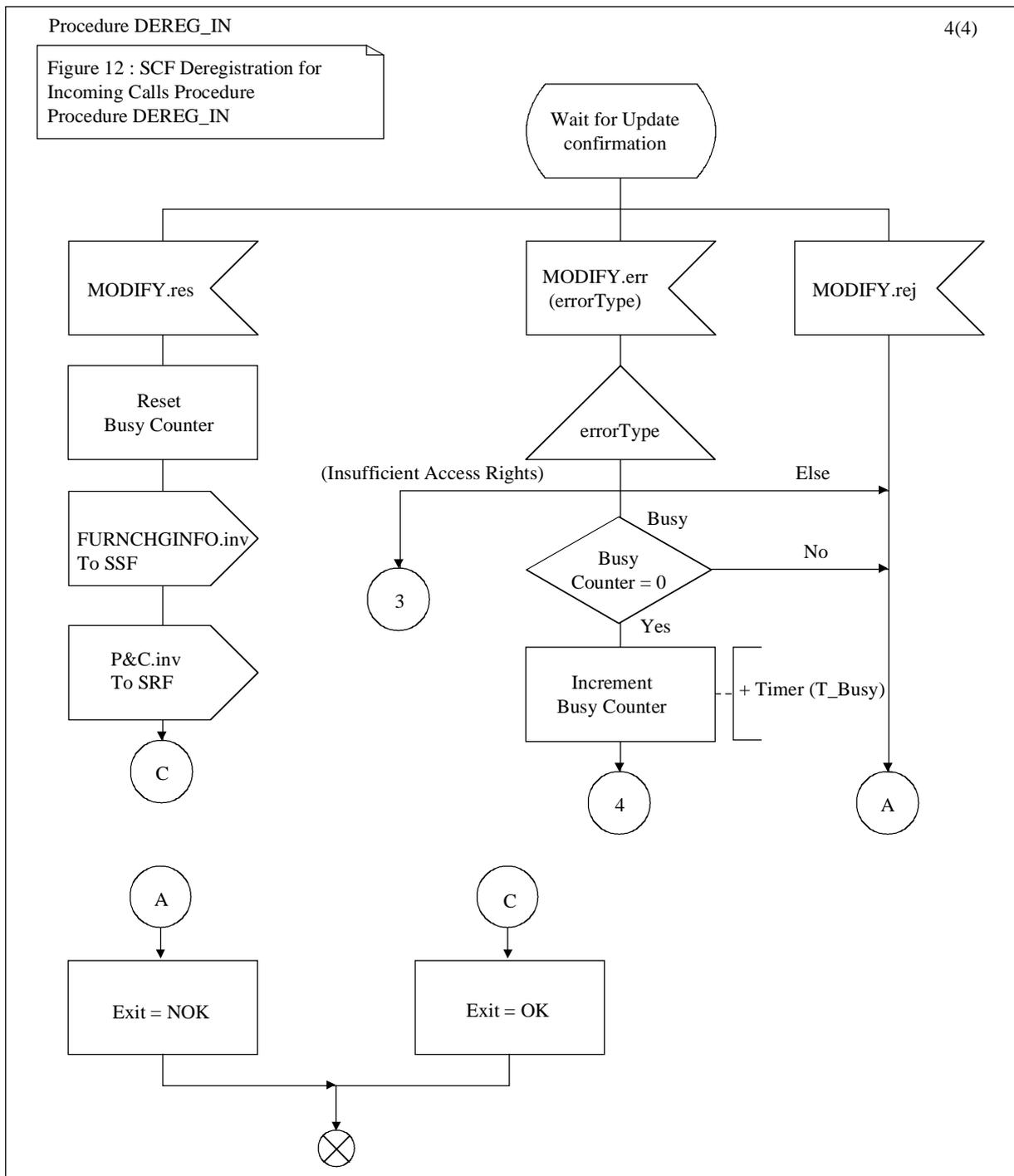
Figure 12 : SCF Deregistration for Incoming Calls Procedure Dereg_IN



T1183040-96

Figure 12/Q.1551 (feuille 3 de 4) – Procédure d'annulation d'enregistrement SCF pour les appels entrants

Figure 12 : SCF Deregistration for Incoming Calls Procedure DEREG_IN



T1183050-96

Figure 12/Q.1551 (feuille 4 de 4) – Procédure d'annulation d'enregistrement SCF pour les appels entrants

6.4 Traitement d'appel

Les procédures de traitement d'appel TPU se rapportent à l'établissement et à la réception d'appels TPU. La description des procédures suppose que les conditions suivantes soient réunies:

- la signalisation de réseau utilisée sera la signalisation ISUP;
- la limite pour le compteur de réacheminements est laissée au choix du fournisseur de réseau, la limite supérieure étant de 5 réacheminements;

- l'interaction entre les services de déviation d'appel du RNIS fixe et les services de déviation d'appel TPU utilisant le RI se fera selon les procédures décrites dans la Recommandation Q.1600 relative à l'interaction ISUP/INAP [6];
- pour permettre la détection d'un renvoi d'appel avec un numéro TPU pour adresse d'acheminement (c'est-à-dire le renvoi d'un appel d'un utilisateur du service TPU vers un autre utilisateur du service TPU), il sera possible de différencier un numéro TPU d'un numéro non-TPU;
- dans le cas de numéros non reconnus comme des numéros TPU, l'appel sera traité comme un appel normal;
- le coût de renvoi d'un appel étant à la charge de l'utilisateur qui demande le renvoi, aucun contrôle de restriction de service ou de limite de crédit ne sera effectué sur tronçon utilisé pour le renvoi d'appel;
- l'utilisation de l'opération de rattachement BIND dans le dialogue avec la fonction SDFhO, qui relève d'un choix à l'échelon local, n'apparaît pas dans les procédures de traitement d'appel.

6.4.1 Appel TPU sortant

Dans le présent sous-paragraphe, nous indiquerons comment l'utilisateur du service TPU peut passer un appel TPU sortant unique indépendamment des enregistrements précédents effectués par lui-même ou par tout autre utilisateur du service TPU pour des appels entrants et sortants à destination de l'accès au terminal utilisé.

6.4.1.1 Généralités

Les appels sortants d'un utilisateur du service TPU peuvent être des appels isolés, dans lesquels la procédure s'achève à la fin de la communication ou peut autoriser la reprise de numérotation. La reprise de numérotation peut concerner un autre appel ou une autre procédure TPU. La reprise de numérotation sera offerte à l'utilisateur du service TPU après déconnexion du correspondant B à la fin d'une conversation ou après échec de l'établissement de la communication. Les procédures de reprise de numérotation sont décrites plus en détail au 6.1.3.

Cette procédure ne peut être lancée que si les procédures IA et FRI (voir 6.2) ont été menées à bien.

6.4.1.2 Procédure détaillée

La procédure de traitement des appels TPU sortants est décrite à la Figure 13. La procédure pour les appels sortants est appelée par le processus UPT_SLP décrit au 6.1.3.

Si l'information de réacheminement est fournie dans l'opération INITIALDP, le compteur de renvoi d'appel (CFCOUNTER) est mis à la même valeur que le compteur de réacheminements (voir la Recommandation Q.763 [7] pour une description de cet élément d'information ISUP). Autrement, le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est mis à zéro.

Cette procédure utilise deux indicateurs, l'indicateur de renvoi d'appel inconditionnel (CFUIND, *call forwarding unconditional*) et l'indicateur d'annonce de taxation (ANNIND, *charging announcement*). L'indicateur de renvoi d'appel inconditionnel est utilisé pour indiquer que le service de renvoi d'appel inconditionnel a été activé. L'indicateur d'annonce de taxation est utilisé pour indiquer le moment auquel le correspondant appelant est informé que la taxation TPU est applicable.

Numéro de destination

Si l'utilisateur TPU appelant a déjà fourni un numéro de destination, des procédures de traitement des appels se poursuivent par la sélection de la base de données de rattachement des utilisateurs TPU.

Autrement, le numéro de destination est demandé par l'invocation de l'opération P&C qui est envoyée à la fonction SRF. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (P&C.rej ou dialogue_released): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Indépendamment du motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure d'établissement de la communication comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (P&C.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération P&C (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Si l'erreur "Improper Caller Response" (*réponse incorrecte de l'appelant*) est renvoyée, une autre possibilité d'introduire le numéro de destination est donnée à l'utilisateur, à condition que le compteur de relances des utilisateurs (COUNTER1) ne soit pas dépassé. Si le compteur de relances (COUNTER1) est dépassé, l'utilisateur appelant est informé que le nombre maximal de tentatives d'appel refusées est atteint et est prié de raccrocher; la fonction SCF chargera la fonction SRF d'envoyer cette annonce en invoquant l'opération PLAYANN. La procédure de traitement d'appel prend alors fin et la procédure de libération RELEASE est activée (voir 6.2.3). Il est procédé de même pour toutes les autres causes d'erreur qui peuvent être renvoyées par l'opération P&C;
- résultat fructueux: un numéro de destination est communiqué par l'utilisateur TPU appelant. La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "sélection de la base de données de rattachement".

Sélection de la base données de rattachement

La fonction SCF examine la base de données de rattachement des utilisateurs TPU appelants (SDFhA) pour voir si des restrictions s'appliquent au numéro composé. Si l'appel a déjà été renvoyé à plusieurs reprises dans les limites du nombre de renvois autorisé par le réseau (le nombre maximal de fois qu'un appel peut être dévié est laissé à l'appréciation du fournisseur du réseau, avec une limite supérieure de 5 déviations – voir [7] pour de plus amples précisions), cette vérification ne sera pas effectuée. Si l'appel a déjà été renvoyé un nombre de fois supérieur à celui qu'autorise le réseau, il sera mis fin à cet appel et l'utilisateur TPU appelant aura la possibilité d'introduire un numéro de destination différent, comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur".

Pour sélectionner le numéro composé, la fonction SCF invoquera l'opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreurs possible renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:

- en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. En l'absence de restrictions, la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous. Si des restrictions s'appliquent, l'utilisateur TPU appelant aura la possibilité d'introduire un numéro de destination différent comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur".

On pourra alors consulter une nouvelle fois la base de données de rattachement des utilisateurs TPU (SDFhA) pour vérifier la limite de crédit, afin de voir si le crédit disponible permet d'établir la communication. Cette vérification ne sera pas répétée pour les tentatives ultérieures d'établissement de la même communication (c'est-à-dire si le renvoi d'appel d'un utilisateur TPU à un autre utilisateur TPU a eu lieu). La fonction SCF invoquera une autre opération SEARCH à cette fin. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Si le crédit disponible permet d'établir la communication, la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous. S'il n'y a pas de crédit disponible, l'utilisateur TPU appelant aura la possibilité de sélectionner une autre fonction; la procédure se poursuivra comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur".

Pour des appels entre un utilisateur TPU et un utilisateur non-TPU, les procédures de traitement des appels sont suivies des procédures d'établissement des communications.

Appel d'un utilisateur TPU à un autre utilisateur TPU

Dans le cas d'appels entre utilisateurs TPU (c'est-à-dire lorsque le numéro appelé est identifié comme étant un numéro TPU), on interroge la base de données du réseau d'origine (SDFo) pour vérifier si le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU appelés (ou les utilisateurs TPU auxquels l'appel est renvoyé) ont conclu des accords relatifs à l'établissement d'appels sortants. Il convient d'analyser le numéro communiqué par l'utilisateur appelant afin d'éviter de redéclencher la même fonction SCF (le problème de l'interaction entre le RI et d'autres services doit être résolu). On procède à cette interrogation en invoquant l'opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Si le résultat indique une correspondance (c'est-à-dire que le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU appelés ont conclu des accords relatifs à l'établissement d'appels sortants au départ de l'emplacement considéré), la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous. En cas de non-correspondance (c'est-à-dire en l'absence d'accords relatifs à l'établissement d'appels sortants), l'appel sera traité comme un appel normal et réacheminé vers un autre réseau pour rappel; à cet effet, la procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "établissement de la communication".

Une fois que le fournisseur du service a procédé avec succès à la vérification, on interroge la base de données du réseau de rattachement de l'utilisateur TPU appelé ou de l'utilisateur TPU auquel l'appel est renvoyé (SDFhB) pour rechercher la position de l'utilisateur appelé. Le dialogue est instauré par une opération de rattachement d'annuaire vide "empty" Directory BIND (c'est-à-dire que le paramètre d'accréditation Credentials ne sera pas présent); cette opération peut déclencher l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou BIND.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;

- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (BIND.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de l'erreur, la procédure de traitement d'appel prend fin et l'utilisateur TPU appelant aura la possibilité d'introduire un numéro de destination différent ou de sélectionner une autre fonction; la procédure se poursuivra comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
- résultat fructueux (BIND.res): cet événement signifie que la fonction SDFhB accepte le dialogue; la procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous.

Pour rechercher la position de l'utilisateur appelé, la fonction SCF invoque l'opération SEARCH; cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les raisons de la libération prématurée du dialogue, décrites au 6.1, sont exposées plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans le résultat de l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF effectue de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur EXIT = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDFhB. Cette opération permet d'obtenir l'adresse ou les adresses d'acheminement applicables au moment où la demande est effectuée. Si plusieurs adresses d'acheminement sont renvoyées, la fonction SCF sélectionnera l'adresse à utiliser selon l'ordre de priorité suivant:
 - 1) l'adresse d'acheminement du service de renvoi d'appel inconditionnel, si ce service est activé;

NOTE – Si cette option est sélectionnée, le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) sera incrémenté.
 - 2) si le service de renvoi d'appel inconditionnel n'est pas activé mais que l'enregistrement est encore valide, l'adresse d'acheminement utilisée sera l'adresse d'enregistrement;
 - 3) si le service de renvoi d'appel inconditionnel n'est pas activé mais que le service d'acheminement variable est activé, l'adresse utilisée variera en fonction de l'heure ou de l'utilisateur appelant;

- 4) l'adresse d'enregistrement par défaut, si aucun des critères susmentionnés n'est applicable.

Recherche du point de référence de taxation par défaut

Si l'appel est en cours de renvoi, la recherche du point de référence de taxation par défaut n'est pas nécessaire. La taxation afférente au tronçon utilisé pour le renvoi d'appel, qui incombe à l'utilisateur appelé d'origine, n'est pas décrite ici.

Pour rechercher le point de référence de taxation par défaut, la fonction SCF interroge la base de données SDFhB par une opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej.): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans le résultat de l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la base de données SDFhB. La procédure se poursuit ensuite comme indiqué ci-dessous.

Si la taxation partagée [8] n'est pas applicable, la procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous dans le sous-paragraphe "notification de taxation du service TPU". Si la taxation partagée est applicable, on vérifie la limite de crédit de l'utilisateur TPU appelé pour déterminer s'il dispose d'un crédit suffisant pour recevoir l'appel. A cet effet, la fonction SCF invoquera une autre opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";

- renvoi de causes(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err); les causes d'erreur possibles renvoyées dans le résultat de l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la base de données SDFhB. Si le crédit disponible permet d'établir la communication, la procédure se poursuivra comme indiqué au sous-paragraphe "notification de taxation du service TPU". En l'absence de crédit disponible, l'utilisateur TPU appelant aura la possibilité de sélectionner une autre fonction; la procédure se poursuivra comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur".

Notification de taxation du service TPU

L'utilisateur appelant est informé que la taxation du service TPU est applicable (UPT charging is Applicable) par l'invocation de l'opération PLAYANN. Cette notification ne sera pas répétée pour les tentatives ultérieures d'établissement de la communication (c'est-à-dire que l'appel d'un utilisateur TPU a été renvoyé à un autre utilisateur TPU et l'utilisateur appelant a été informé de l'applicabilité de la taxation du service TPU à compter d'une précédente tentative d'établissement de la présente communication). Selon les instructions de l'opération PLAYANN, la macro-instruction SRF_Disconnect est appelée; cette macro-instruction traitera les erreurs d'opération et assurera la déconnexion de la fonction SRF.

Recherche de l'information de service complémentaire

Si le correspondant appelé d'origine était un autre utilisateur du service TPU, mais que par suite d'un renvoi d'appel inconditionnel le correspondant auquel l'appel est renvoyé n'est pas un utilisateur du service TPU, cette partie de la procédure n'est pas nécessaire. On déclenchera à la place la procédure d'établissement de la communication.

Cette partie de la procédure a pour but d'interroger la base de données de rattachement des utilisateurs TPU appelés (ou de l'utilisateur TPU auquel l'appel est renvoyé, si le renvoi d'appel a eu lieu) (SDFhB) sur l'état des services complémentaires et sur les services de renvoi d'appel qui sont activés, ainsi que pour rechercher les paramètres de renvoi d'appel conditionnel utiles (par exemple, No Reply Condition Timer) (*temporisation d'absence de réponse*).

Dans le cas où le service de renvoi d'appel inconditionnel a été activé, il est nécessaire d'interroger la nouvelle base de données de rattachement des utilisateurs TPU à laquelle l'appel a été renvoyé (SDFhB). On s'est placé dans l'hypothèse dans laquelle les fonctions SDF du correspondant appelé d'origine et du nouveau correspondant auquel l'appel est renvoyé ne sont pas les mêmes. Si tel n'est pas le cas, ni la vérification par le fournisseur, ni la procédure de rattachement BIND ne sont nécessaires, étant donné que le dialogue utilisé sera le même et que la procédure se poursuivra par l'opération SEARCH destinée à rechercher l'information de service complémentaire décrite ci-dessous.

Avant d'établir un dialogue avec la nouvelle base de données SDFhB à laquelle l'appel est renvoyé, on explore la base de données d'origine (SDFo) pour vérifier si le fournisseur du service local et le

nouveau fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU auxquels l'appel est renvoyé, ont conclu des accords relatifs à l'établissement d'appels sortants. On effectue cette interrogation en invoquant l'opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de LIBÉRATION est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Si le résultat indique une correspondance (c'est-à-dire l'existence d'un accord entre le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU auxquels l'appel est renvoyé, pour l'établissement d'appels sortants à partir de l'emplacement considéré), la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous. En cas de non-correspondance (c'est-à-dire en l'absence d'un accord relatif à l'établissement d'appels sortants), l'appel sera traité comme un appel normal et acheminé sur un autre réseau pour rappel; la procédure de rappel se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "établissement de la communication".

Une fois que le fournisseur du service a procédé avec succès à la vérification, on interroge la base de données du réseau de rattachement du nouvel utilisateur TPU auquel l'appel est renvoyé (SDFhB) pour rechercher l'information de service complémentaire. Le dialogue est instauré par une opération de rattachement d'annuaire vide "empty" Directory BIND (c'est-à-dire que le paramètre d'accréditation redentials ne sera pas présent); cette opération peut déclencher l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou BIND.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (BIND.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que

soit le motif de l'erreur, la procédure de traitement d'appel prend fin et l'utilisateur TPU appelant aura la possibilité d'introduire un numéro de destination différent ou de sélectionner une autre fonction; la procédure se poursuivra comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";

- résultat fructueux (BIND.res): cet événement signifie que la base de données SDFhB accepte le dialogue, la procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous.

Pour rechercher l'information de service complémentaire, la fonction SCF invoquera une opération SEARCH; cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans le résultat de l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (*erreur de service*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 13 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la base de donnée SDFhB. Les paramètres de renvoi d'appel retrouvés (le cas échéant) sont enregistrés pour être utilisés ultérieurement. La procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous.

Etablissement de la communication

La fonction SCF peut maintenant charger la fonction SSF d'établir la communication. Plusieurs opérations sont invoquées à cette fin:

- DISCFWDCONN: cette opération, qui charge la fonction SSF de libérer la fonction SRF, ne sera pas répétée pour les tentatives ultérieures d'établissement de la communication (c'est-à-dire que le renvoi d'appel d'un utilisateur TPU à un autre utilisateur TPU a eu lieu). Cette opération est invoquée dans le cadre de la macro-instruction SRF_Disconnect;
- REQREPBCSM: cette opération charge la fonction SSF de surveiller l'apparition d'un événement lié à l'appel (occupation, absence de réponse, libération, par exemple) et d'aviser la fonction SCF lorsque cet événement a été détecté. Si une valeur de temporisation d'absence de réponse No Reply Condition Timer a été extraite de la base de données de rattachement des utilisateurs TPU appelés (SDFhB) consultée aux fins de la recherche de l'information de service complémentaire, cette valeur sera communiquée avec cette opération;

- FURNCHGINFO: cette opération charge la fonction SSF d'émettre l'information de relevé d'appel pour l'événement suivant;
- APPLYCHG: cette opération charge la fonction SSF d'aviser la fonction SCF lorsqu'un événement lié à la taxation a été détecté;
- CONNECT: cette opération charge la fonction SSF d'établir la communication (c'est-à-dire d'émettre le message initial d'adresse IAM). Si une information de réacheminement a été fournie dans l'opération INITIALDP, cette information sera renvoyée dans cette opération, le compteur de réacheminements pouvant avoir été mis à jour par suite d'un nouveau renvoi d'appel. Si aucune information de réacheminement n'a été fournie dans l'opération INITIALDP mais que le renvoi d'appel a eu lieu, l'information de réacheminement sera construite par la fonction SCF. L'information de réacheminement ne sera pas fournie si aucun renvoi d'appel n'a eu lieu. La fonction SSF déterminera comment traiter cette information.

Cette procédure déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou <operation_name>.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- correspondant appelé occupé: cet état est signalé à la fonction SCF par la fonction SSF qui renvoie l'opération EVREPBCSM. Il y a trois résultats possibles:
 - si le service de renvoi d'appel sur occupation n'est pas activé, l'utilisateur TPU appelant est informé que la communication ne peut être établie et on lui donne la possibilité d'introduire un autre numéro de destination ou de sélectionner une autre fonction. La fonction SCF commencera par demander à la fonction SSF d'établir une communication temporaire avec la fonction SRF en invoquant la procédure de connexion SRF_Connect (voir 6.2.4). La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
 - si le service de renvoi d'appel sur occupation est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) a dépassé la limite de réacheminement du réseau (à noter que la limite supérieure pour ce compteur est de 5), l'utilisateur TPU appelant est informé que la communication ne peut pas être établie et offre à l'utilisateur TPU la possibilité d'introduire un autre numéro de destination ou de sélectionner une autre fonction. La fonction SCF commencera par demander à la fonction SSF d'établir une communication temporaire avec la fonction SRF en invoquant la procédure de connexion SRF_Connect (voir 6.2.4). La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
 - si le service de renvoi d'appel sur occupation est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) n'a pas dépassé la limite de réacheminement du réseau, l'appel peut être renvoyé. Le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est incrémenté et la procédure d'appel sortant est relancée.
- pas de réponse du correspondant appelé: cet état est signalé à la fonction SCF par la fonction SSF qui renvoie l'opération EVREPBCSM. Il y a trois résultats possibles:

- si le service de renvoi d'appel sur non-réponse n'est pas activé, l'utilisateur TPU appelant est informé que la communication ne peut pas être établie et on lui offre la possibilité d'introduire un autre numéro de destination ou de sélectionner une autre fonction. La fonction SCF commencera par demander à la fonction SSF d'établir une communication temporaire avec la fonction SRF en invoquant la procédure de connexion SRF_Connect (voir 6.2.4). La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
 - si le service de renvoi d'appel sur non-réponse est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) a dépassé la limite de réacheminement du réseau (à noter que la limite supérieure pour ce compteur est de 5), l'utilisateur TPU appelant est informé que la communication ne peut pas être établie et offre à l'utilisateur TPU la possibilité d'introduire un autre numéro de destination ou de sélectionner une autre fonction. La fonction SCF commencera par demander à la fonction SSF d'établir une communication temporaire avec la fonction SRF en invoquant la procédure de connexion SRF_Connect (voir 6.2.4). La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
 - si le service de renvoi d'appel sur non-réponse est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) n'a pas dépassé la limite de réacheminement du réseau, l'appel peut être renvoyé. Le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est incrémenté et la procédure d'appel sortant est relancée.
- impossibilité de sélection d'une voie d'acheminement: cet état sera signalé à la fonction SCF par le renvoi, par la fonction SSF qui renverra l'opération EVREPBCSM. Cette opération indique qu'il n'a pas été possible d'établir la communication pour cause d'encombrement, de numéro non attribué ou de numéro bloqué. L'utilisateur TPU appelant est informé que la communication ne peut pas être établie et offre à l'utilisateur TPU la possibilité d'introduire un autre numéro de destination ou de sélectionner une autre fonction. La fonction SCF commencera par demander à la fonction SSF d'établir une communication temporaire avec la fonction SRF en invoquant la procédure de connexion SRF_Connect (voir 6.2.4). La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
 - renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (CONNECT.err, REQREPBCSM.err, FURNCHGINFO.err, APPLYCHGRPT.err, ou DISCFWDCONN.err): les causes d'erreur possibles renvoyées par ces opérations sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de l'erreur, la procédure d'établissement de la communication prend fin et l'utilisateur appelant a la possibilité de sélectionner une autre fonction. La procédure se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "relance par l'utilisateur";
 - réponses du correspondant appelé: la fonction SCF est informée de cet événement par une opération EVREPBCSM.

Libération de la communication sur reprise de numérotation

Une fois la communication établie, la fonction SCF attend la libération de la communication. La fonction SCF est informée de la libération par la fonction SSF qui envoie une opération EVREPBCSM. Si le correspondant B libère la communication, mais que le correspondant A ne la libère pas immédiatement, une reprise de numérotation est nécessaire.

Avant d'invoquer la procédure de reprise de numérotation, la fonction SCF envoie l'opération FURNCHGINFO à la fonction SSF pour demander à celle-ci de mettre à jour le relevé d'appels. La fonction SCF attend alors que la fonction SSF lui communique ce relevé. Pendant ce temps, l'utilisateur TPU appelant peut choisir de libérer la communication. La fonction SCF est informée de cet événement par une opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF.

La fonction SSF fournira le relevé d'appels dans l'opération APPLYCHGRPT. La fonction SCF utilisera ensuite cette information pour mettre à jour la base de données de rattachement du correspondant appelant (SDFhA) en invoquant l'opération MODIFY pour enregistrer le relevé d'appels dans la fonction SDF. Il convient de signaler ici l'impossibilité d'utiliser directement le relevé d'appels pour modifier le crédit des utilisateurs, étant donné que la fonction SDF n'est pas en mesure de calculer la taxe correspondant à ce relevé. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou MODIFY.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel comme indiqué ci-dessous au sous-paragraphe "libération déclenchée par l'utilisateur";
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (MODIFY.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération MODIFY (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), l'opération MODIFY peut être relancée, après un délai d'attente. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est exécutée, mais pour éviter la perte du relevé d'appels, une action dépendant de la mise en œuvre peut être exécutée à ce stade;
 - pour toute autre erreur, la procédure prend fin. Pour éviter la perte du relevé d'appels, une action dépendant de la mise en œuvre peut être exécutée à ce stade;
 - résultat fructueux (MODIFY.res): la fonction SDF signalera la mise à jour de la base de données par le message MODIFY.res.

Dans le cas d'appels entre utilisateurs TPU, la base de données de rattachement de l'utilisateur TPU appelé d'origine (SDFhB) sera aussi mise à jour comme indiqué ci-dessus.

Pour offrir la reprise de numérotation à l'utilisateur, la fonction SCF chargera la fonction SSF de reconnecter une fonction SRF par la procédure de connexion SRF_Connect décrite au 6.2.4.

Une fois confirmée la connexion à la fonction SRF, la fonction SCF chargera la fonction SRF d'informer l'utilisateur TPU qu'une autre demande peut être effectuée ou mettra fin à la communication en envoyant l'opération P&C. La procédure de reprise de numérotation se poursuit alors par les procédures d'identification de demande de fonctions comme indiqué au 6.2.2.

Le dialogue avec la base de données SDFhB d'origine est libéré. Plusieurs dialogues SDFhB peuvent être instaurés en même temps; ceux-ci doivent aussi être libérés.

Relance par l'utilisateur

La fonction SCF commencera par demander à la fonction SSF d'établir un relevé d'appels pour l'événement d'appel suivant en invoquant l'opération FURNCHGINFO. Le compteur de relances (COUNTER1) est incrémenté.

Si le nombre de relances (COUNTER1) est dépassé, l'utilisateur appelant est informé que le nombre maximal de tentatives d'appel refusées est atteint, et est invité à raccrocher. La fonction SCF chargera la fonction SRF d'envoyer cette annonce en invoquant l'opération PLAYANN. La procédure de traitement d'appel prend alors fin et la procédure de libération est activée (voir 6.2.3).

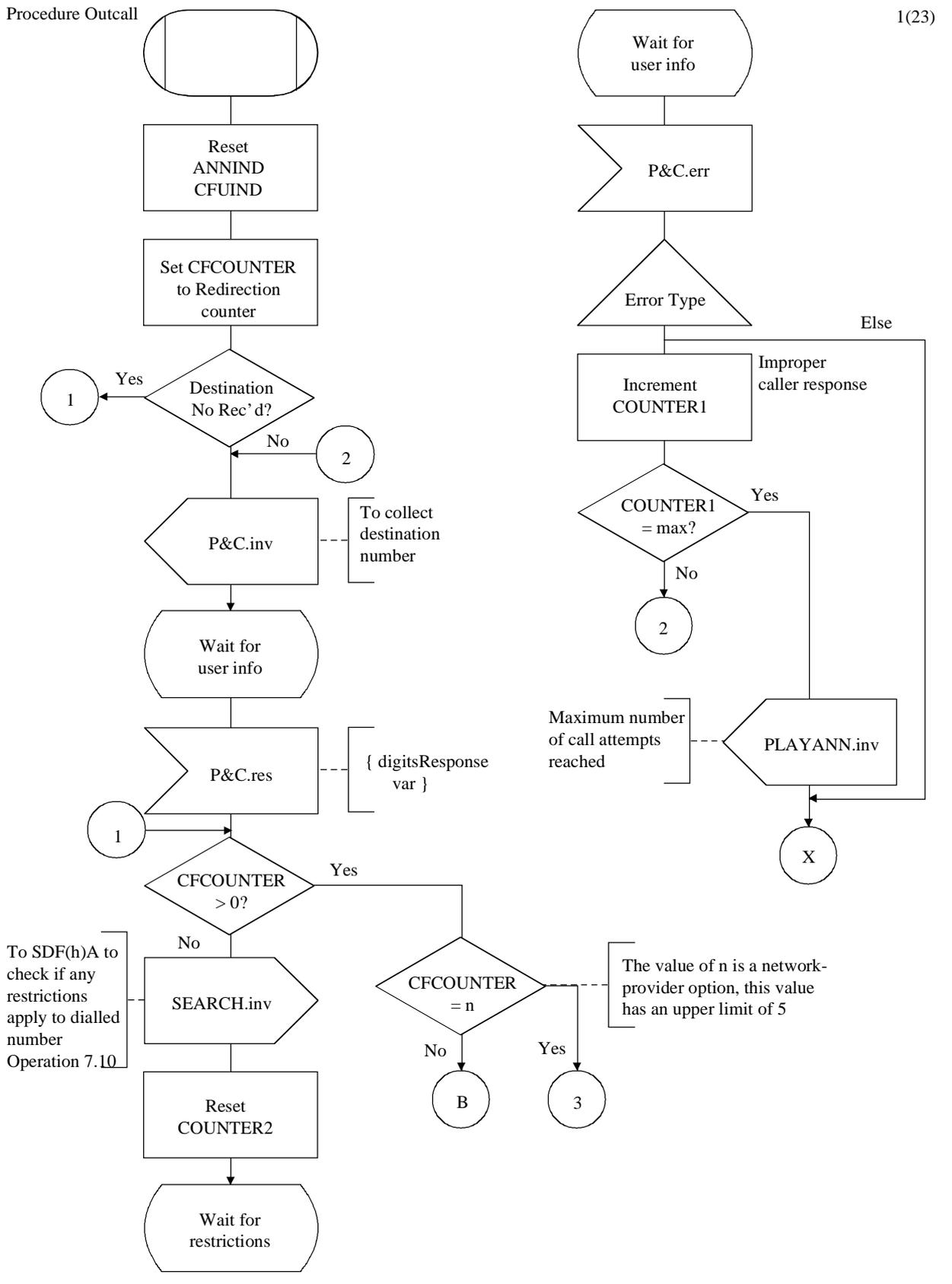
Si le nombre de relances (COUNTER1) n'est pas dépassé, l'utilisateur appelant est informé que la demande est refusée et est prié de raccrocher ou de faire une nouvelle demande de fonction. La fonction SCF chargera la fonction SRF d'envoyer cette annonce en invoquant l'opération PLAYANN. La procédure se poursuit ensuite par la procédure d'identification de demande de fonctions décrite au 6.2.2. Les procédures de traitement d'appel prennent fin.

Libération déclenchée par l'utilisateur

Après avoir reçu la notification de la libération prématurée de la communication par le correspondant appelant, la fonction SCF attend que l'opération APPLYCHGRPT lui renvoie le relevé d'appels. Une fois ce message reçu, la fonction SCF envoie une opération MODIFY à la base de données SDFhA pour enregistrer le relevé d'appels dans la fonction SDF. Il convient de signaler ici l'impossibilité d'utiliser directement le relevé d'appels pour modifier le crédit de l'utilisateur, étant donné que la fonction SDF n'est pas en mesure de calculer la taxe correspondant à ce relevé. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

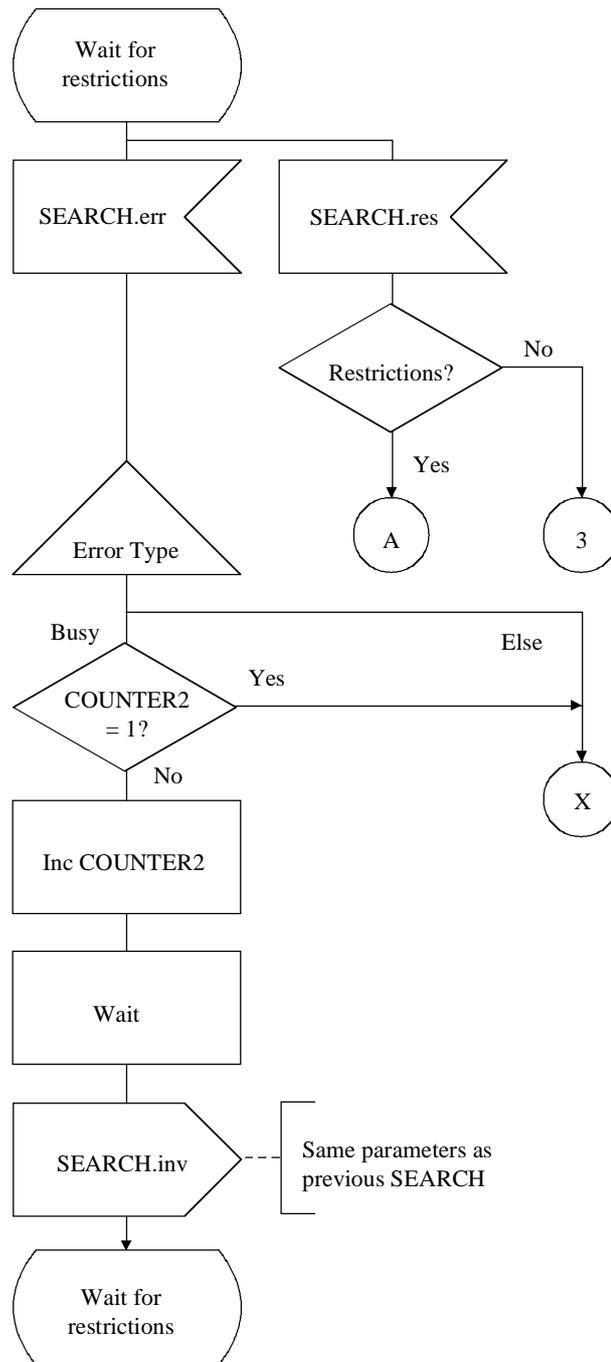
- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou MODIFY.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (MODIFY.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération MODIFY (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure prend fin. Pour éviter la perte du relevé d'appels, une opération dépendant de la mise en œuvre peut être exécutée à ce stade.
 - pour toute autre erreur, la procédure prend fin. Pour éviter la perte du relevé d'appels, une opération dépendant de la mise en œuvre peut être exécutée à ce stade.
- résultat fructueux (MODIFY.res): cet événement confirme que la fonction SDF a été mise à jour avec succès.

Dans le cas d'un appel entre deux utilisateurs TPU, la procédure décrite pour la base de données SDFhA sera appliquée à la base de données SDFhB d'origine.



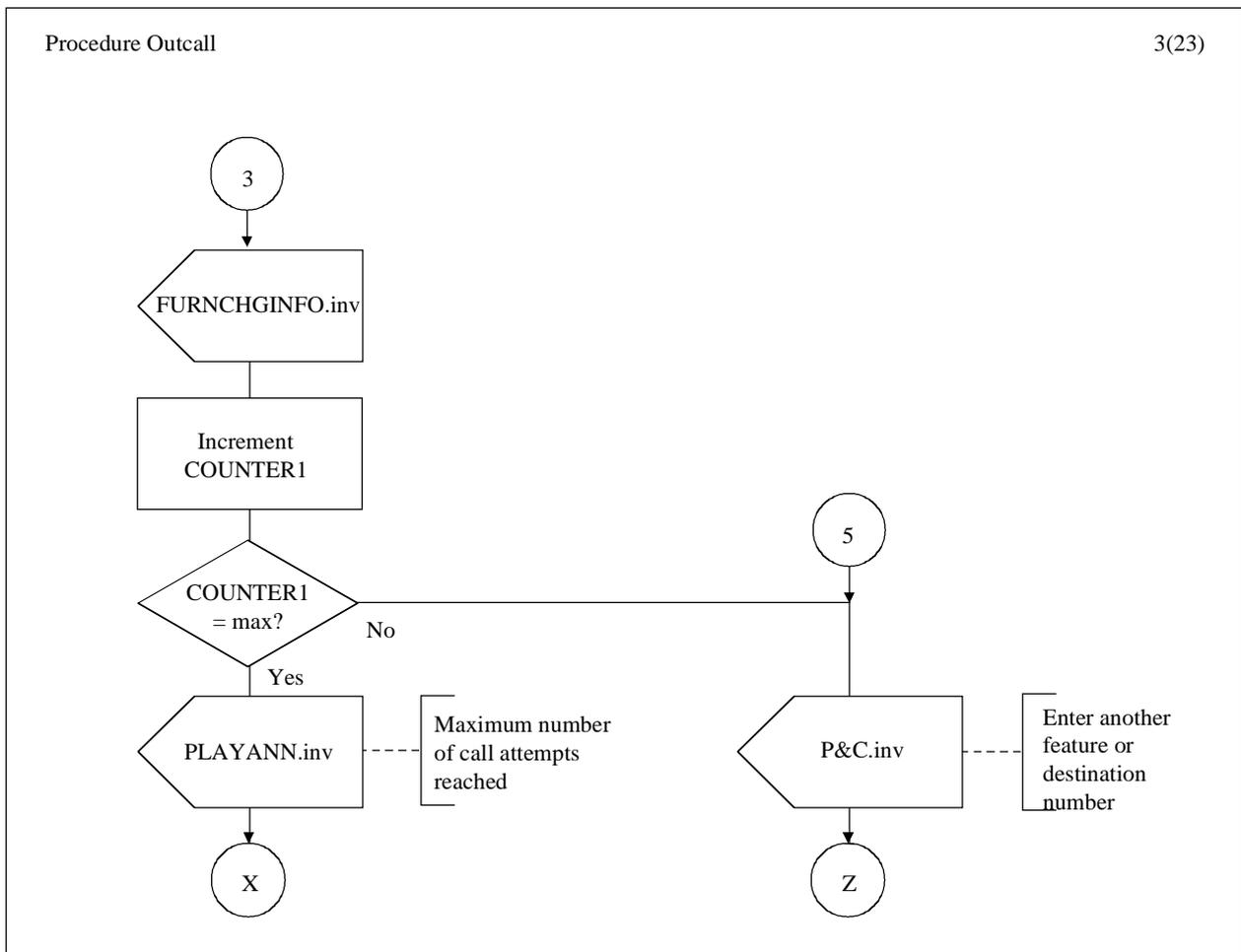
T1183060-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 1 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



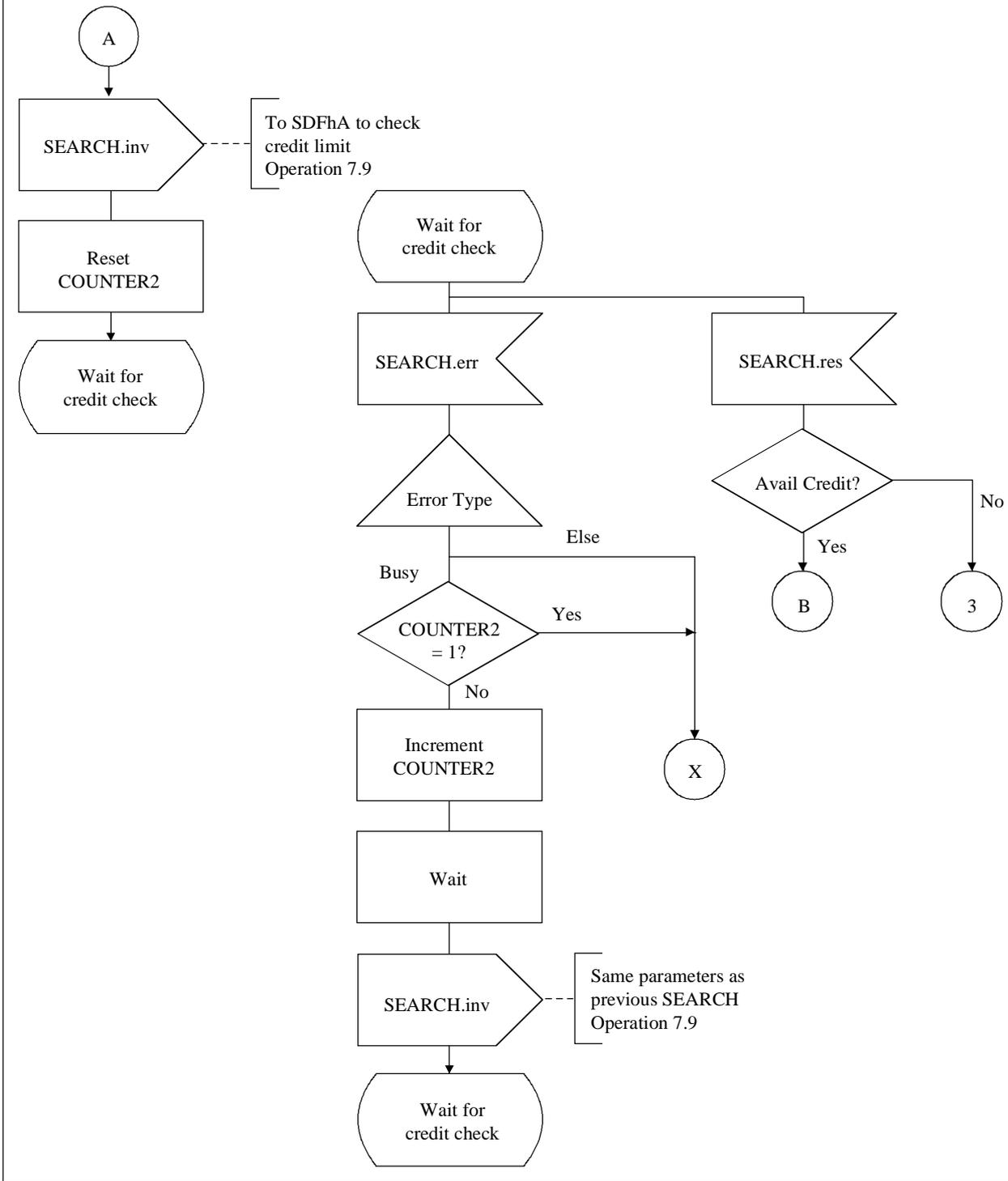
T1183070-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 2 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



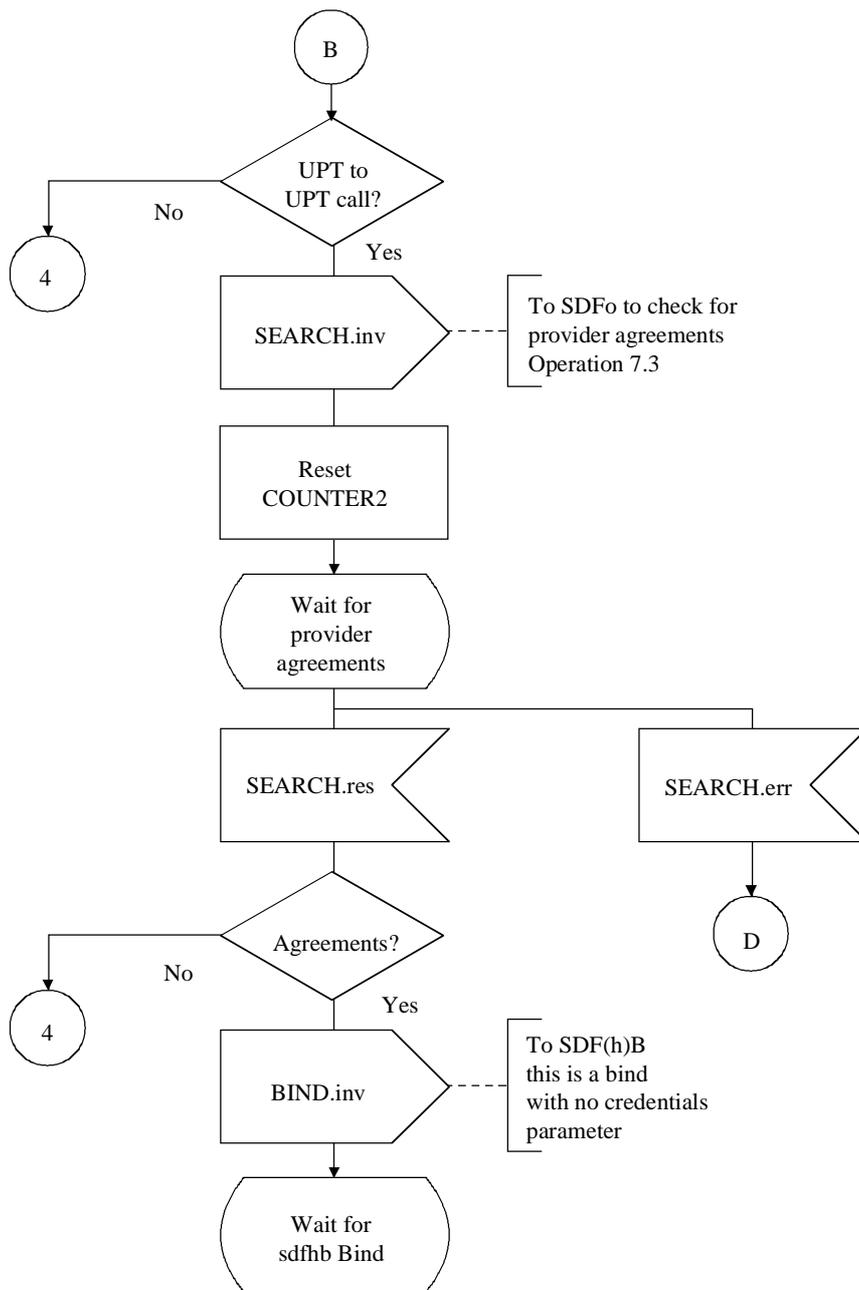
T1183080-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 3 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



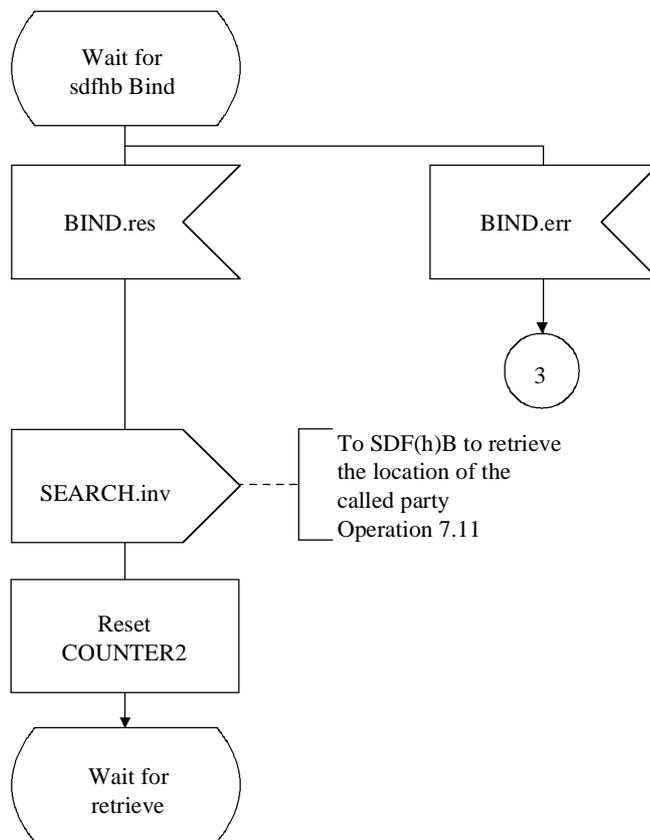
T1183090-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 4 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



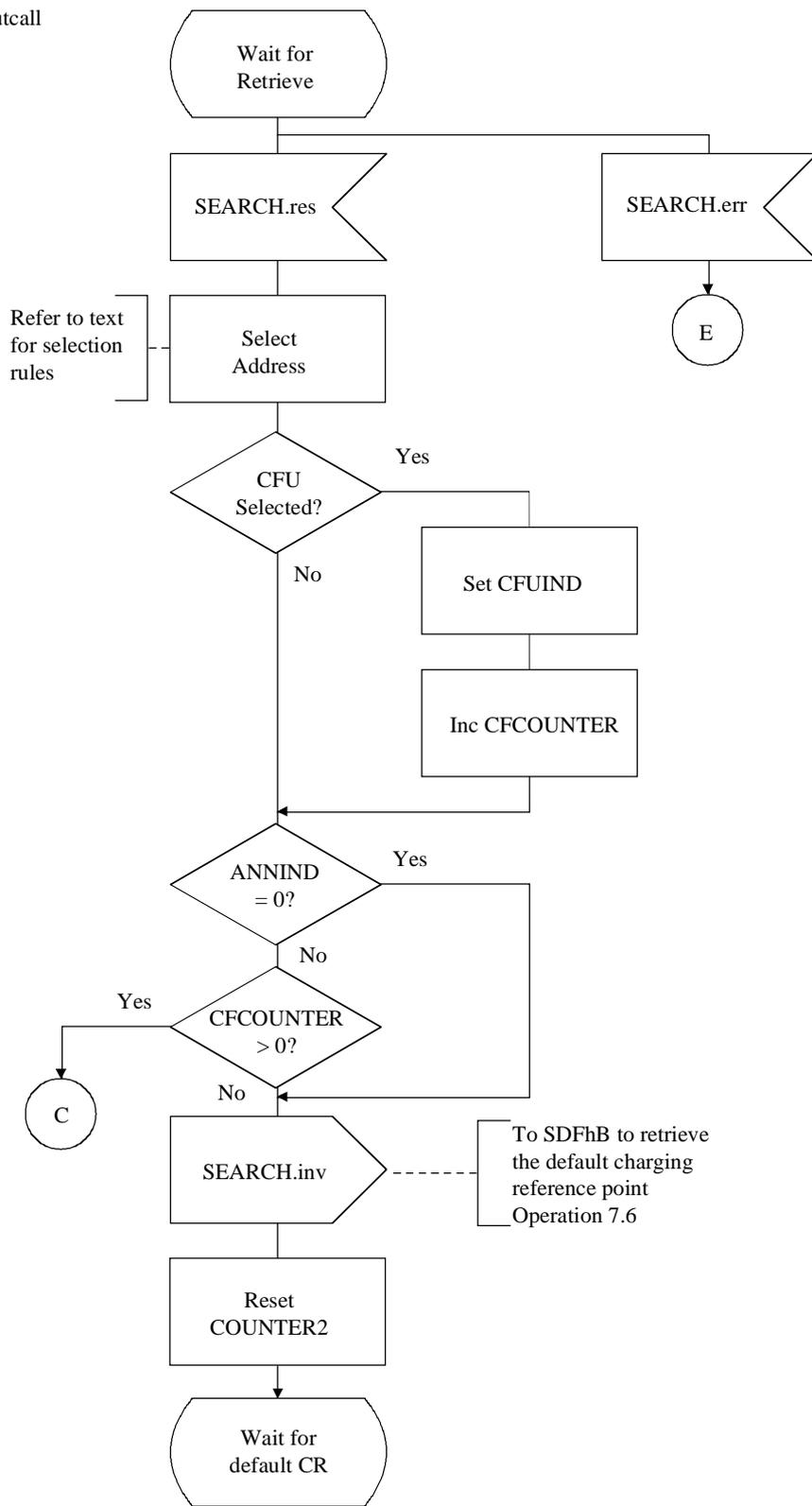
T1183100-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 5 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



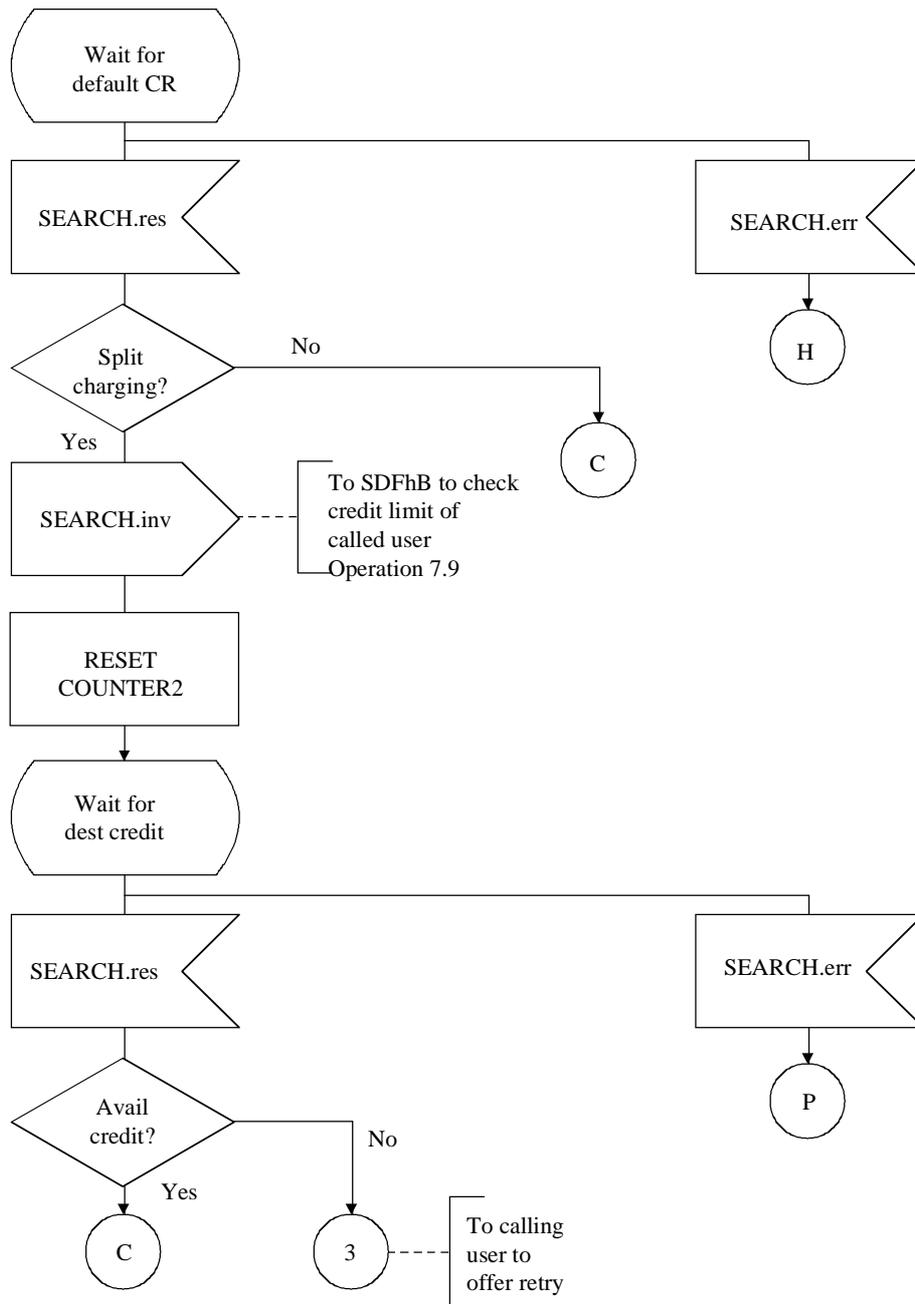
T1183110-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 6 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



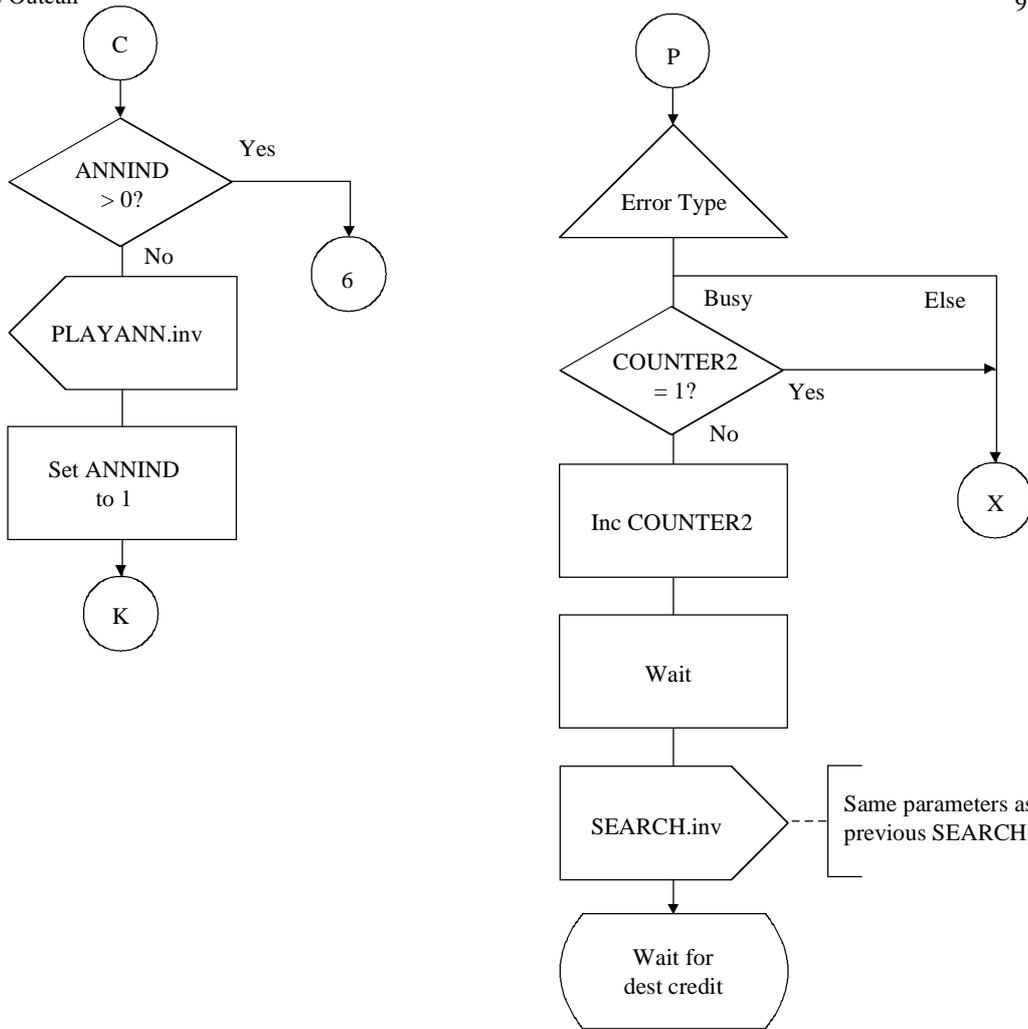
T1183120-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 7 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



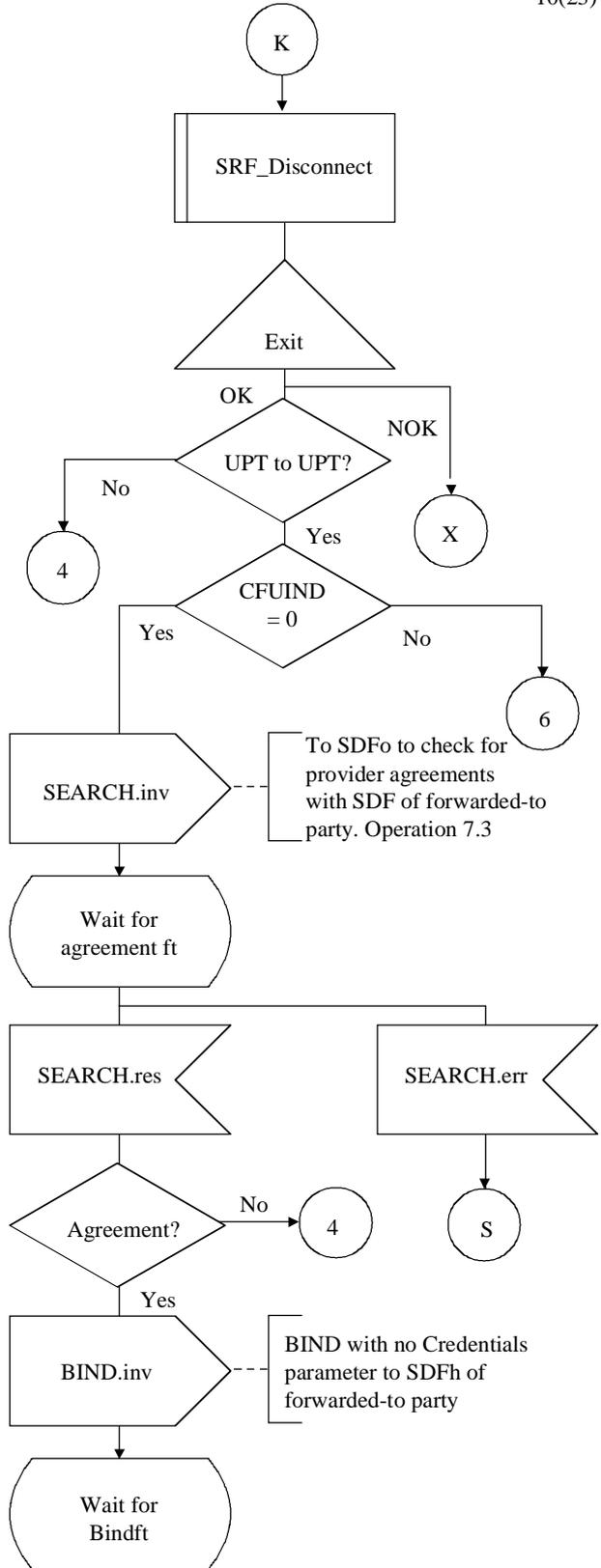
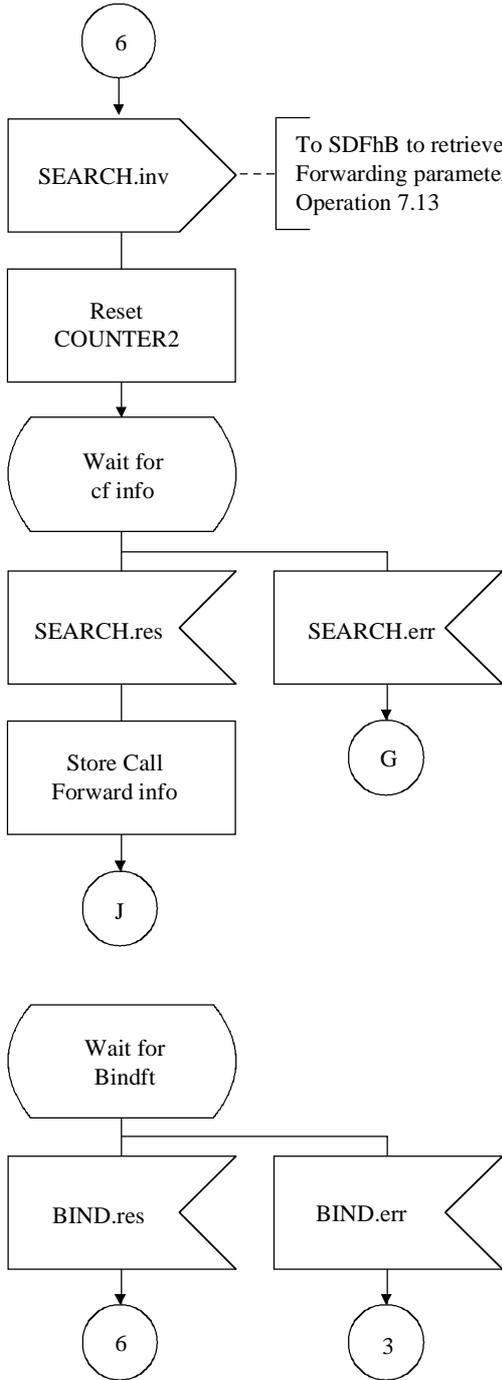
T1183130-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 8 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



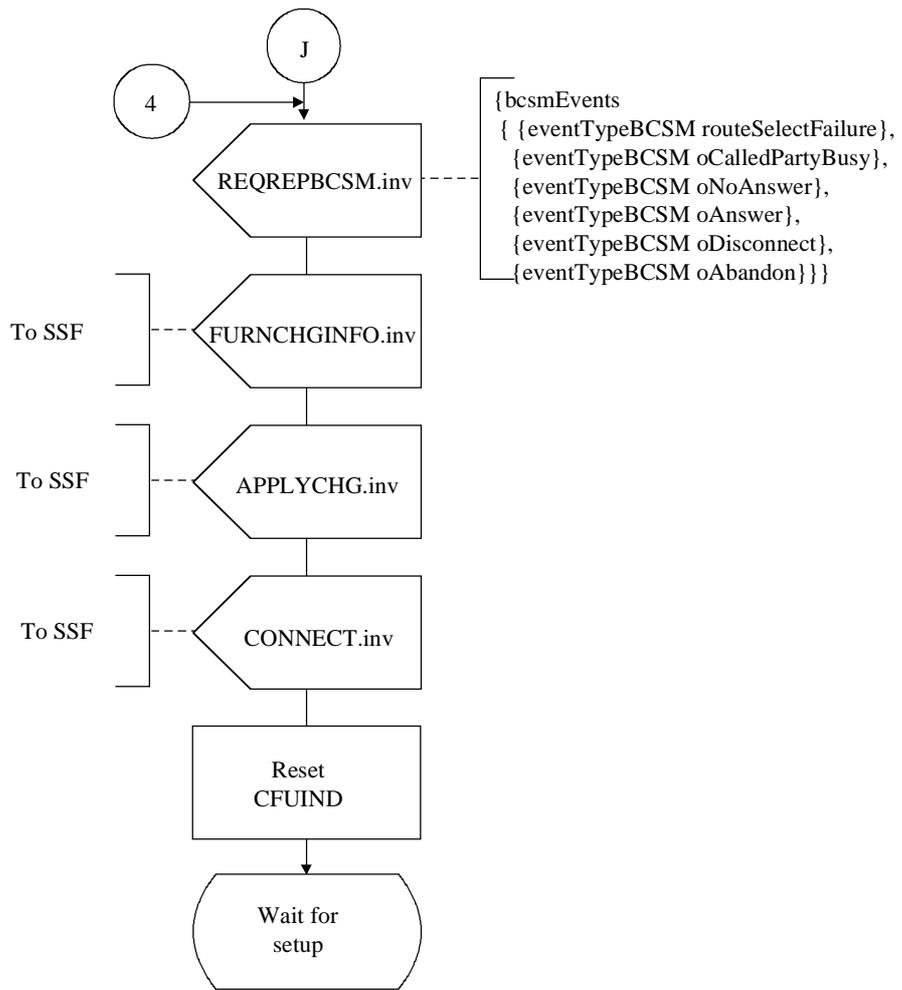
T1183140-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 9 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



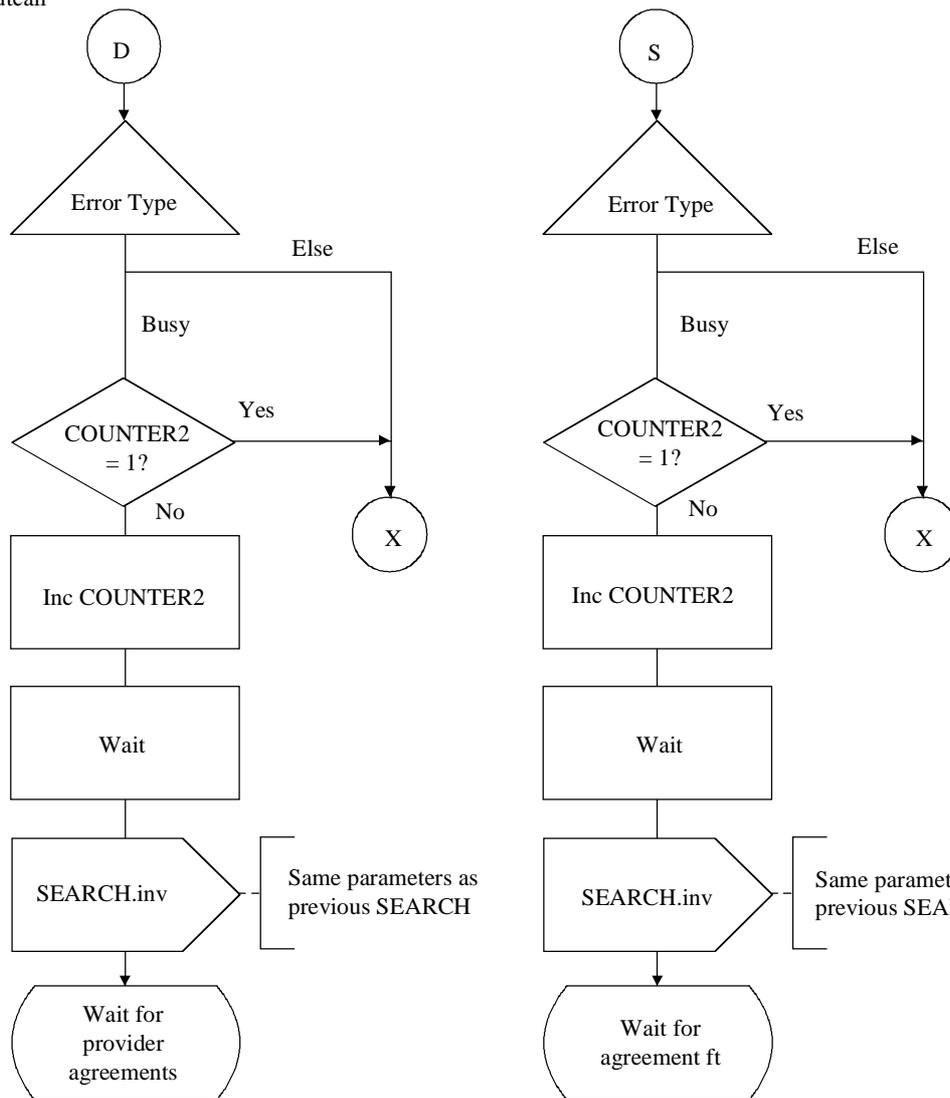
T1183150-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 10 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



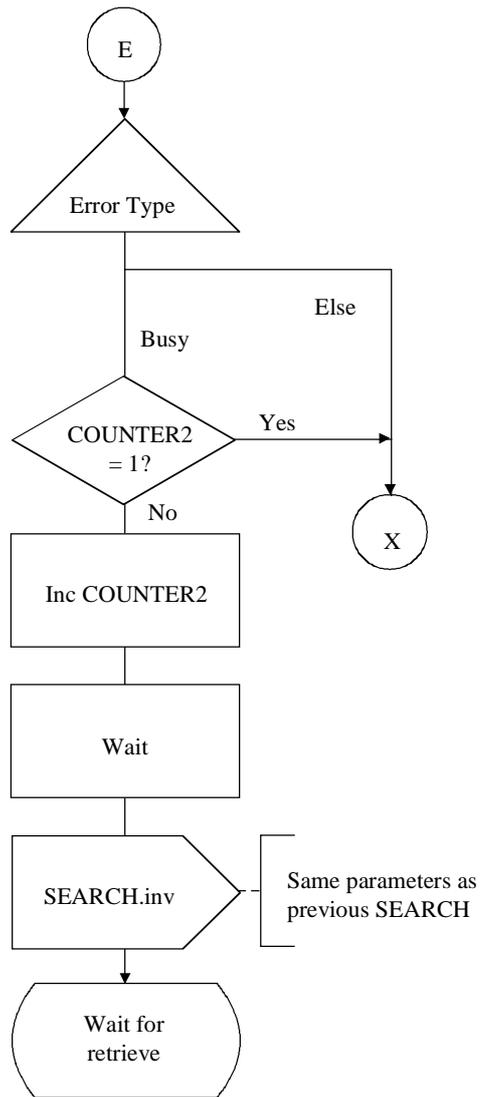
T1183160-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 11 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



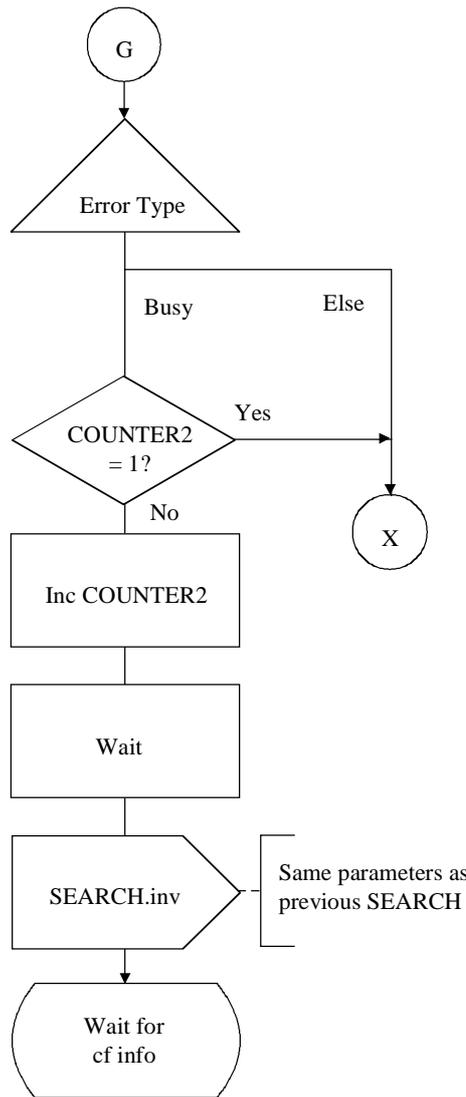
T1183170-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 12 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



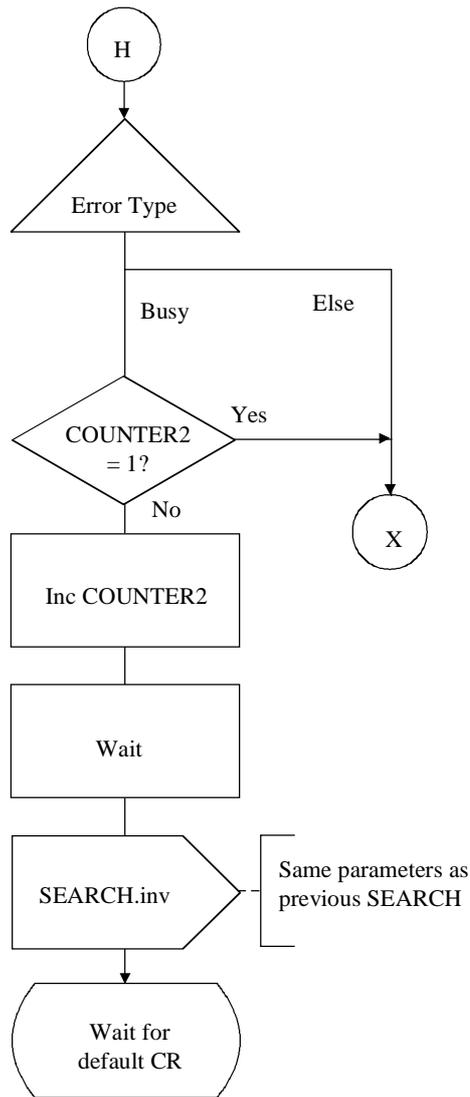
T1183180-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 13 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



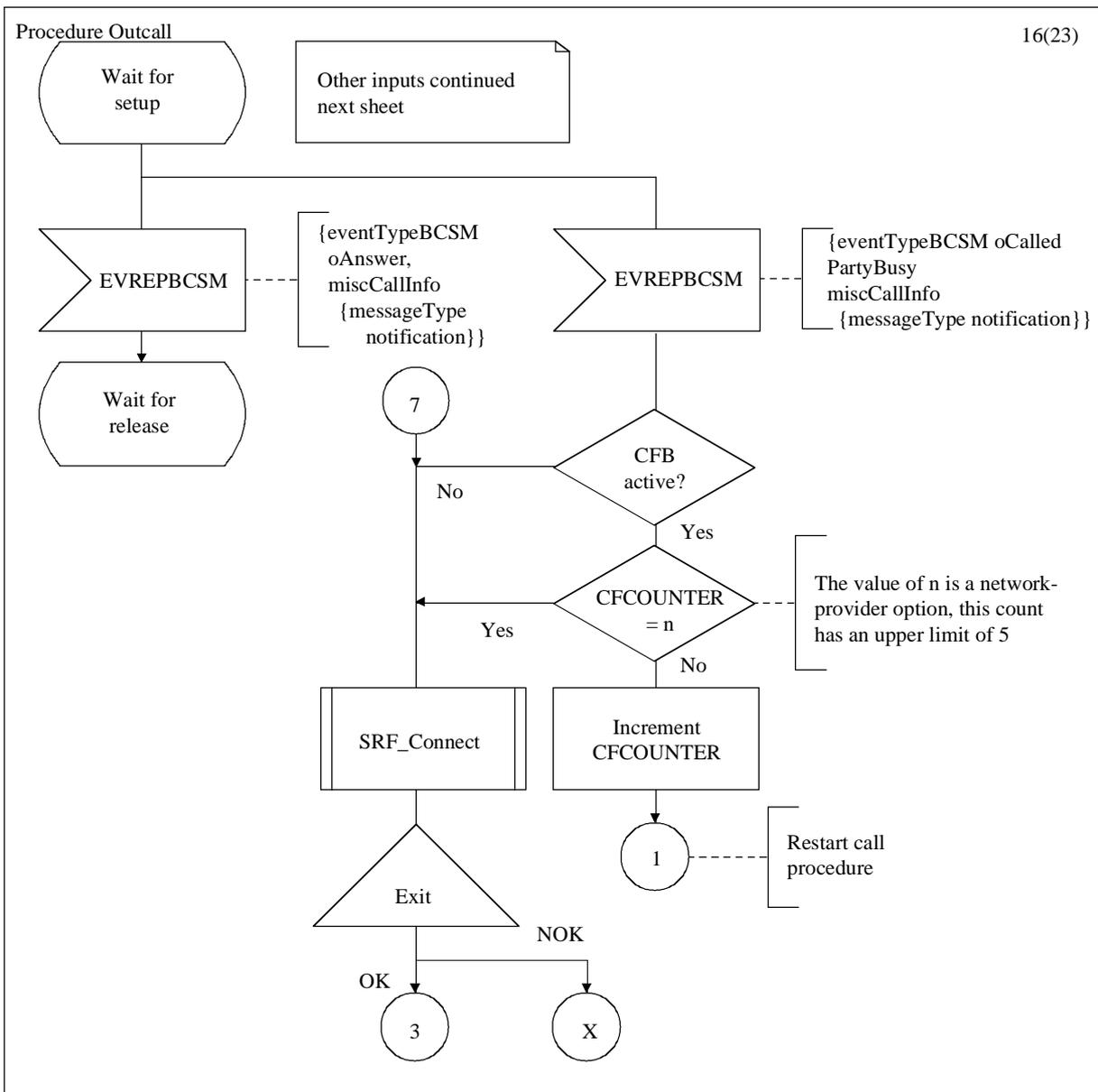
T1183190-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 14 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



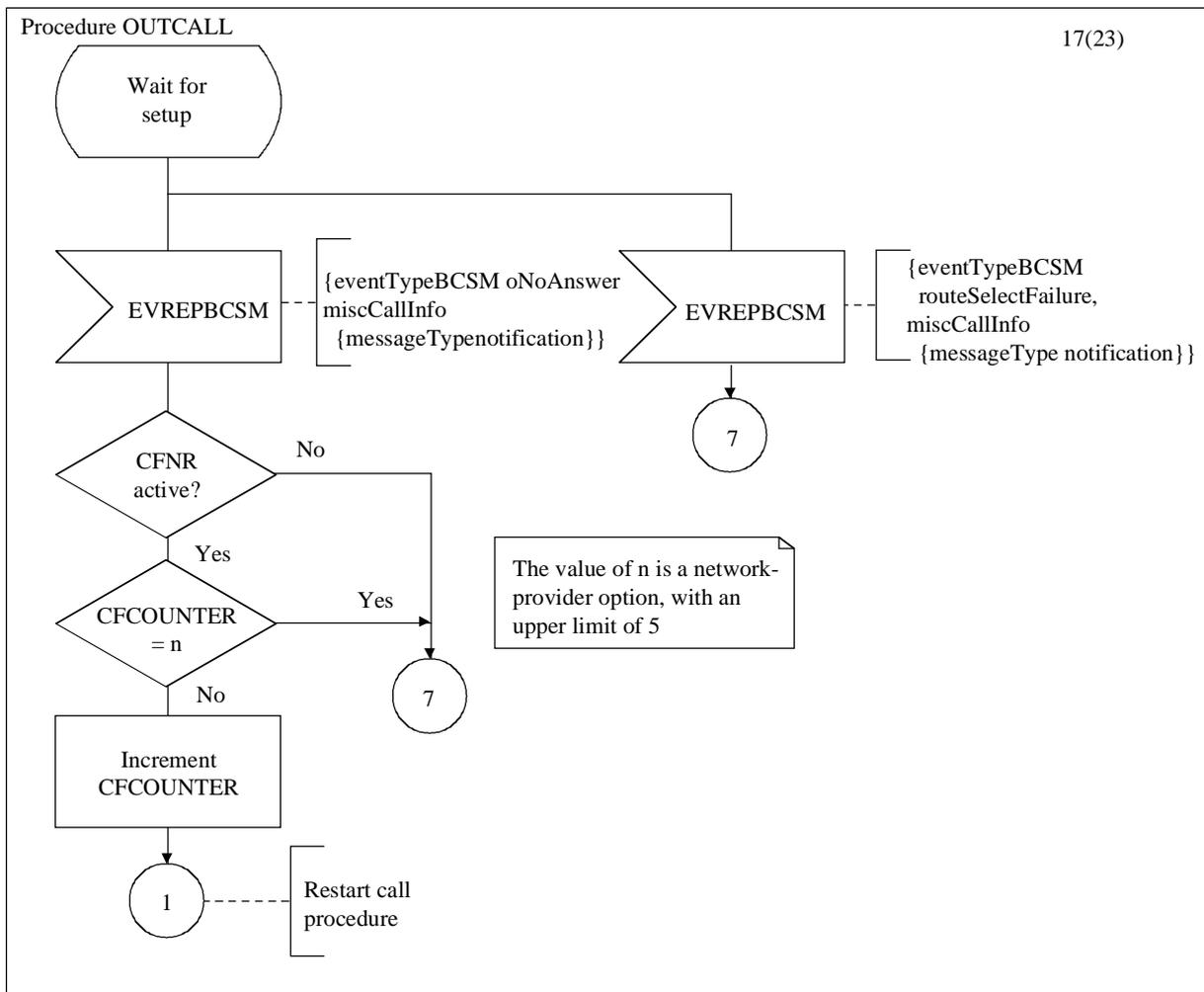
T1183200-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 15 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



T1183210-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 16 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



T1183220-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 17 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant

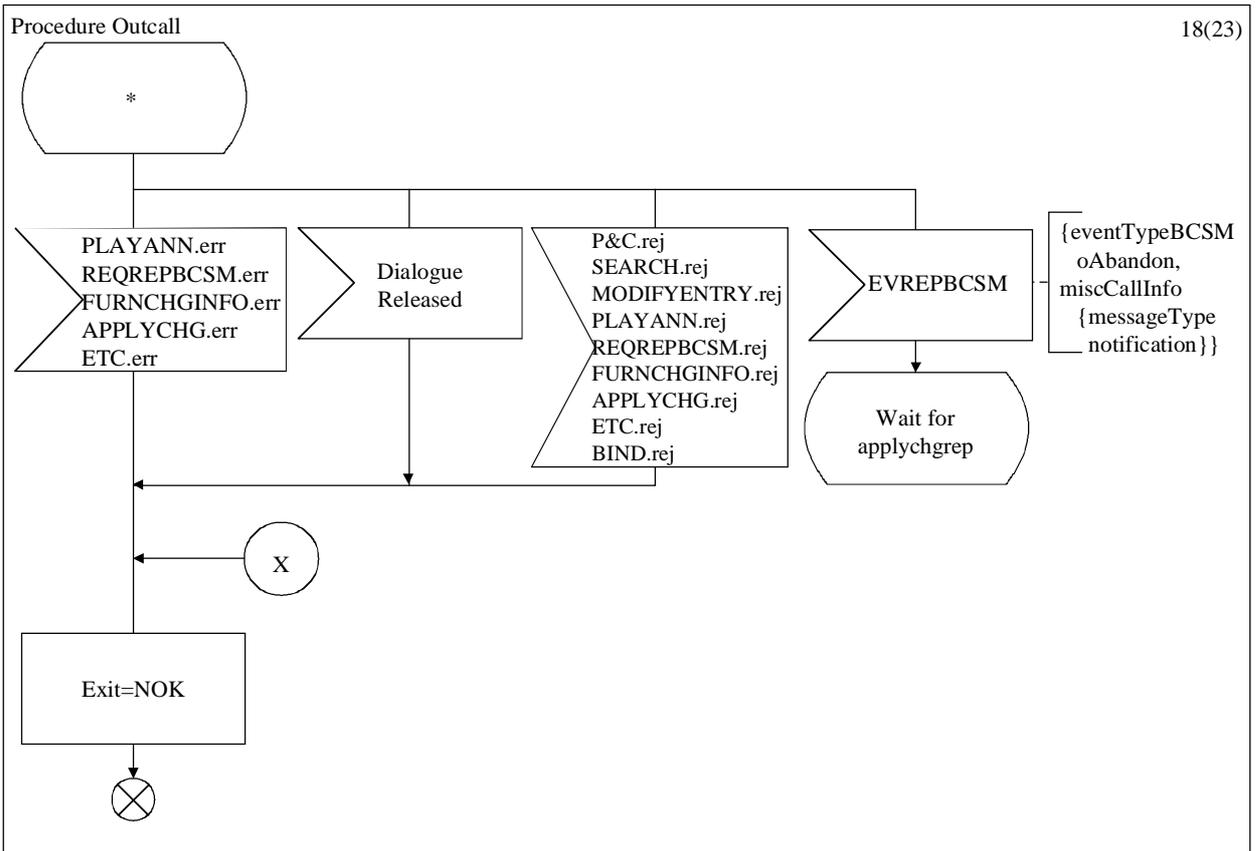
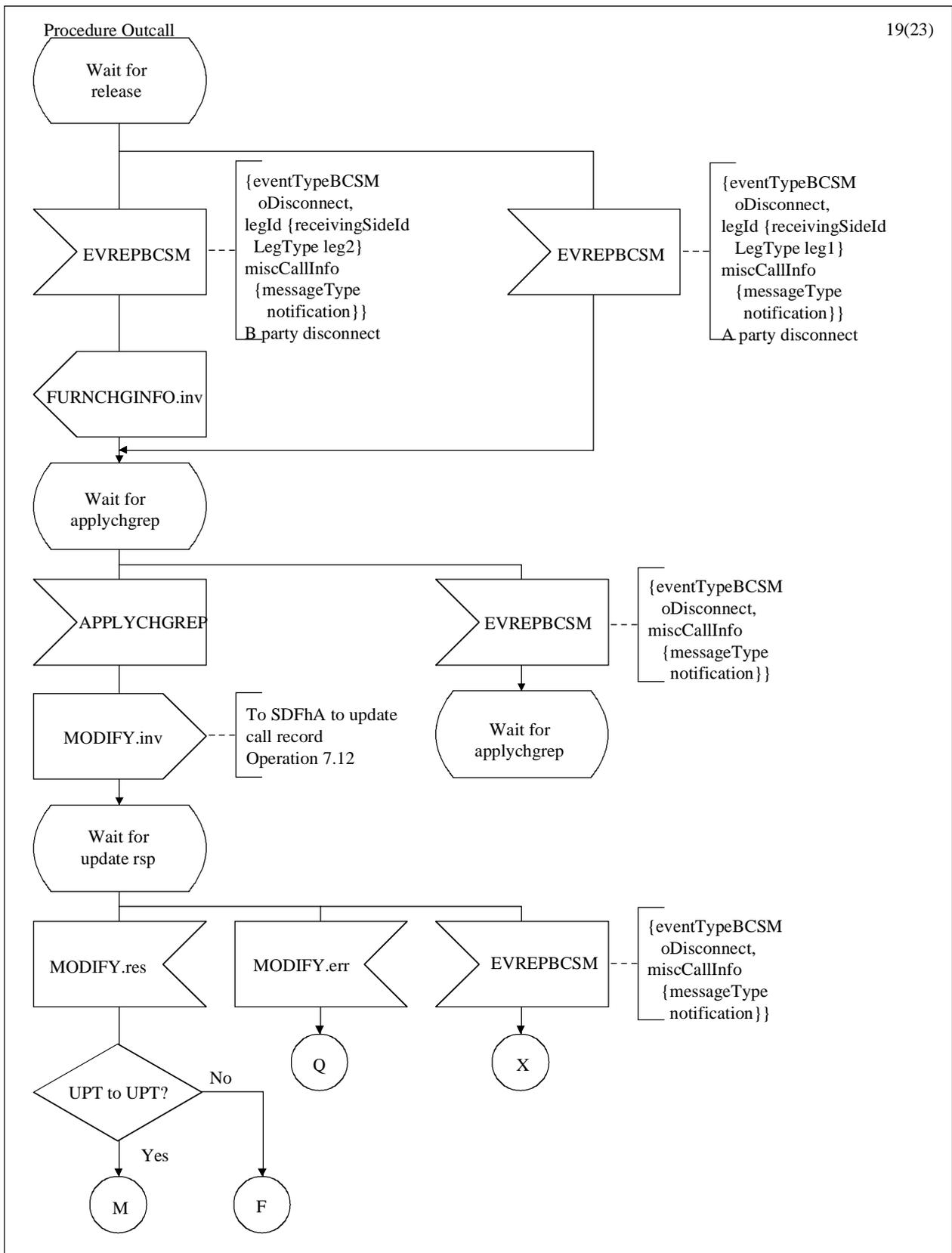
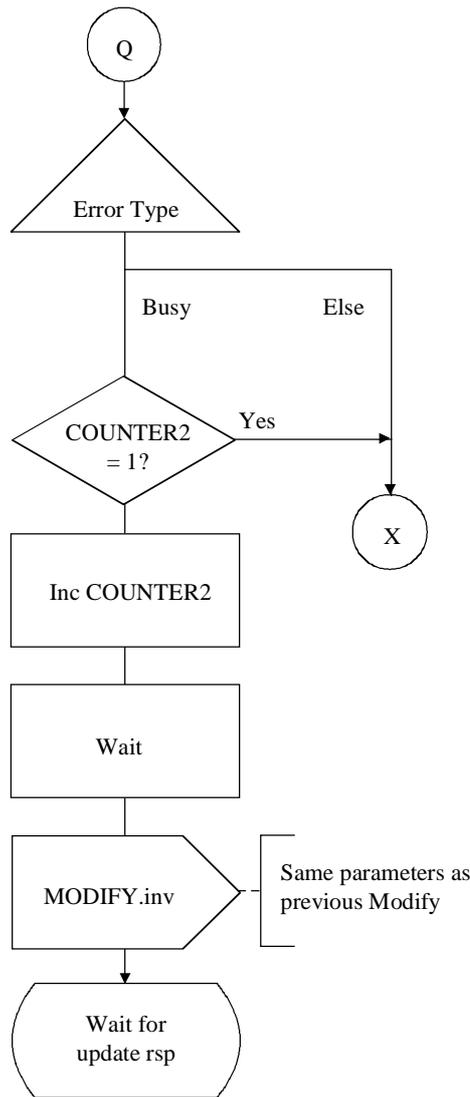


Figure 13/Q.1551 (feuillet 18 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



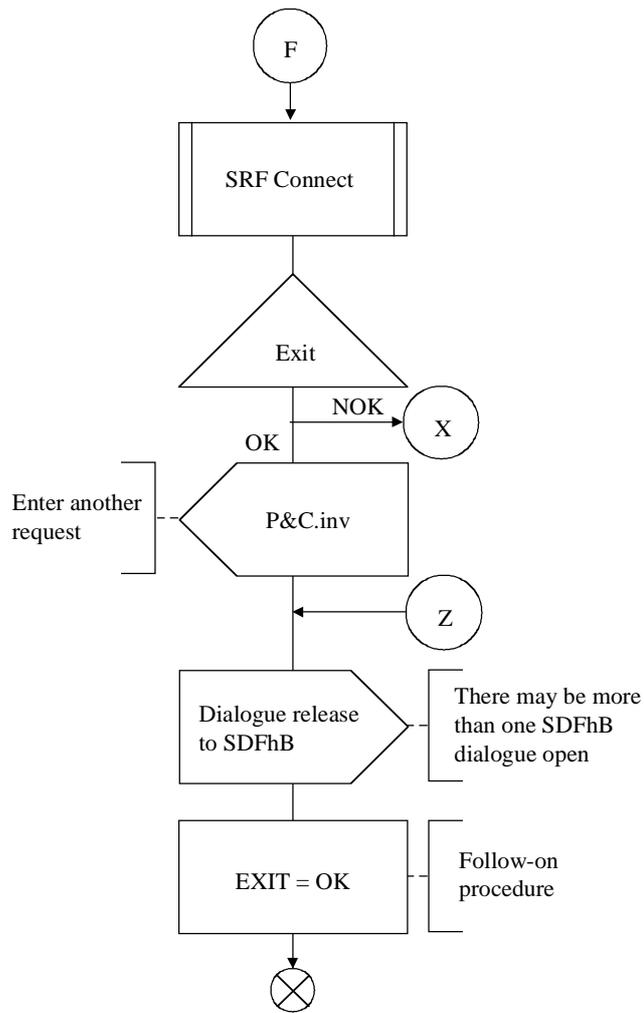
T1183240-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 19 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



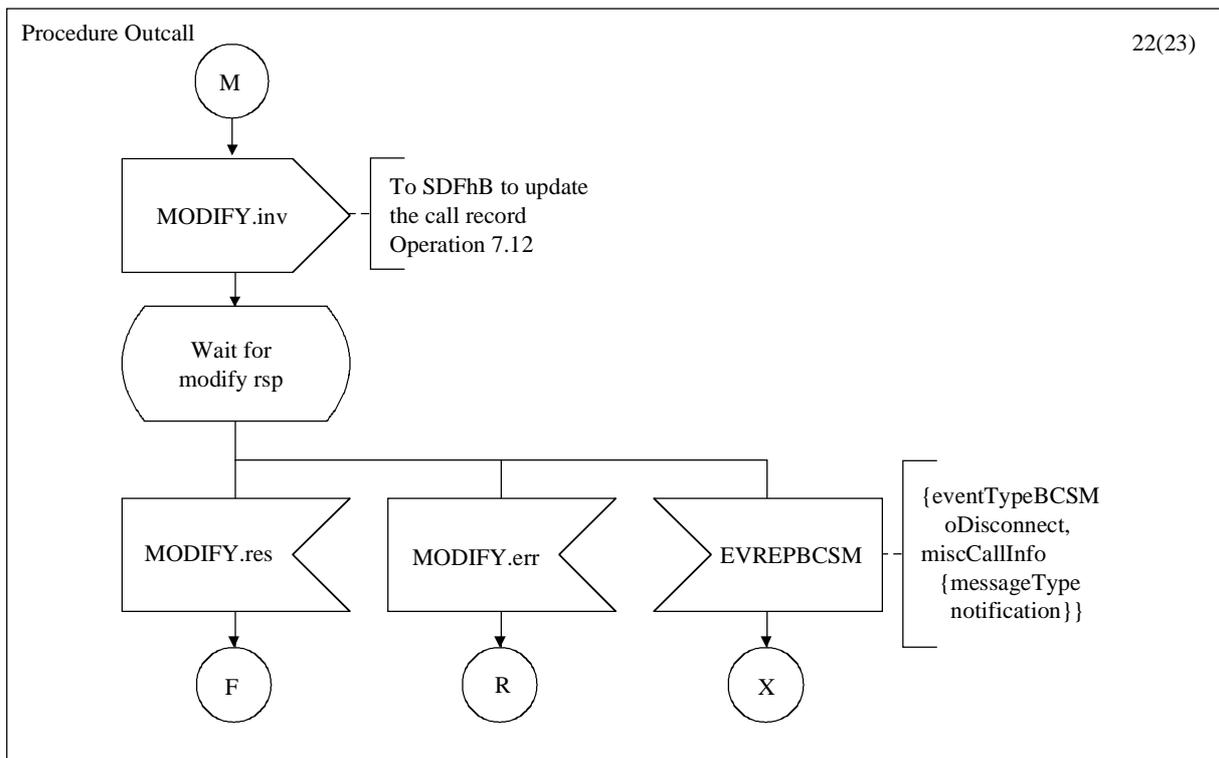
T1183250-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 20 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



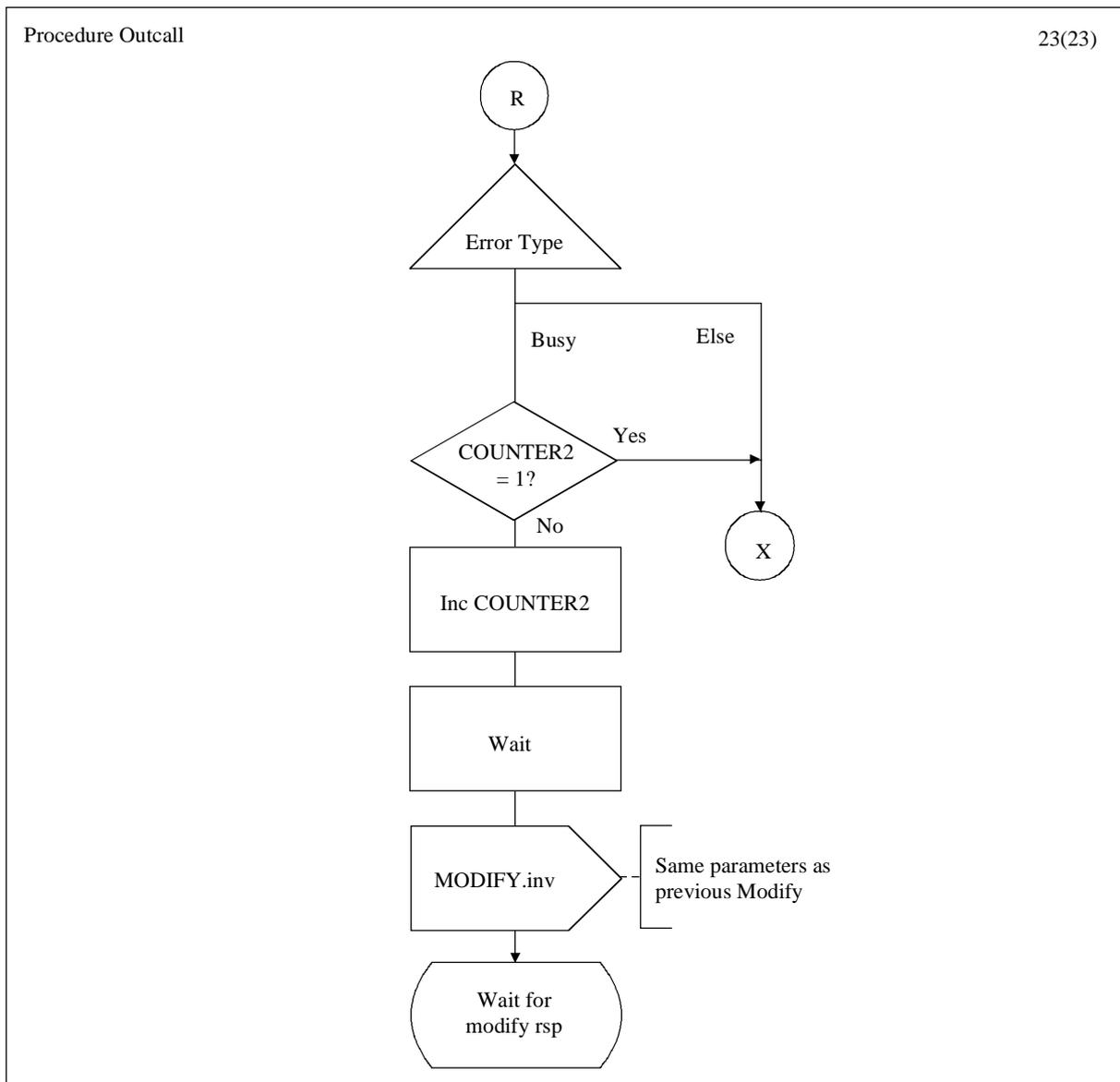
T1183260-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 21 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



T1183270-96

Figure 13/Q.1551 (feuille 22 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant



T1183280-96

Figure 13/Q.1551 (feuillet 23 de 23) – Procédure d'appel TPU sortant

6.4.2 Appel TPU entrant

6.4.2.1 Généralités

Seul le cas d'un utilisateur non-TPU appelant un utilisateur TPU est décrit dans le présent sous-paragraphe. Le cas d'un utilisateur TPU appelant un autre utilisateur TPU est traité dans le paragraphe précédent (6.4.1). On part du principe qu'un appel destiné à un utilisateur TPU est toujours commandé à partir du "premier" réseau doté de capacités TPU. Ce réseau peut être le réseau d'origine, le réseau de rattachement de l'utilisateur appelé ou un autre réseau.

6.4.2.2 Procédure détaillée

La procédure de traitement des appels TPU entrants est décrite à la Figure 14. La procédure d'appel entrant est appelée par le processus UPT_SLP décrit au 6.1.3.

Si l'information de réacheminement est fournie dans l'opération INITIALDP, le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est mis à la même valeur que le compteur de réacheminements (voir la

Recommandation Q.763 [7] pour la description de cet élément d'information ISUP). Sinon, le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est mis à zéro.

Cette procédure utilise deux indicateurs: l'indicateur de renvoi d'appel inconditionnel (CFUIND, *call forwarding unconditional*) et l'indicateur d'annonce de taxation (ANNIND, *charging announcement*). L'indicateur de renvoi d'appel inconditionnel est utilisé pour indiquer que le service de renvoi d'appel inconditionnel a été assuré. L'indicateur d'annonce de taxation est utilisé pour indiquer le moment auquel le correspondant appelant est informé que la taxation TPU est applicable.

Accords entre fournisseurs

La première opération SEARCH a pour but de vérifier auprès de la fonction SDFo si le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement de l'utilisateur appelé ont conclu un accord relatif à l'établissement d'appels entrants.

NOTE 1 – Si le fournisseur du service local est également le fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU appelés, cette partie de la procédure n'est pas nécessaire; la procédure se poursuit alors par la recherche de la position de l'utilisateur appelé.

Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBSCM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 14 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreurs renvoyés par la fonction SDF, la procédure de traitement d'appel prend fin et la communication est libérée.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Si le résultat indique une correspondance (c'est-à-dire l'existence d'un accord entre le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU appelés aux fins de l'établissement d'appels entrants), la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous (sélection de la base de données de rattachement). En l'absence d'un accord relatif à l'établissement d'appels entrants, l'appel sera traité comme un appel normal et la procédure se poursuit par l'établissement de la communication comme indiqué dans le sous-paragraphe ci-dessous.

Sélection de la base de données de rattachement

Ayant établi l'existence d'accords entre le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement, la fonction SCF peut maintenant procéder à la vérification de la base de données du service de rattachement de l'utilisateur TPU appelé pour rechercher la position actuelle de l'utilisateur appelé. Le dialogue est instauré par une opération de rattachement d'annuaire vide "empty" Directory

BIND (c'est-à-dire que le paramètre d'accréditation Credentials ne sera pas présent). Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou BIND.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (BIND.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération BIND (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- résultat fructueux (SEARCH): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Le dialogue avec la base de données SDFhB peut maintenant être engagé.

Recherche de la position de l'utilisateur TPU appelé

Pour localiser l'utilisateur appelé, la fonction SCF invoquera une opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1 sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 14 n'indique la possibilité que d'une seule relance. Le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure de traitement d'appel prend fin et la communication est libérée.
- résultat fructueux (SEARCH): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Le résultat est une ou plusieurs adresses d'acheminement valables. La fonction SCF sélectionnera l'adresse d'acheminement selon l'ordre de priorité suivant:
 - 1) l'adresse d'acheminement du service de renvoi d'appel inconditionnel, si ce service est activé;

NOTE 2 – Si cette option est sélectionnée, le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) sera incrémenté.
 - 2) si le service de renvoi d'appel inconditionnel n'est pas activé mais que l'enregistrement est encore valide, l'adresse d'acheminement utilisée sera l'adresse d'enregistrement;

- 3) si le service de renvoi d'appel inconditionnel n'est pas activé mais que le service d'acheminement variable est activé, l'adresse utilisée dépendra de l'heure ou de l'utilisateur appelant;
- 4) l'adresse d'enregistrement par défaut, si aucun des critères ci-dessus n'est applicable.

Point de référence de taxation par défaut

Si l'appel est en cours de renvoi, la recherche du point de référence de taxation par défaut n'est pas nécessaire. La taxation afférente au tronçon utilisé pour le renvoi d'appel, qui relève de l'utilisateur appelé d'origine, n'est pas décrite ici.

Pour rechercher la référence de taxation par défaut, la fonction SCF interroge la base de données SDFhB en utilisant une opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans le résultat de l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 14 n'indique la possibilité que d'une seule relance. Le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la base de données SDFhB et que le point de référence de taxation par défaut a été retrouvé.

Si la taxation partagée [8] n'est pas appliquée, la procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous dans le sous-paragraphe "notification de taxation du service TPU". Si la taxation partagée doit être appliquée, la procédure est suivie d'une "vérification de limite de crédit".

Vérification de limite de crédit

La fonction SCF vérifiera aussi la limite de crédit des utilisateurs appelés pour déterminer si le crédit disponible est suffisant pour recevoir l'appel. Cette vérification ne sera pas répétée pour les tentatives ultérieures d'établissement de la communication (c'est-à-dire si le renvoi d'appel entre utilisateurs TPU a eu lieu). La fonction SCF envoie une opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;

- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 14 n'indique la possibilité que d'une seule relance. Le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure de traitement d'appel prend fin et la communication est libérée.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Si le crédit disponible permet de recevoir l'appel, la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous. En l'absence de crédit disponible, les procédures de traitement d'appel prennent fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication.

Notification de taxation du service TPU

La fonction SCF charge la fonction SSF d'établir une connexion avec une fonction SRF. La procédure de connexion SRF_Connect décrite au 6.2.4 est utilisée à cet effet. Si la procédure ci-dessus a été exécutée avec succès, la fonction SCF charge la fonction SRF de passer une annonce à l'utilisateur appelant pour l'informer que la taxation du service TPU est applicable, par l'invocation de l'opération PLAYANN. Cette notification ne sera pas répétée pour les tentatives ultérieures d'établissement de la communication (c'est-à-dire que l'appel d'un utilisateur TPU a été renvoyé à un autre utilisateur TPU et l'utilisateur appelant a été informé de l'applicabilité de la taxation du service TPU à compter d'une précédente tentative d'établissement de la présente communication). Selon les instructions de l'opération PLAYANN, la macro-instruction SRF_Disconnect est appelée; cette macro-instruction traitera les erreurs d'opération et assurera la déconnexion de la fonction SRF.

Recherche de l'information de service complémentaire

Si le correspondant appelé d'origine était un autre utilisateur du service TPU, mais que par suite d'un renvoi d'appel inconditionnel, le correspondant auquel l'appel est renvoyé n'est pas un utilisateur du service TPU, cette partie de la procédure n'est pas nécessaire. On déclenchera alors la procédure d'établissement de la communication.

Cette partie de la procédure a pour but d'interroger la base de données de rattachement des utilisateurs TPU appelés (ou de l'utilisateur TPU auquel l'appel est renvoyé, si le renvoi d'appel a eu lieu) (SDFhB) sur l'état des services complémentaires et sur les services de renvoi d'appel qui sont activés, ainsi que pour rechercher les paramètres de renvoi d'appel conditionnel utiles [par exemple, No Reply Condition Timer (*temporisation d'absence de réponse*)].

Dans le cas où le service de renvoi d'appel inconditionnel a été activé, il est nécessaire d'interroger la nouvelle base de données de rattachement des utilisateurs TPU auxquels l'appel a été renvoyé (SDFhB). On s'est placé dans l'hypothèse dans laquelle les fonctions SDF du correspondant appelé d'origine et du nouveau correspondant auquel l'appel est renvoyé, ne sont pas les mêmes. Si tel n'est pas le cas, ni la vérification par le fournisseur, ni la procédure de rattachement BIND ne sont nécessaires, étant donné que le dialogue utilisé sera le même et que la procédure sera suivie de l'opération SEARCH destinée à rechercher l'information de service complémentaire décrite ci-dessous.

Avant d'instaurer un dialogue avec la nouvelle base de données SDFhB à laquelle l'appel est renvoyé, on explore la base de données d'origine (SDFo) pour vérifier si le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement des nouveaux utilisateurs TPU auxquels l'appel est renvoyé, ont conclu des accords relatifs à l'établissement d'appels entrants. On effectue cette interrogation en invoquant l'opération SEARCH. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération est activée. A noter que la Figure 14 n'indique la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la fonction SDF. Si le résultat indique une correspondance (c'est-à-dire l'existence d'un accord entre le fournisseur du service local et le fournisseur du service de rattachement des utilisateurs TPU auxquels l'appel est renvoyé, pour l'établissement d'appels entrants à partir de l'emplacement considéré), la procédure se poursuivra comme indiqué ci-dessous. En cas de non-correspondance (c'est-à-dire en l'absence d'un accord relatif à l'établissement d'appels entrants), l'appel sera traité comme un appel normal et acheminé sur un autre réseau pour rappel; la procédure de rappel se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "établissement de la communication".

Une fois que le fournisseur du service a procédé avec succès à la vérification, on interroge la base de données du réseau de rattachement du nouvel utilisateur TPU auquel l'appel est renvoyé (SDFhB) pour rechercher l'information de service complémentaire. Le dialogue est instauré par une opération de rattachement d'annuaire vide "empty" Directory BIND (c'est-à-dire que le paramètre d'accréditation Credentials ne sera pas présent); cette opération peut déclencher l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou BIND.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (BIND.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que

soit le motif de l'erreur, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;

- résultat fructueux (BIND.res): cet événement signifie que la base de données SDFhB accepte le dialogue; la procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous.

Pour rechercher l'information de service complémentaire, la fonction SCF invoquera une opération SEARCH; cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou SEARCH.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans le résultat de l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée. A noter que la Figure 14 n'indique que la possibilité que d'une seule relance; le nombre maximal de relances est fonction du réseau;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- résultat fructueux (SEARCH.res): cet événement signifie que l'opération a été exécutée avec succès par la base de données SDFhB. Les paramètres de renvoi d'appel retrouvés (le cas échéant) sont enregistrés pour être utilisés ultérieurement. La procédure se poursuit comme indiqué ci-dessous.

Etablissement de la communication

Une fois que les procédures ci-dessus ont été exécutées avec succès, la fonction SCF est en mesure de charger la fonction SSF d'établir la communication. Plusieurs opérations sont invoquées à cette fin:

- FURNCHGINFO: cette opération charge la fonction SSF d'émettre l'information de relevé d'appels pour l'événement suivant;
- APPLYCHG: cette opération a pour but de charger la fonction SSF d'aviser la fonction SCF lorsqu'un événement lié à la taxation a été détecté (c'est-à-dire si l'utilisateur TPU est taxé);
- REQREPBCSM: cette opération charge la fonction SSF de surveiller l'apparition d'un événement lié à l'appel (par exemple, occupation, absence de réponse, libération, etc.) et d'aviser la fonction SCF lorsque cet événement a été détecté. Si une valeur de temporisation d'absence de réponse No Reply Condition Timer a été extraite de la base de données de rattachement des utilisateurs TPU appelés (SDFhB) consultée aux fins de la recherche de l'information de service complémentaire, cette valeur sera communiquée avec cette opération;
- CONNECT: cette opération charge la fonction SSF d'établir la communication (c'est-à-dire d'émettre le message initial d'adresse IAM). Si une information de réacheminement a été fournie dans l'opération INITIALDP, cette information sera renvoyée dans cette opération, le

compteur de réacheminements pouvant avoir été mis à jour par suite d'un nouveau renvoi d'appel. Si aucune information de réacheminement n'a été fournie dans l'opération INITIALDP mais que le renvoi d'appel a eu lieu, l'information de réacheminement sera construite par la fonction SCF. L'information de réacheminement ne sera pas fournie si aucun renvoi d'appel n'a eu lieu. La fonction SSF déterminera comment traiter cette information.

Cette procédure déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou <operation_name>.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- libération du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de traitement d'appel;
- correspondant appelé occupé: cet état sera signalé à la fonction SCF par la fonction SSF qui renvoie l'opération EVREPBCSM. Il y a trois résultats possibles:
 - si le service de renvoi d'appel sur occupation n'est pas activé, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
 - si le service de renvoi d'appel sur occupation est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) a dépassé la limite de réacheminement du réseau (à noter que la limite supérieure pour ce compteur est de 5), la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
 - si le service de renvoi d'appel sur occupation est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) n'a pas dépassé la limite de réacheminement du réseau, l'appel peut être renvoyé. Le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est incrémenté et la procédure d'appel sortant est relancée.
- pas de réponse du correspondant appelé: cet état sera signalé à la fonction SCF par la fonction SSF qui renvoie l'opération EVREPBCSM. Il y a trois résultats possibles:
 - si le service de renvoi d'appel sur non-réponse n'est pas activé, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération (décrite au 6.2.3) est invoquée;
 - si le service de renvoi d'appel sur non-réponse est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) a dépassé la limite de réacheminement du réseau (à noter que la limite supérieure pour ce compteur est de 5), la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
 - si le service de renvoi d'appel sur non-réponse est activé et que le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) n'a pas dépassé la limite de réacheminement du réseau, l'appel peut être renvoyé. Le compteur de renvois d'appel (CFCOUNTER) est incrémenté et la procédure d'appel sortant est relancée.
- impossibilité de sélection d'une voie d'acheminement: cet état sera signalé à la fonction SCF par la fonction SSF qui renverra l'opération EVREPBCSM. Cette opération indique qu'il n'a pas été possible d'établir la communication pour cause d'encombrement, de numéro non attribué ou de numéro bloqué. La procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de LIBÉRATION (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (FURNCHGINFO.err, APPLYCHG.err ou CONNECT.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans ces opérations sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de l'erreur, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;

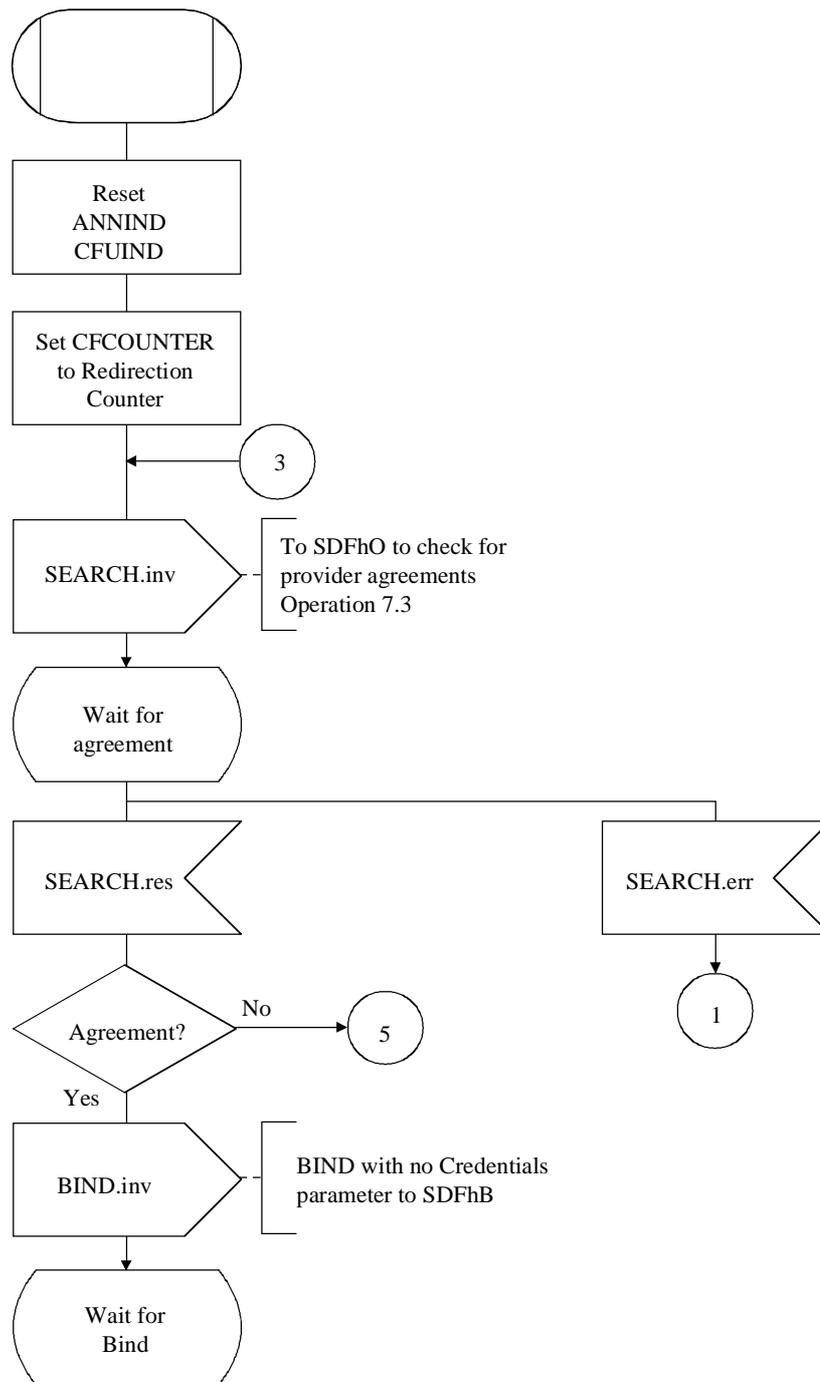
- réponses du correspondant appelant: la fonction SCF est informée de cet événement par une opération EVREPBCSM.

Libération de la communication

La fonction SCF est informée de la libération de la communication par l'opération EVREPBCSM. La fonction SCF enverra alors une opération FURNCHGINFO à la fonction SSF pour demander à celle-ci de mettre à jour le relevé d'appels. Une fois reçue l'opération APPLYCHGRPT contenant ce relevé, la fonction SCF envoie une opération MODIFY à la base de données SDFhB des correspondants appelés pour enregistrer le relevé d'appels. Il convient de signaler ici l'impossibilité d'utiliser directement le relevé d'appels pour modifier le crédit des utilisateurs, étant donné que la fonction SDF n'est pas en mesure de calculer la taxe correspondant à ce relevé. Cette opération déclenchera l'un des événements suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released ou MODIFY.rej): les motifs de la libération prématurée du dialogue, décrits au 6.1, sont exposés plus en détail dans la Recommandation Q.1218 [1]. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la procédure de libération RELEASE (décrite au 6.2.3) est invoquée;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (MODIFY.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération MODIFY (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - si l'erreur est "Busy" (*occupation*), la fonction SCF peut effectuer de nouvelles tentatives de relance de la même fonction SDF, après un délai d'attente pour chaque relance. Si le nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure prend fin. Pour éviter la perte du relevé d'appels, une opération dépendant de la mise en œuvre peut être exécutée à ce stade;
 - pour toute autre erreur, la procédure prend fin. Pour éviter la perte du relevé d'appels, une opération dépendant de la mise en œuvre peut être exécutée à ce stade;
- résultat fructueux (MODIFY.res): cet événement confirme que la fonction SDF a été mise à jour avec succès.

NOTE 3 – Si l'appel entrant en question résulte d'un renvoi d'appel entre utilisateurs TPU depuis un autre réseau RI mais que la partie de l'appel n'est pas reconnaissable comme un autre appel TPU par la fonction SCF d'origine (c'est-à-dire dans le cas où il n'existe pas d'accords entre les fournisseurs), la base de données SDFhB des correspondants appelés d'origine peut ne pas être la base de données SDFhB à laquelle il a été accédé pendant la procédure d'appel entrant, étant donné que cette base de données SDFhB sera la fonction SDFh de l'utilisateur TPU auquel l'appel est renvoyé. Cette situation risque de donner lieu à des anomalies dans l'information de taxation. Ce problème ne peut pas être résolu pour l'instant.



T1183290-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 1 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant

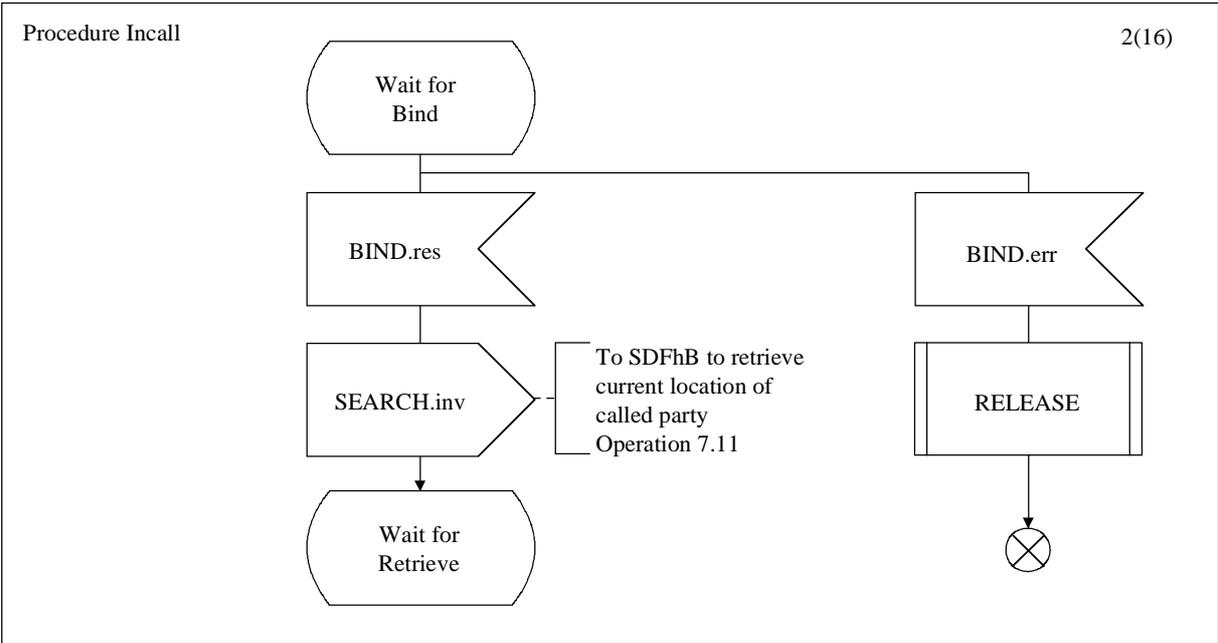
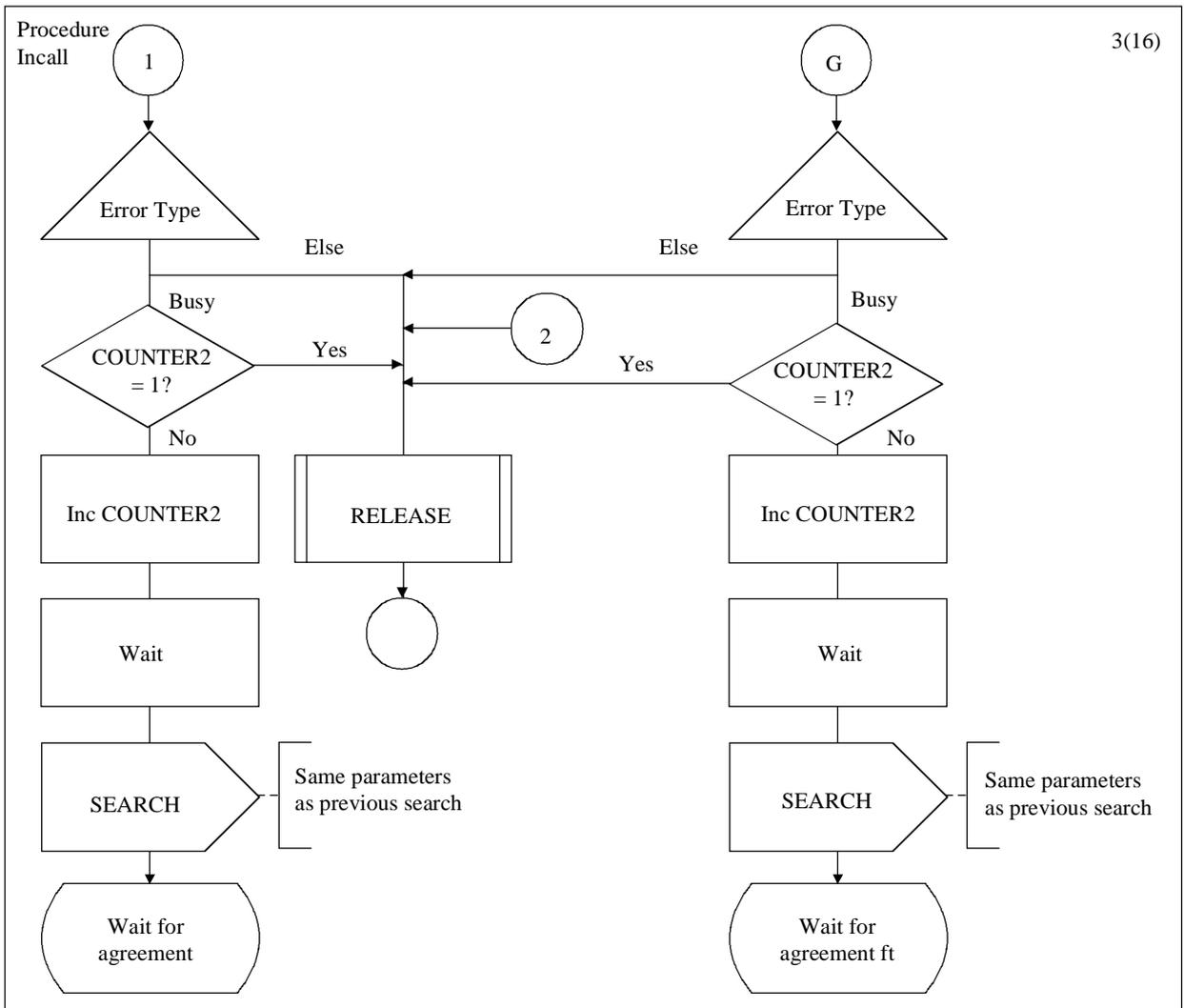
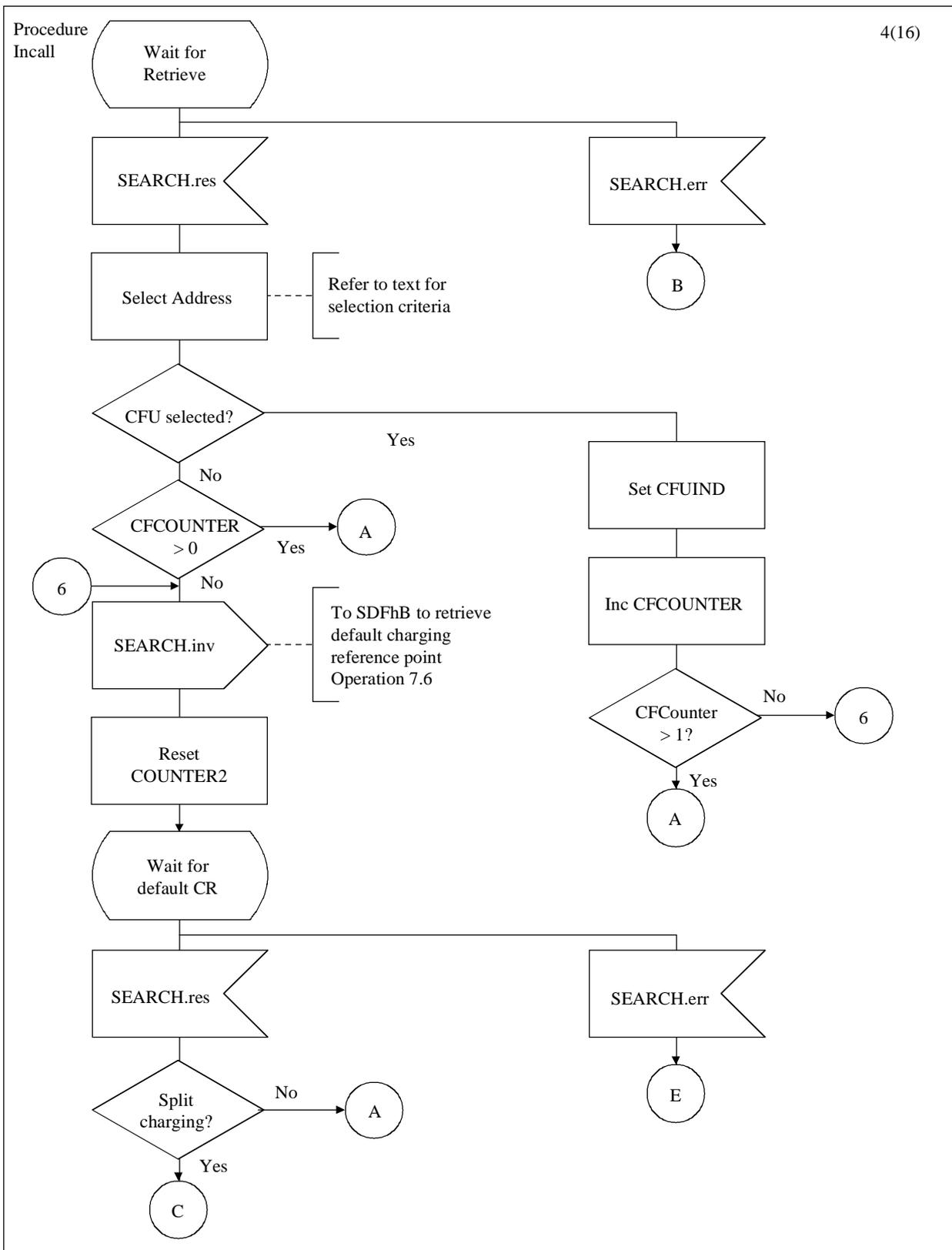


Figure 14/Q.1551 (feuillet 2 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



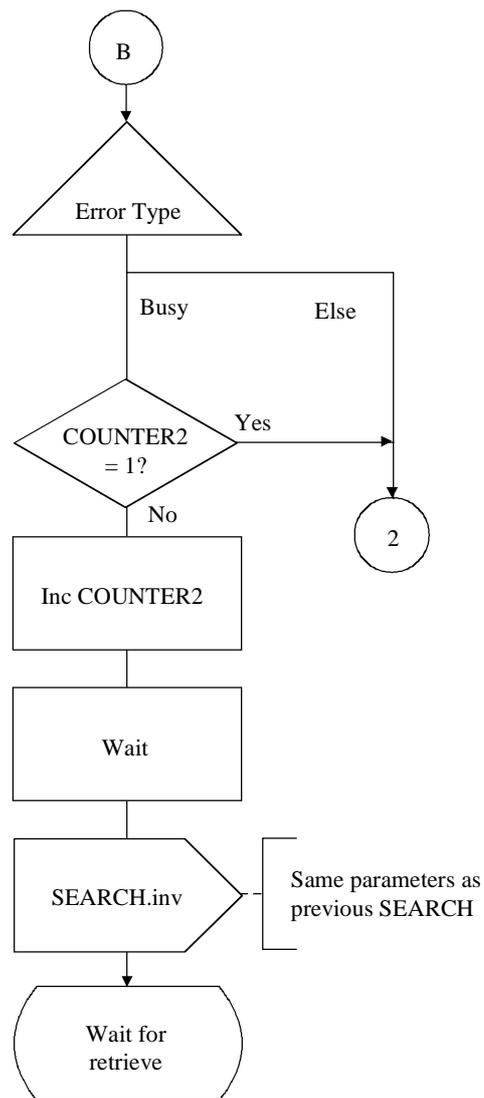
T1183310-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 3 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



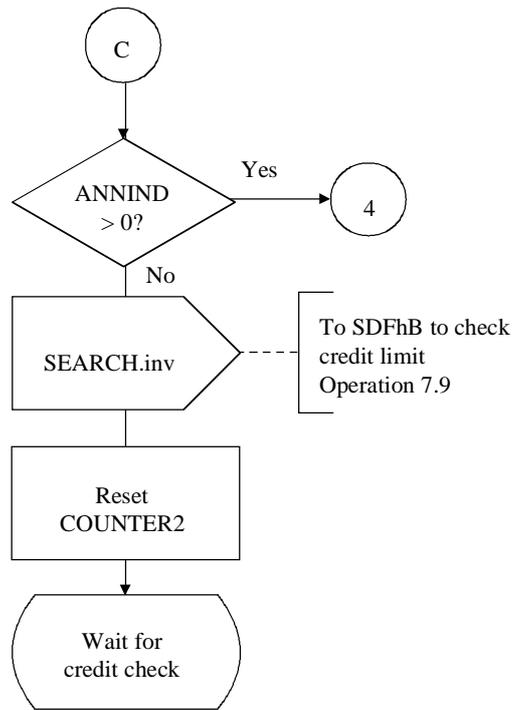
T1183320-96

Figure 14/Q.1551 (feuille 4 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



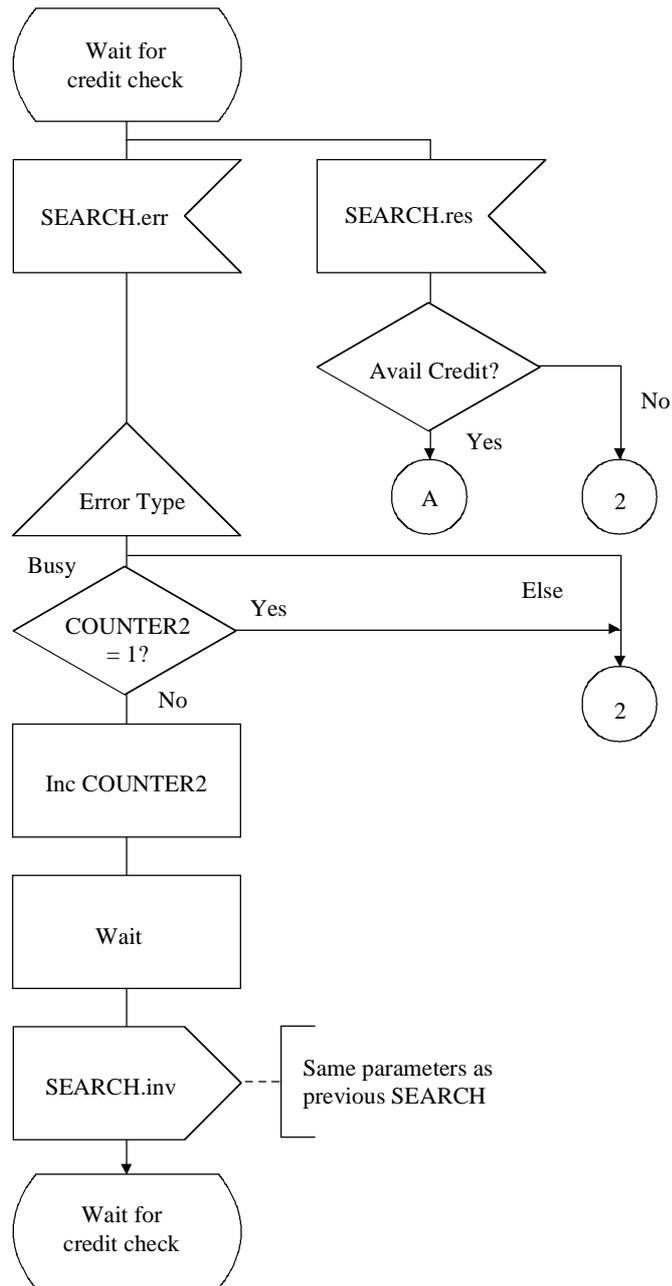
T1183330-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 5 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



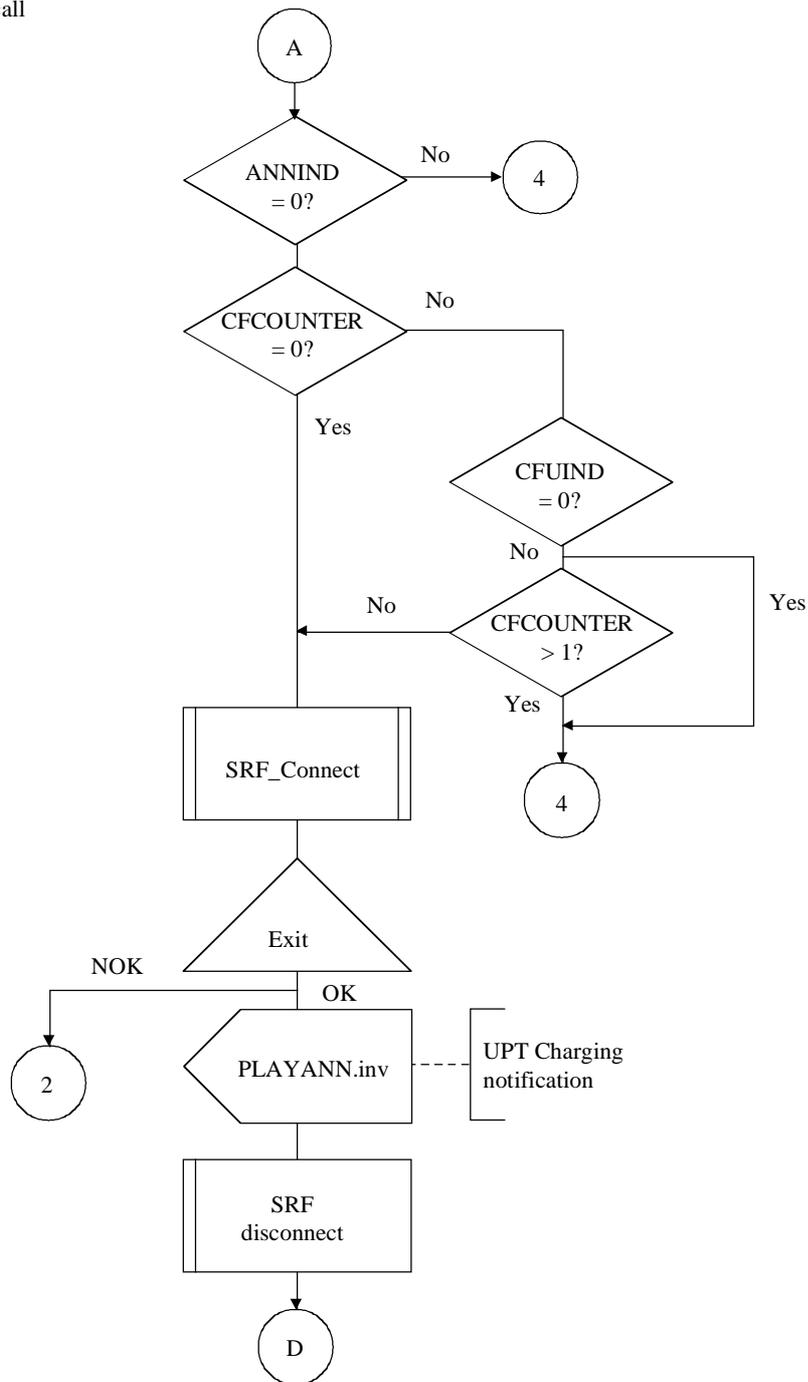
T1183340-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 6 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



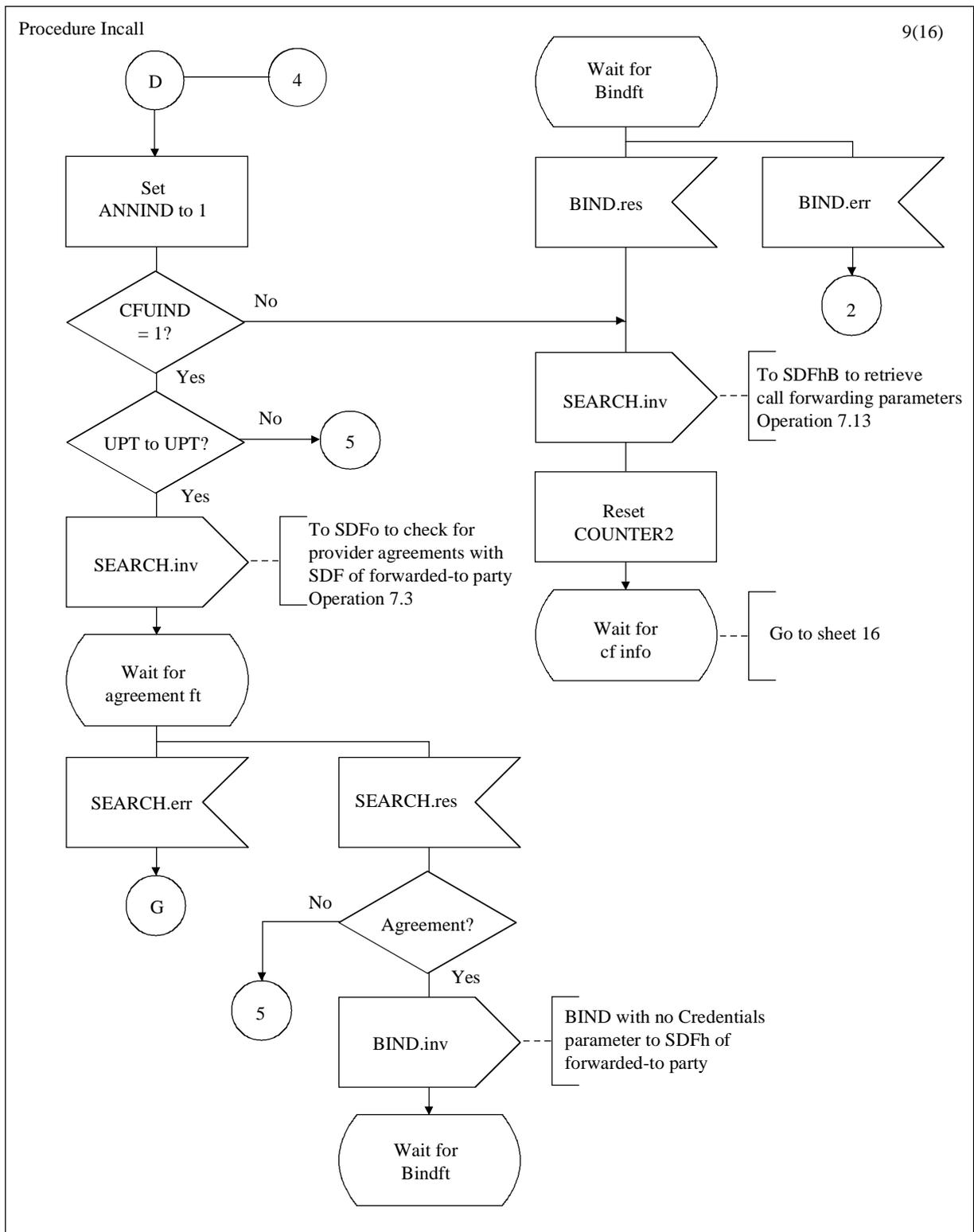
T1183350-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 7 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



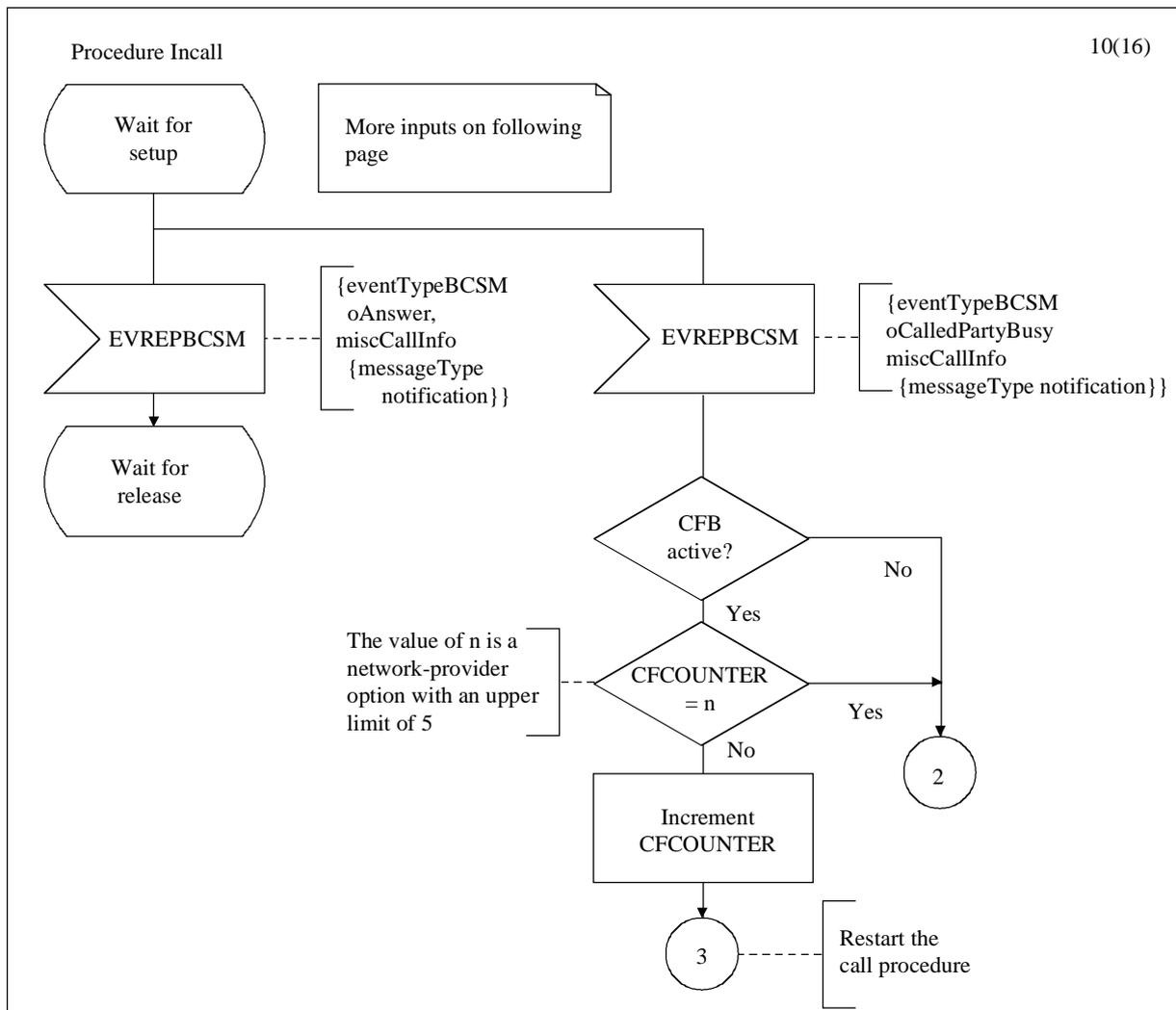
T1183360-96

Figure 14/Q.1551 (feuille 8 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



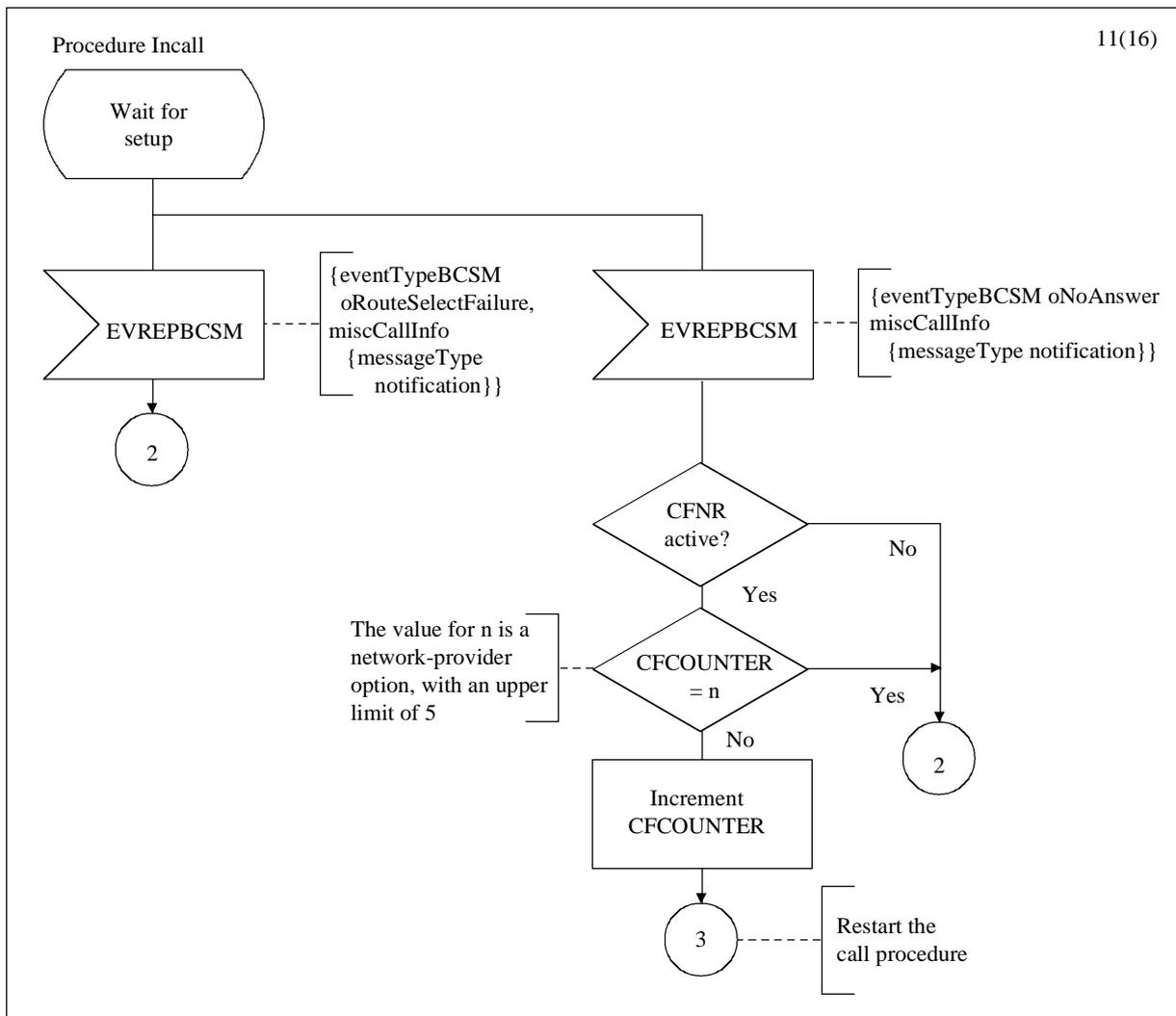
T1183370-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 9 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



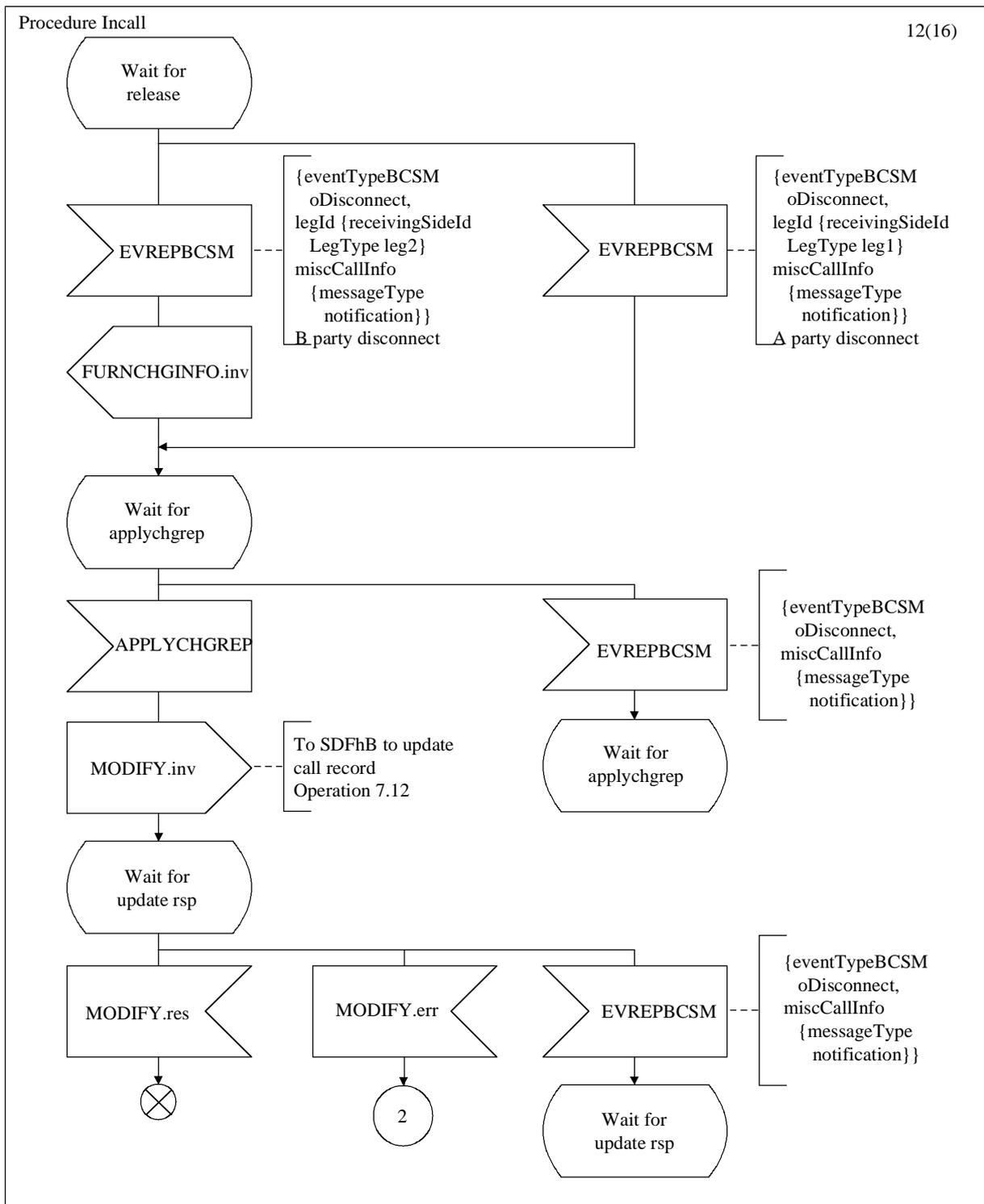
T1183380-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 10 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



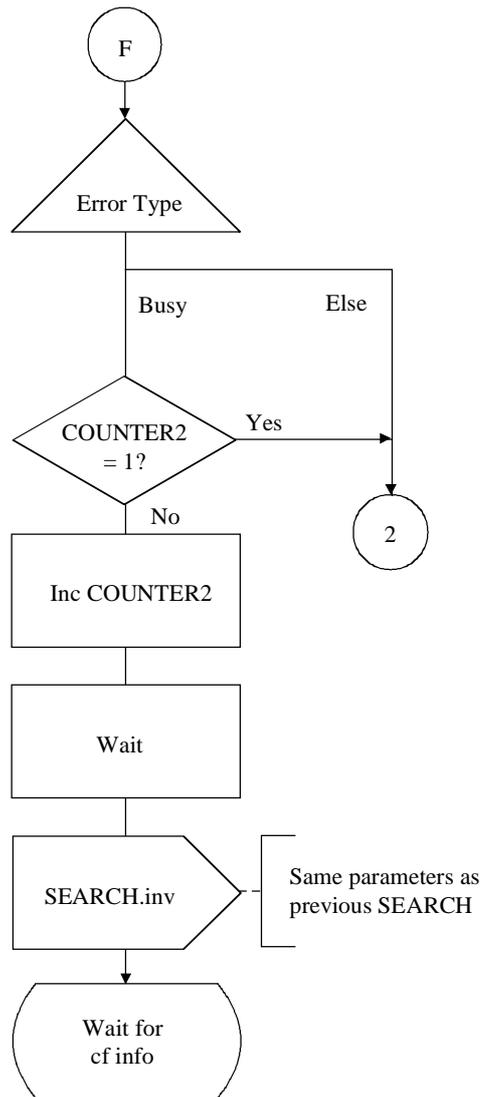
T1183390-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 11 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



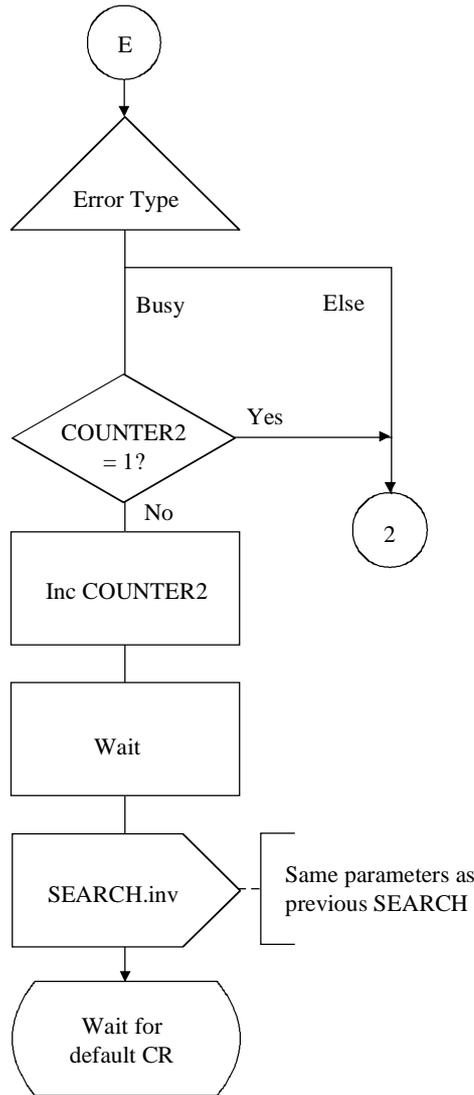
T1183400-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 12 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



T1183410-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 13 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



T1183420-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 14 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant

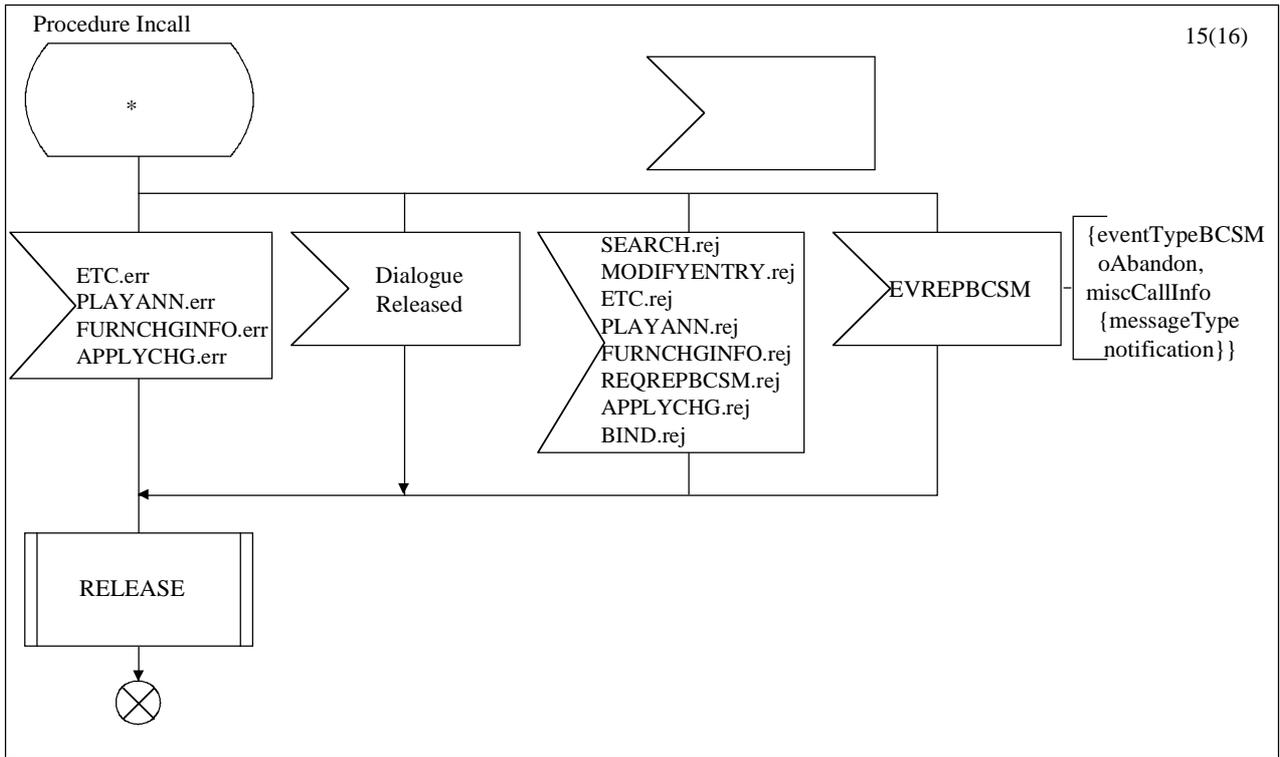
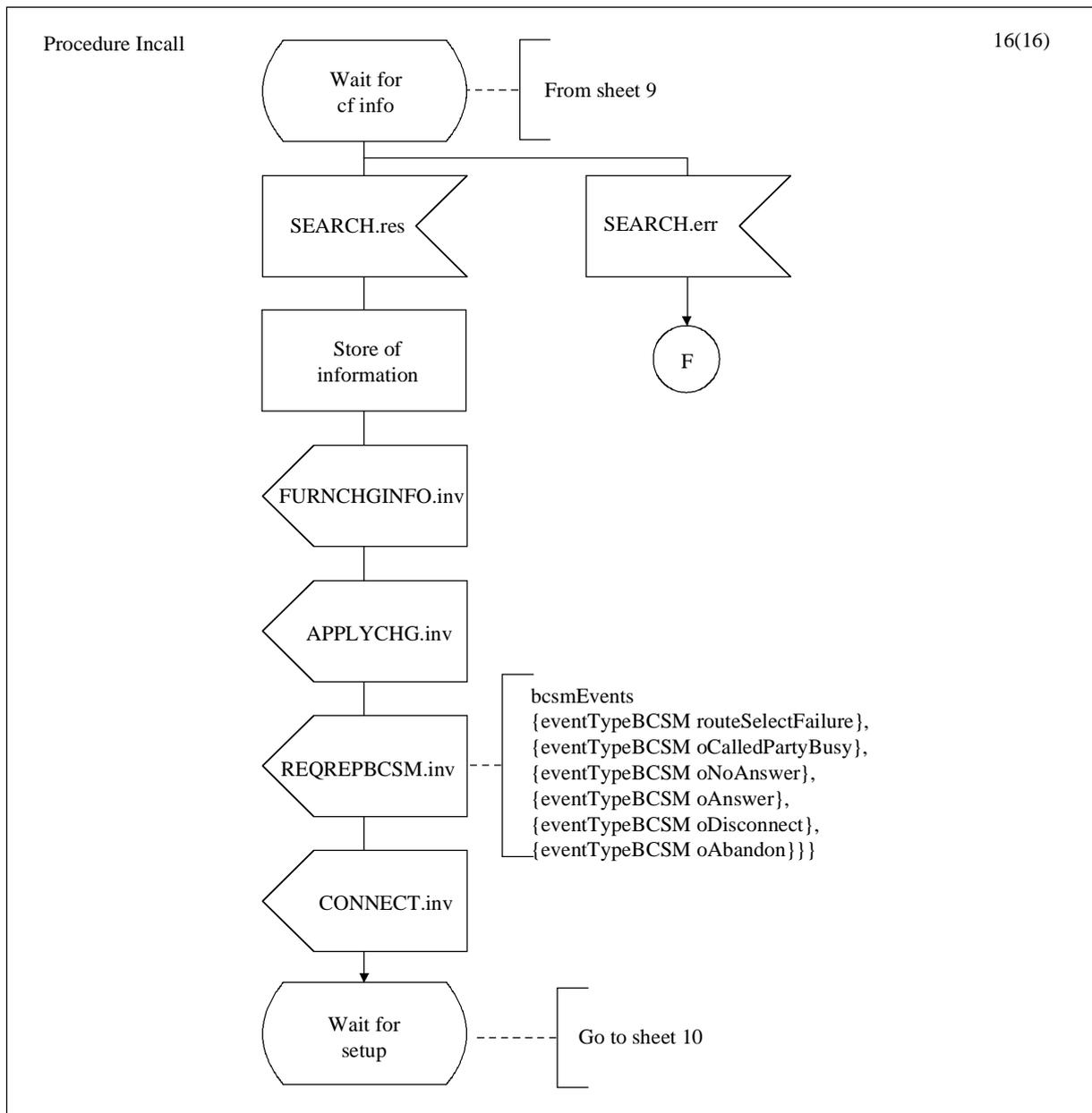


Figure 14/Q.1551 (feuillet 15 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant



T1183440-96

Figure 14/Q.1551 (feuillet 16 de 16) – Procédure d'appel TPU entrant

6.5 Procédure de gestion de profil de service

Il existe deux procédures de gestion de profil de service, à savoir: la procédure d'interrogation de profil de service (SPI, *service profile interrogation*) et la procédure de modification de profil de service (SPM, *service profile modification*).

La procédure d'identification et d'authentification (IA) doit avoir été exécutée avec succès avant le lancement de ces procédures.

6.5.1 Procédure d'interrogation de profil de service

6.5.1.1 Généralités

La procédure d'interrogation de profil de service est utilisée lorsque l'utilisateur du service TPU souhaite mettre en mémoire les informations suivantes dans son propre profil de service:

- adresse d'enregistrement par défaut;
- adresse d'enregistrement;
- heure d'expiration de l'enregistrement;
- adresse d'acheminement pour services complémentaires;
- état d'activation des services complémentaires;
- temporisation d'absence de réponse.

6.5.1.2 Procédure détaillée

La Figure 15 montre la procédure d'interrogation de profil de service Service_Profile_Interrogation (SPI).

La procédure d'interrogation SPI est invoquée par le processus UPT_SLP lorsque l'utilisateur du service TPU envoie le code d'interrogation de profil de service en réponse à la procédure d'identification FRI.

La fonction SCF formule et envoie une indication de demande d'opération P&C. A la réception de l'opération P&C, la fonction SRF demande à l'utilisateur quelle information l'utilisateur souhaite consulter. Il convient de noter que l'utilisateur ne peut demander qu'un élément d'information à la fois.

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for Service Profile Code ACK." (*accusé de réception du code de profil de service en attente*):

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure prend fin sur Exit = NOK. Cette indication est incluse dans l'état "State *" des diagrammes SDL;
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C (P&C.err):
 - si l'erreur est "ImproperCallerResponse", la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour charger la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances (COUNTER1) est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, l'invite est répétée à l'utilisateur qui est autorisé à faire une autre tentative. Si le nombre de relances (COUNTER1) est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";
 - autrement, pour toute autre erreur, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération P&C est rejetée (P&C.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK;
- si l'information n'est pas valide, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour charger la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances (COUNTER1) est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, la fonction SCF envoie une opération P&C autorisant l'utilisateur à consulter une autre information dans son profil. Si le nombre de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Recherche du profil de service

Une fois recueilli, le code fourni par l'utilisateur est utilisé pour envoyer une opération SEARCH à la fonction SDFh. Cette opération recherche l'élément d'information demandé dans le profil de service de l'utilisateur (Wait for Search Result) (*résultat de la recherche en attente*). Les quatre résultats possibles sont les suivants:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released): les motifs de la libération prématurée du dialogue sont décrits au 6.1. Quel que soit le motif de la libération, la

procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;

- abandon de l'utilisateur: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure d'interrogation SPI;
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (SEARCH.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération SEARCH (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut relancer la même fonction SDF après un délai d'attente et ce un nombre limité de fois (COUNTER2). Si ce nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la fonction SCF envoie une indication de demande d'opération P&C pour inviter l'utilisateur du service TPU à mettre fin à la procédure ou à demander une autre procédure (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet).
- résultat fructueux (SEARCH.rsp): l'interrogation du profil de service est acceptée. La fonction SCF envoie une opération PLAYANN pour communiquer l'information demandée à l'utilisateur du service TPU. Après quoi, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO à la fonction SSF. La fonction SCF envoie alors une indication de demande d'opération P&C pour inviter l'utilisateur du service TPU à mettre fin à la procédure ou à demander une autre procédure (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet).

Nombre maximal de relances dépassé

Si le nombre maximal de relances (COUNTER1) est dépassé, une opération PLAYANN est passée à l'utilisateur. Si l'utilisateur raccroche, la procédure de libération RELEASE est exécutée. Sinon la procédure prend fin sur Exit = NOK.

Figure 15: Service profile interrogation procedure (SPI)

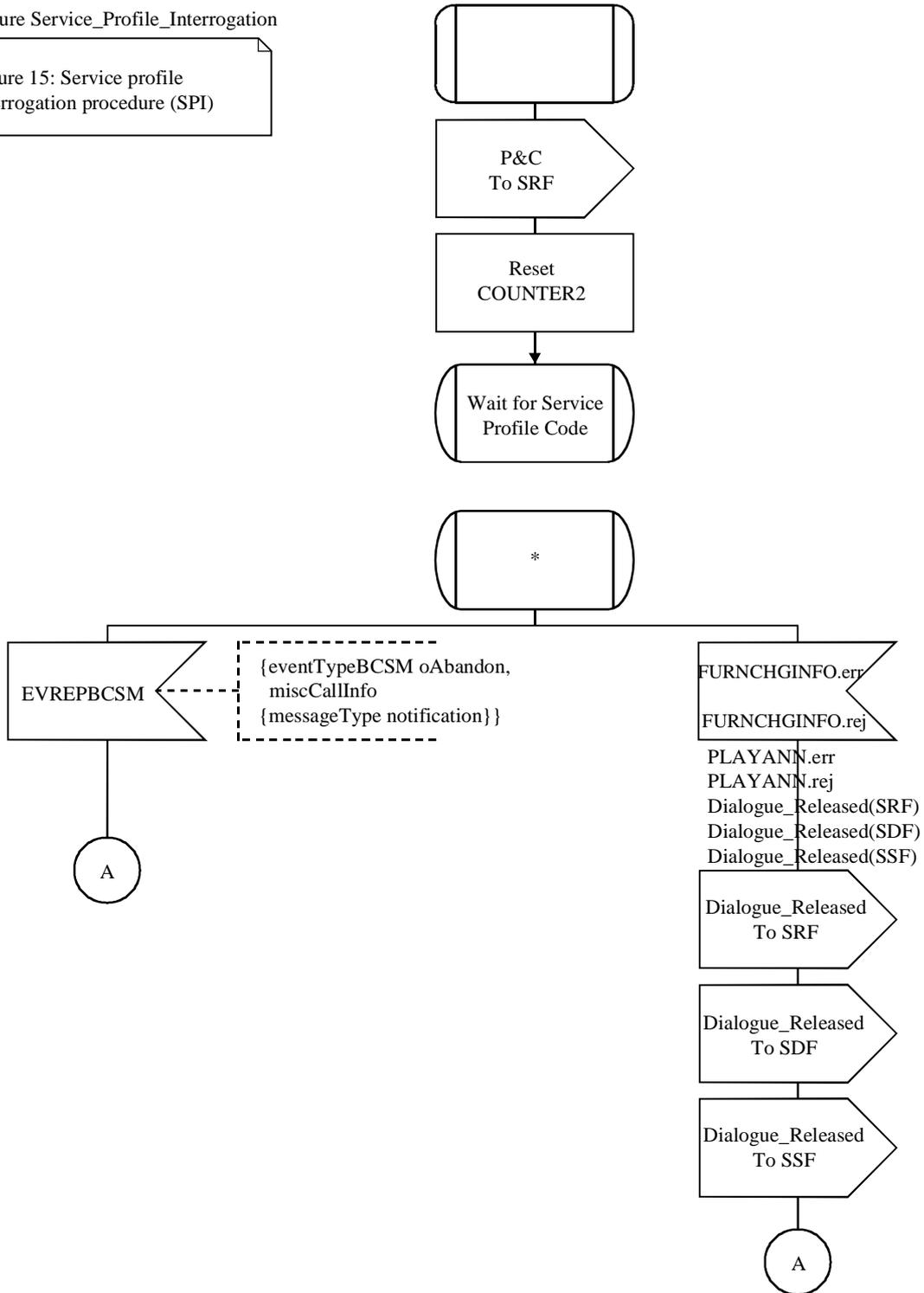
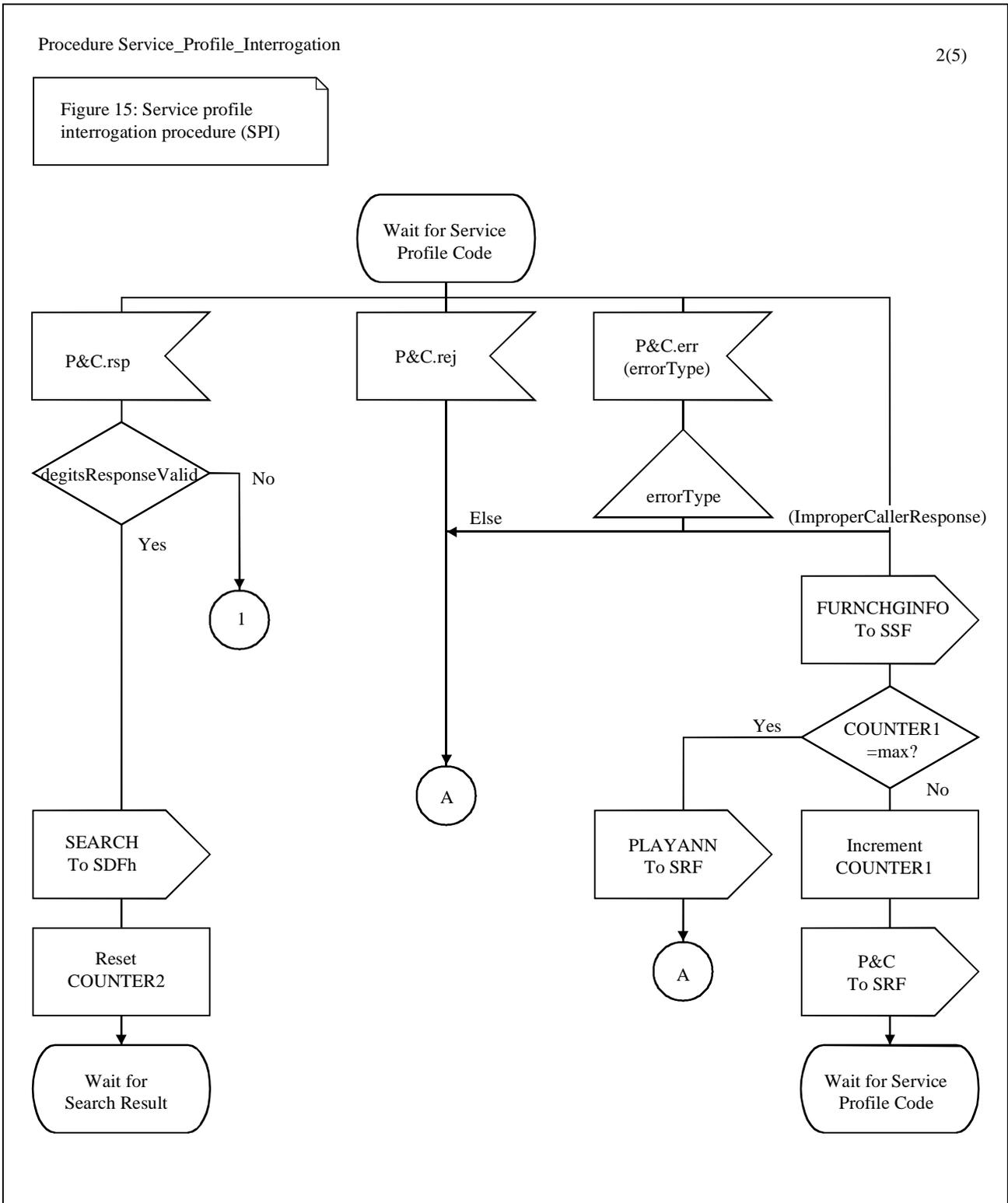


Figure 15/Q.1551 (feuillet 1 de 5) – Procédure d'interrogation de profil de service (SPI)

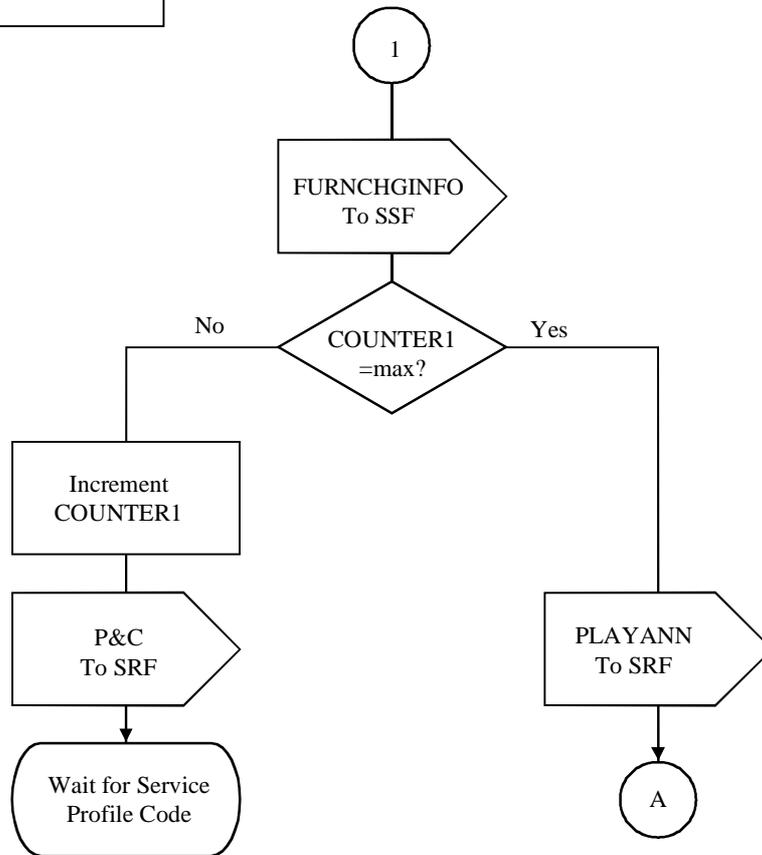
Figure 15: Service profile interrogation procedure (SPI)



T1180720-96

Figure 15/Q.1551 (feuillet 2 de 5) – Procédure d'interrogation de profil de service (SPI)

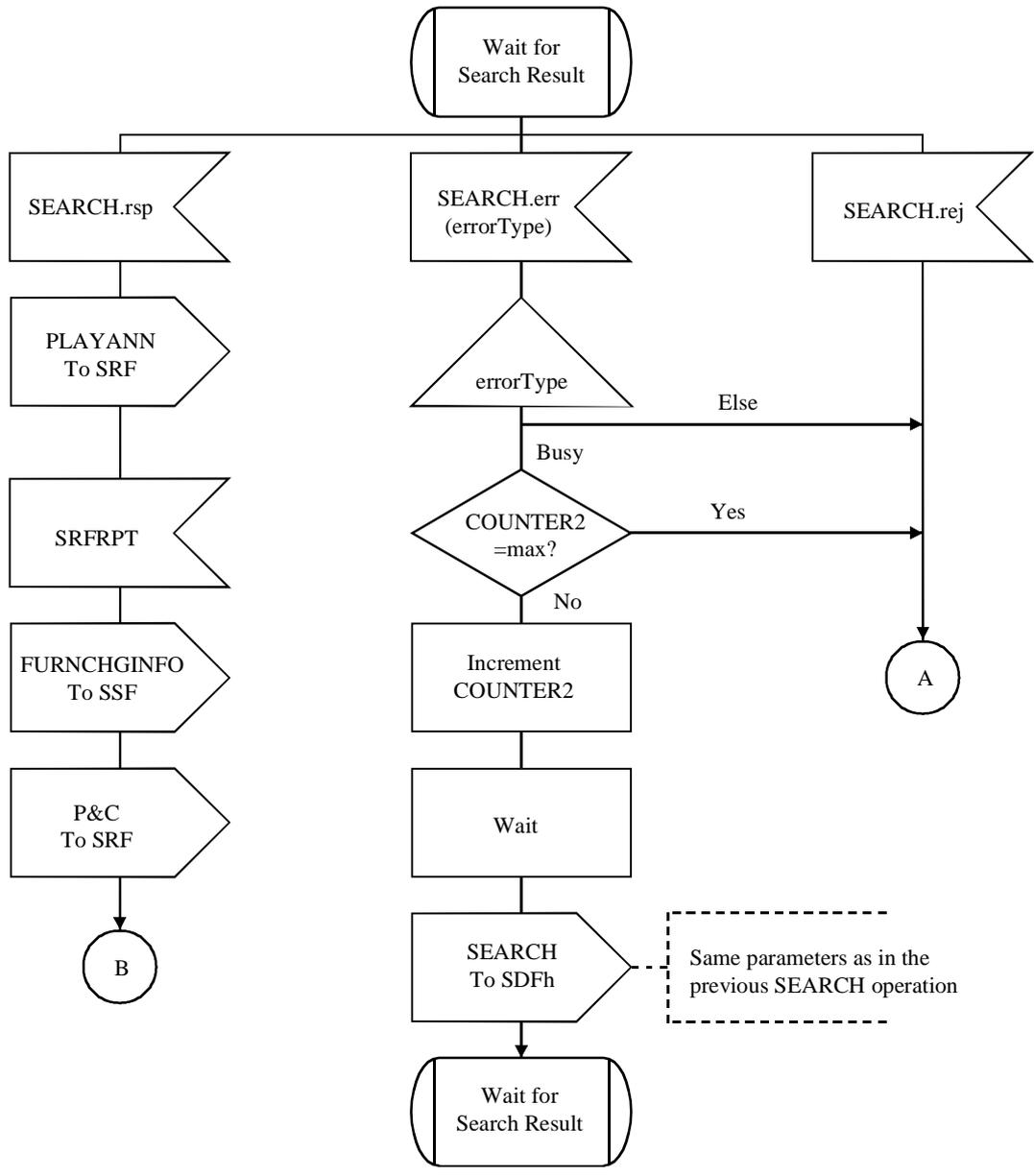
Figure 15: Service profile interrogation procedure (SPI)



T1180730-96

Figure 15/Q.1551 (feuillet 3 de 5) – Procédure d'interrogation de profil de service (SPI)

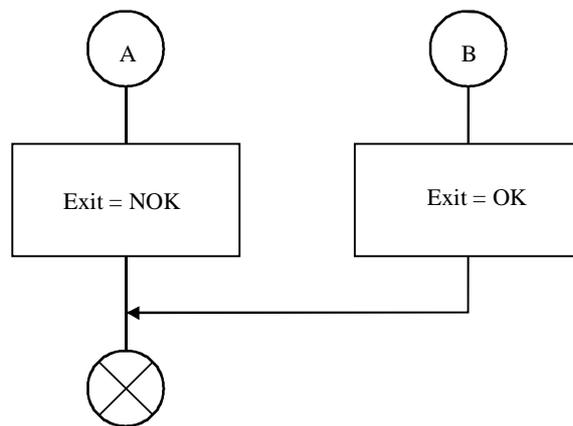
Figure 15: Service profile interrogation procedure (SPI)



T1180740-96

Figure 15/Q.1551 (feuillet 4 de 5) – Procédure d'interrogation de profil de service (SPI)

Figure 15: Service profile interrogation procedure (SPI)



T1180750-96

Figure 15/Q.1551 (feuillet 5 de 5) – Procédure d'interrogation de profil de service (SPI)

6.5.2 Procédure de modification de profil de service

6.5.2.1 Généralités

La procédure de modification de profil de service est utilisée lorsque l'utilisateur du service TPU souhaite modifier son propre profil de service. Les informations que l'utilisateur est à même de modifier sont les mêmes que dans le cas de la procédure d'interrogation SPI.

6.5.2.2 Procédure détaillée

La Figure 16 montre la procédure de modification de profil de service *Service_Profile_Modification* (SPM).

La procédure de modification SPM est invoquée par le processus *SCF_Behavior* lorsque l'utilisateur du service TPU répond en envoyant le code de modification de profil de service et pendant la procédure d'identification FRI.

La fonction SCF formule et envoie une indication de demande d'opération P&C. A la réception de l'opération P&C, la fonction SRF communique à l'utilisateur la valeur de l'information demandée et lui demande s'il souhaite la modifier. Il convient de noter que l'utilisateur ne peut modifier qu'un seul élément d'information à la fois.

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de l'état "Wait for user information to modify" (*information de l'utilisateur à modifier en attente*):

- l'utilisateur a abandonné la procédure: la fonction SCF reçoit une opération EVREPBCSM indiquant la libération de l'utilisateur. La procédure prend fin sur Exit = NOK. Cette indication est incluse dans l'état "State *" des diagrammes SDL;
- une erreur s'est produite pendant l'opération P&C (P&C.err):
 - si l'erreur est "ImproperCallerResponse", la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour charger la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances (COUNTER1) est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, l'invite est répétée à l'utilisateur qui est autorisé à demander le code de profil de service ainsi que le contenu du profil qu'il souhaite modifier. Si le nombre de relances (COUNTER1) est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";
 - autrement, pour toute autre erreur, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération P&C est rejetée (P&C.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK;
- si la réponse de l'utilisateur est valide, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "accusé de réception par l'utilisateur";
- si les informations que l'utilisateur communique en réponse à l'invite ne sont pas valides, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour charger la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur, le nombre de relances (COUNTER1) est incrémenté et, si ce nombre n'est pas dépassé, la fonction SCF envoie une opération P&C autorisant l'utilisateur à demander la modification d'un autre type d'information dans son profil. Si le nombre de relances (COUNTER1) est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé".

Accusé de réception par l'utilisateur

Avec l'information fournie par l'utilisateur, la fonction SCF envoie une opération P&C afin d'obtenir l'accusé de réception de l'utilisateur (Wait for user acknowledgment) (*accusé de réception de l'utilisateur en attente*).

- l'utilisateur a abandonné ou une erreur/un rejet de l'opération P&C s'est produit; l'action de la fonction SCF est la même que dans le cas de l'état "Wait for user information to modify" (*information de l'utilisateur à modifier en attente*);
- lorsque l'utilisateur répond "yes" (*oui*), la fonction SCF envoie l'opération PLAYANN pour informer l'utilisateur que la procédure de modification SPM est en cours de traitement. Le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "modification du profil de service";
- lorsque l'utilisateur répond "no" (*non*) à l'invite, la fonction SCF envoie une opération FURNCHGINFO pour charger la fonction SSF d'établir un relevé pour la demande de l'utilisateur. La fonction SCF envoie une opération P&C autorisant l'utilisateur à relancer la procédure d'identification de demande de fonctions (FRI) (reprise de numérotation);
- lorsque l'utilisateur répond à l'invite en demandant une autre fonction, la fonction SCF envoie une indication de demande d'opération P&C pour informer l'utilisateur du service TPU qu'il peut mettre fin à la procédure ou en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet).

Modification du profil de service

Si l'utilisateur accepte la modification du profil de service, la fonction SCF envoie une opération MODIFY à la fonction SDFh afin de modifier le profil de service. La fonction SCF attend la réponse de la fonction SDFh (état "Wait for Update Confirmation" (*confirmation de mise à jour en attente*)).

Les événements suivants font sortir la fonction SCF de cet état:

- libération du dialogue par le nœud RI (Dialogue_released): les motifs de la libération prématurée du dialogue sont décrits au 6.1. Quel que soit le motif de la libération, la procédure de traitement d'appel prend fin et la fonction SSF est chargée de libérer la communication;
- abandon de l'utilisateur: la fonction SCF est informée de la libération par l'opération EVREPBCSM invoquée par la fonction SSF. La fonction SCF mettra fin à la procédure de modification SPM;
- l'opération MODIFY est fructueuse: la modification du profil de service est acceptée. La fonction SCF envoie ensuite une indication de demande d'opération P&C à l'utilisateur du service TPU pour l'informer que la modification de son profil de service a été exécutée avec succès. L'utilisateur du service TPU est en outre prié de mettre fin à la procédure ou d'en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet);
- renvoi de cause(s) d'erreur d'opération (MODIFY.err): les causes d'erreur possibles renvoyées dans l'opération MODIFY (.err) sont décrites dans la Recommandation Q.1218 [1]:
 - si l'erreur est "Constraint Violation" (*violation de contrainte*), la modification du profil de service est refusée. La fonction SCF envoie l'opération FURNCHGINFO à la fonction SSF pour enregistrer la demande de l'utilisateur; le nombre de relances (COUNTER1) est incrémenté. Si le nombre maximal de relances n'est pas dépassé, la fonction SCF envoie une opération P&C pour informer l'utilisateur que la demande ne peut pas être traitée et qu'il a la possibilité de mettre fin à la procédure ou d'en demander une autre (la procédure d'identification FRI est utilisée à cet effet). Si le nombre maximal de relances est dépassé, le traitement se poursuit comme indiqué au sous-paragraphe "nombre maximal de relances dépassé";

- en cas d'occupation du type "Service Error" (erreur de service), la fonction SCF peut relancer la même fonction SDF après un délai d'attente et ce un nombre limité de fois (COUNTER2). Si ce nombre de relances (COUNTER2) est dépassé, la procédure de libération RELEASE est activée;
 - pour tous les autres types d'erreur renvoyés par la fonction SDF, la procédure prend fin sur Exit = NOK.
- l'opération MODIFY est rejetée (MODIFY.rej): la procédure prend fin sur Exit = NOK.

Nombre maximal de relances dépassé

Si le nombre maximal de relances (COUNTER1) est dépassé, une opération PLAYANN est passée à l'utilisateur. Si l'utilisateur raccroche, la procédure de libération RELEASE est exécutée. Sinon, la procédure prend fin sur Exit = NOK.

Figure 16: Service profile modification procedure (SPM)

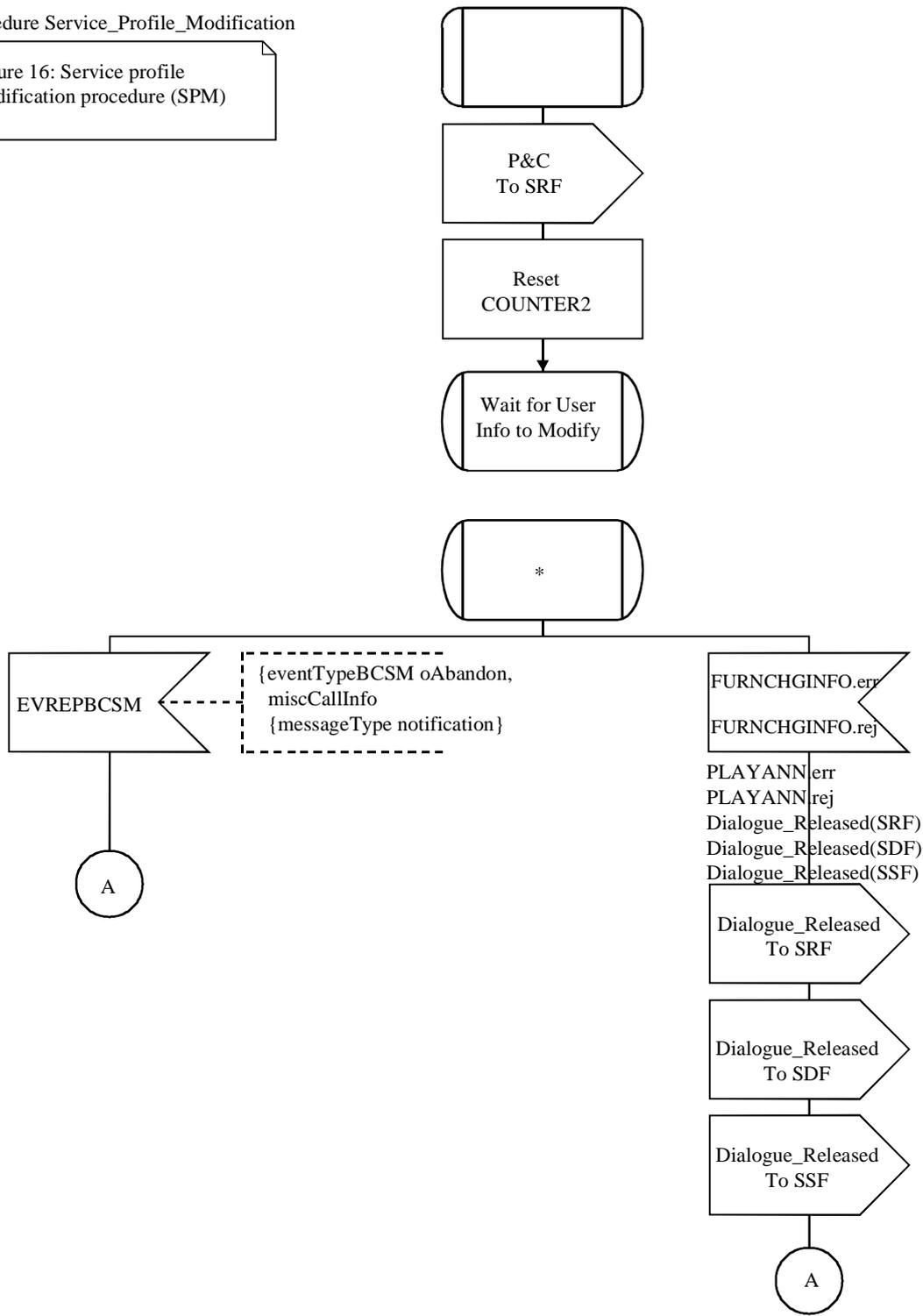
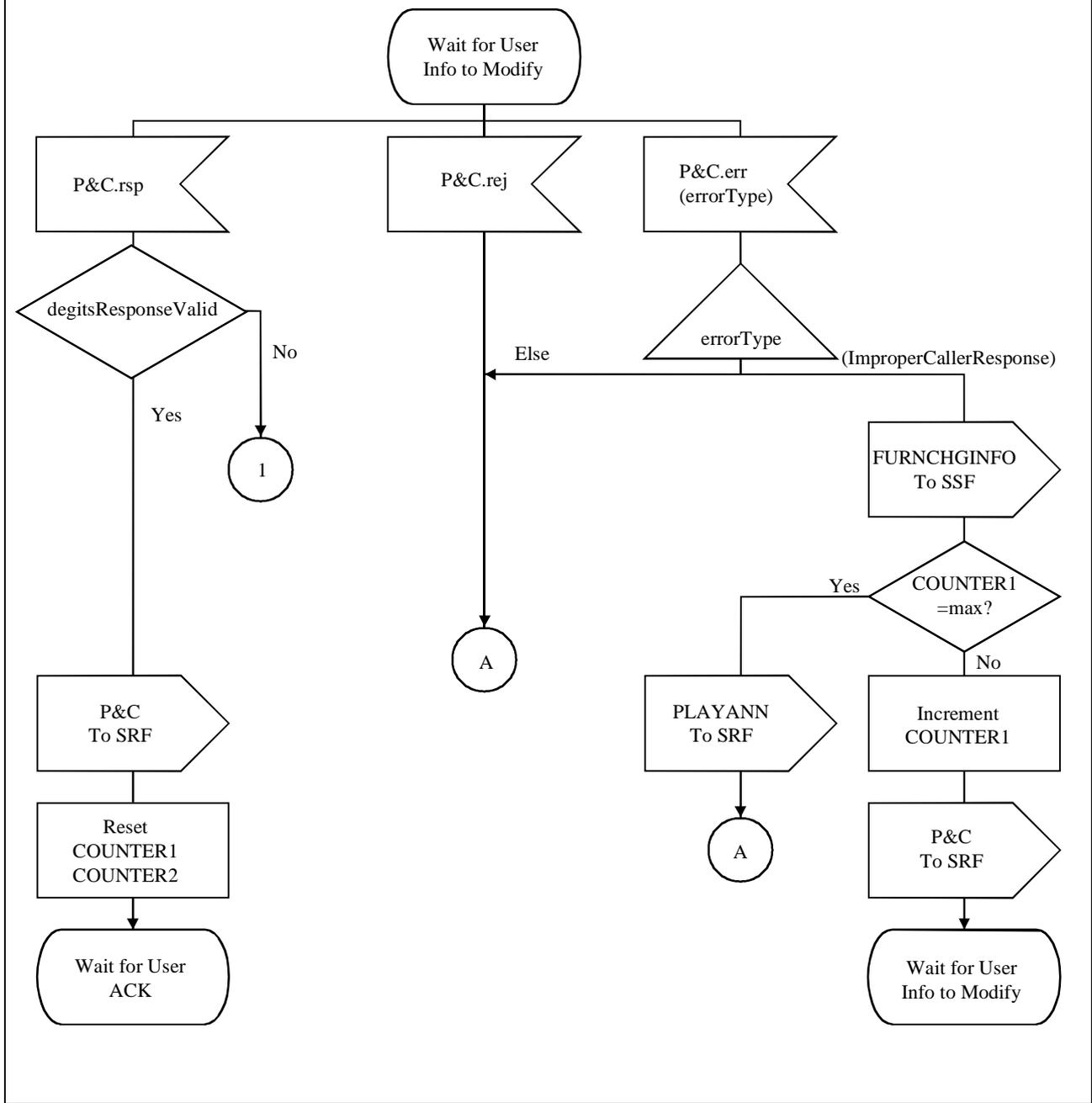


Figure 16/Q.1551 (feuillet 1 de 6) – Procédure de modification de profil de service (SPM)

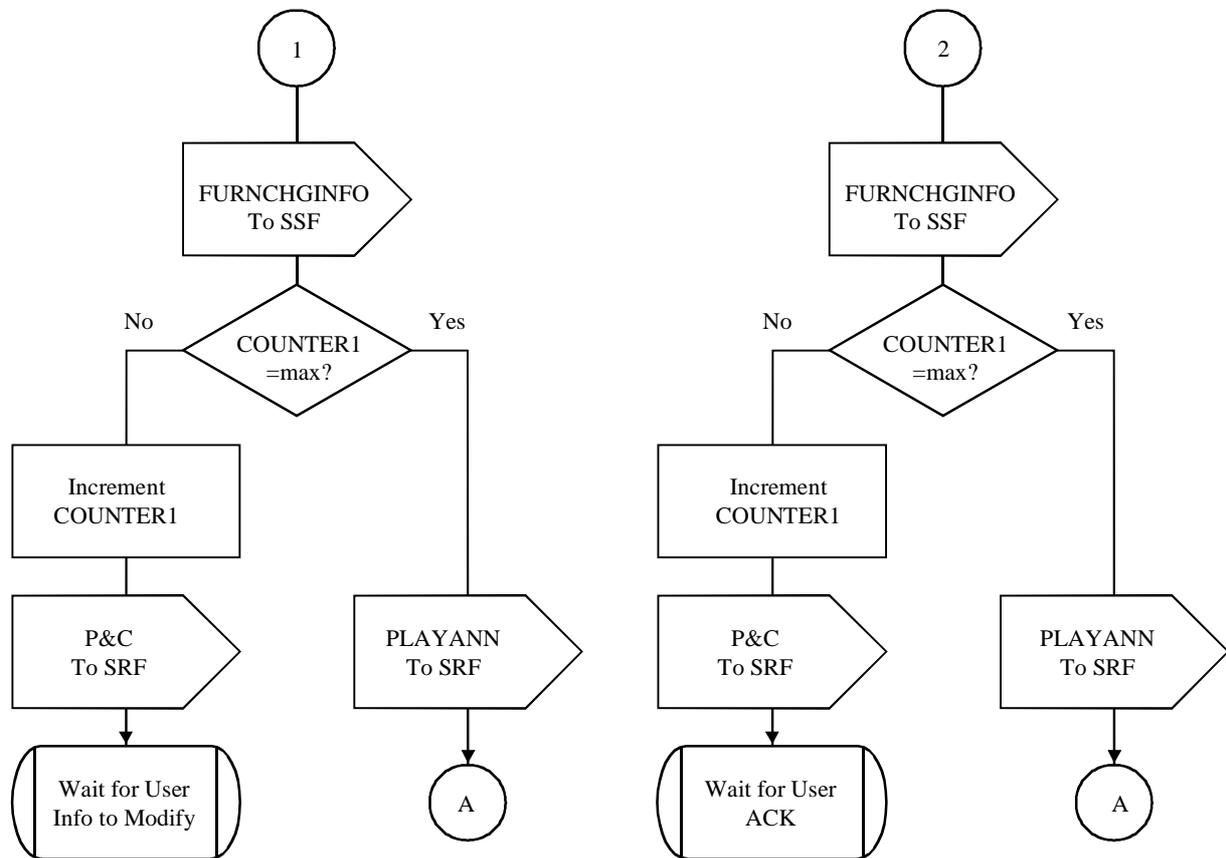
Figure 16: Service profile modification procedure (SPM)



T1180770-96

Figure 16/Q.1551 (feuillet 2 de 6) – Procédure de modification de profil de service (SPM)

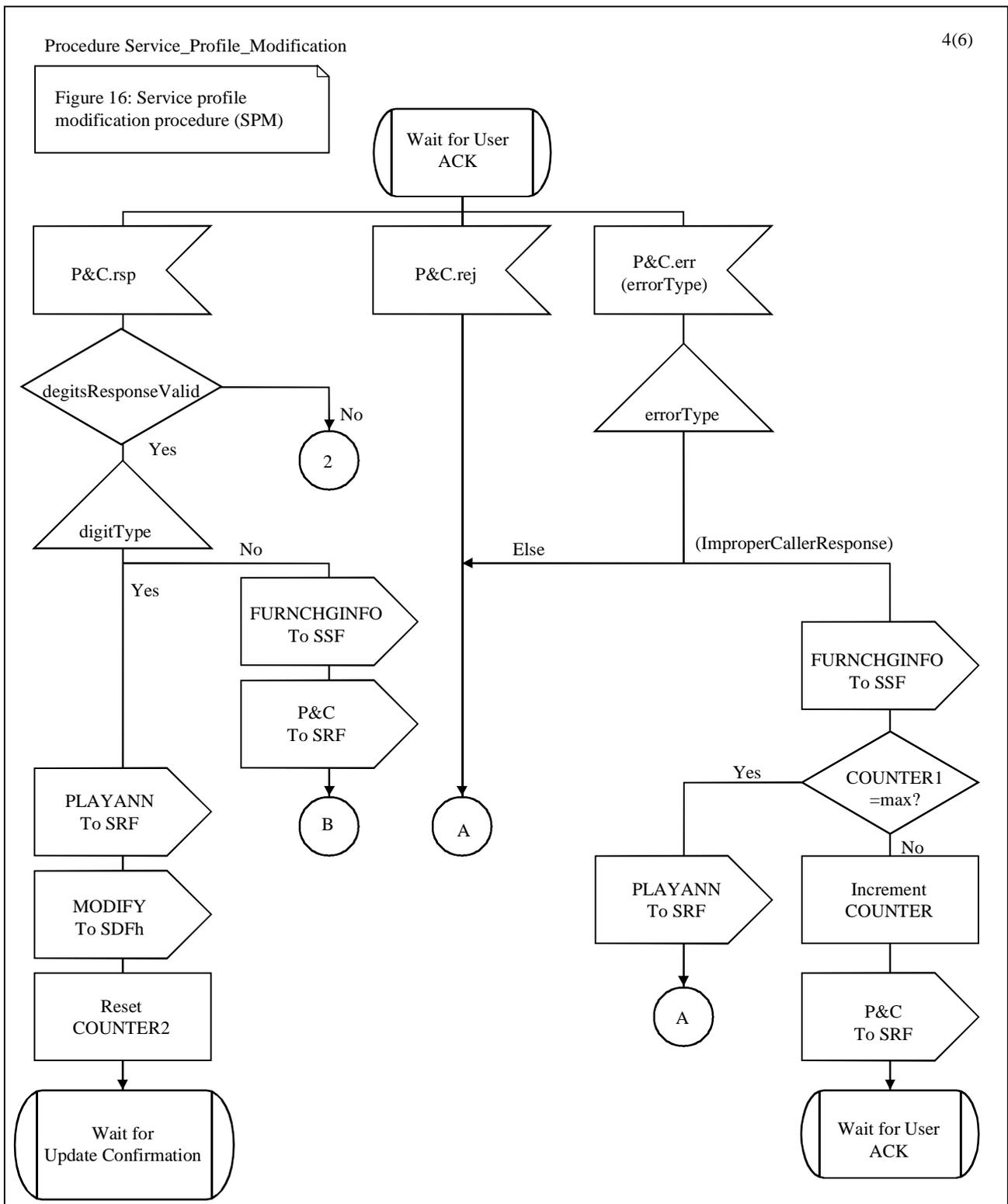
Figure 16: Service profile modification procedure (SPM)



T1180780-96

Figure 16/Q.1551 (feuille 3 de 6) – Procédure de modification de profil de service (SPM)

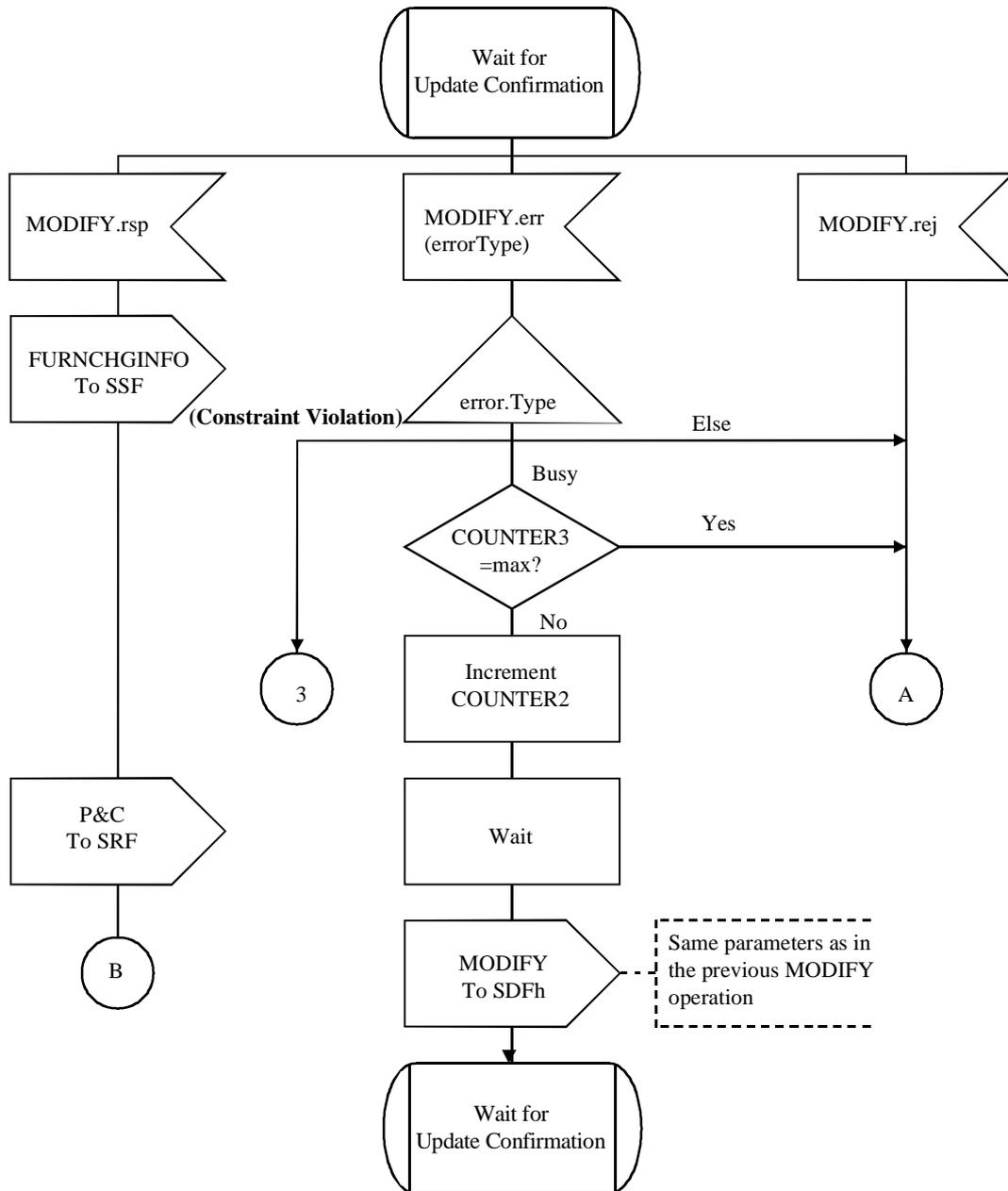
Figure 16: Service profile modification procedure (SPM)



T1180790-96

Figure 16/Q.1551 (feuille 4 de 6) – Procédure de modification de profil de service (SPM)

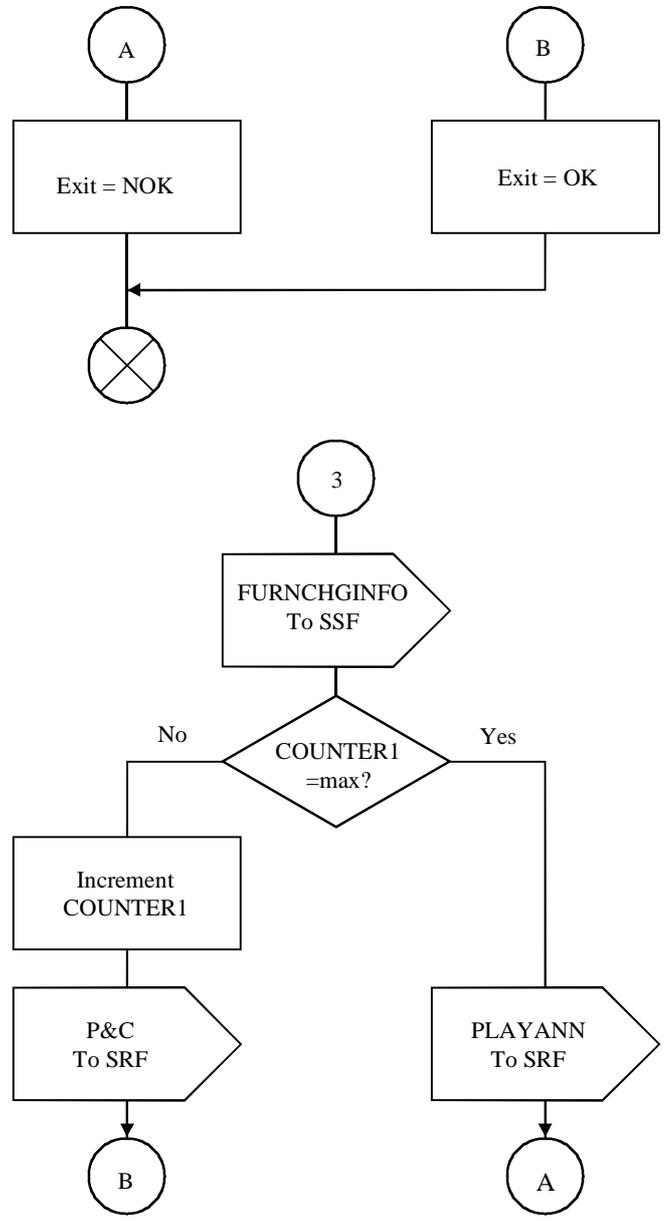
Figure 16: Service profile modification procedure (SPM)



T1180800-96

Figure 16/Q.1551 (feuille 5 de 6) – Procédure de modification de profil de service (SPM)

Figure 16: Service profile modification procedure (SPM)



T1180810-96

Figure 16/Q.1551 (feuille 6 de 6) – Procédure de modification de profil de service (SPM)

ANNEXE A

La présente annexe contient un module ASN.1 qui décrit le modèle d'information TPU.

UPT-DataModel

-- this modules contains the ASN.1 Information Object Notation
-- for defining the contents of an SDF for the UPT service.

DEFINITIONS ::=

BEGIN

IMPORTS

informationFramework, upperBounds

FROM UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds (5) module (1) usefulDefinitions (0)}

OBJECT-CLASS, ATTRIBUTE, NAME-FORM, STRUCTURE-RULE, alias

FROM InformationFramework informationFramework

organization, organizationalUnit, countryNameForm

FROM SelectedObjectClasses {joint-iso-ccitt ds (5) module (1) selectedObjectClasses (6) 2}

description, integerMatch, numericStringMatch, commonName, surname, octetStringMatch,
integerOrderingMatch, name, seeAlso, organizationalUnitName, reversePrefixMatch

FROM SelectedAttributeTypes {joint-iso-ccitt ds (5) module (1)selectedAttributeTypes (5) 2}

userPassword

FROM AuthenticationFramework {joint-iso-ccitt ds (5) module (1) authenticationFramework (7) 2}

ub-international-isdn-number

FROM UpperBounds upperBounds;

uptProvider OBJECT-CLASS ::= {

SUBCLASS OF {organization}

MUST CONTAIN {providerId}

MAY CONTAIN {description}

ID id-oc-uptProvider}

providerId ATTRIBUTE ::= {

WITH SYNTAX AddressString {ub-providerId}

EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch

SUBSTRINGS MATCHING RULE reversePrefixMatch

SINGLE VALUE TRUE

ID id-at-providerId}

ub-providerId INTEGER ::= 3

AddressString {INTEGER: ub-max-value} ::= NumericString (SIZE (1..ub-max-value))

partner OBJECT-CLASS ::= {

MUST CONTAIN {providerId}

MAY CONTAIN {description}

ID id-oc-partner}

agreedService OBJECT-CLASS ::= {

MUST CONTAIN {providedServiceId}

MAY CONTAIN {providedLocations|
description}

ID id-oc-agreement}

```

providedServiceId ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                Service
    EQUALITY MATCHING RULE     integerMatch
    SINGLE VALUE               TRUE
    ID                          id-at-providedServiceId}

Service ::= INTEGER {
--basic services 0-9
    isdnTelephony (0),
-- registration service 10-19
    icRegistration (10),
--profile service 20-29
    serviceProfileModification (20),
-- charging service 30-39
    standard (30),
-- routing service 40-49
    callForwardingUnconditional (40),
    callForwardingOnNoReply (41),
    callForwardingOnBusy (42),
    variableRoutingOnTime (43),
    variableRoutingOnCallingLine (44)}

providedLocations ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                AddressString{ub-international-isdn-number}
    EQUALITY MATCHING RULE     numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE   reversePrefixMatch
    ID                          id-at-providedLocations}

administrativeUnit OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF                {organizationalUnit}
    ID                          id-oc-administrativeUnit}

userProfile OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN                {pui}
    MAY CONTAIN                {description|
                                commonName|
                                surname|
                                seeAlso|
                                userCredit|
                                userPassword|    --as defined in Recommendation X.509
                                specialPassword|
                                variablePassword|
                                allowedServiceFeatures|
                                callInfoRecords|
                                activeChargingService|
                                nbOfFailedAuthentications}
    ID                          id-oc-userProfile}

pui ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                AddressString{ub-pui}
    EQUALITY MATCHING RULE     numericStringMatch
    SINGLE VALUE               TRUE
    ID                          id-at-pui}

ub-pui INTEGER ::= 15

specialPassword ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                OCTET STRING (SIZE (0..ub-special-password))
    EQUALITY MATCHING RULE     octetStringMatch
    ID                          id-at-specialPassword}

```


Currency ::= REAL
CFServices ::= SET OF Service (40..49)
Cause ::= OCTET STRING (SIZE(minCauseLength..maxCauseLength))
minCauseLength INTEGER ::= 2
maxCauseLength INTEGER ::= 20

activeChargingService ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX Service (30..39)
EQUALITY MATCHING RULE integerMatch
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-activeChargingService}

allowedServiceFeatures ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX Service
EQUALITY MATCHING RULE integerMatch
ID id-at-allowedServiceFeatures}

userProfileAlias OBJECT-CLASS ::= {
SUBCLASS OF {alias}
MUST CONTAIN {uptNumber}
MAY CONTAIN {description}
ID id-oc-userProfileAlias}

uptNumber ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX IsdnAddress
EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
SUBSTRINGS MATCHING RULE reversePrefixMatch
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-uptNumber}

calledUptUser OBJECT-CLASS ::= {
MUST CONTAIN {name}
MAY CONTAIN {description|
 icRegistrationAddress|
 allowedRegistrationAddress|
 defaultChargingReference}
ID id-oc-calledUptUser}

defaultChargingReference ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX IsdnAddress
EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
SUBSTRINGS MATCHING RULE reversePrefixMatch
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-defaultChargingReference}

IsdnAddress ::= AddressString{ub-international-isdn-number}

icRegistrationAddress ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX IsdnAddress
EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
SUBSTRINGS MATCHING RULE reversePrefixMatch
ID id-at-icRegistrationAddress}

allowedRegistrationAddress ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX AddressString{ub-international-isdn-number}
EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
SUBSTRINGS MATCHING RULE reversePrefixMatch
ID id-at-allowedRegistrationAddress}

```

callingUptUser OBJECT-CLASS ::= {
    MUST CONTAIN {name|
                  allowedDestinations
                  -- callRecords??--}
    MAY CONTAIN {description}
    ID           id-oc-callingUptUser}

allowedDestinations ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      AddressString{ub-international-isdn-number}
    EQUALITY MATCHING RULE      numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE    reversePrefixMatch
    ID                 id-at-allowedDestinations}

supplementaryService OBJECT-CLASS ::= {
    KIND              abstract
    MUST CONTAIN {supplServId|
                  supplServiceStatus}
    MAY CONTAIN {name|
                  description}
    ID             id-ao-supplementaryService}

supplServId ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      SS-Code
    EQUALITY MATCHING RULE      integerMatch
    SINGLE VALUE     TRUE
    ID                 id-at-supplServId}

supplServiceStatus ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX      SupplServiceStatus
    SINGLE VALUE     TRUE
    ID                 id-at-supplServiceStatus}

SupplServiceStatus ::= BIT STRING {
    provisioned (0),
    registered (1),
    activated (2)}

SS-Code ::= INTEGER {
    clip (11),
    clir (12),
    colp (13),
    colr (14),
    mci (15),
    cfu (16),
    cfb (17),
    cfna (18),
    cfnr (25),
    civr (26),
    tvr (27)}

callForwarding OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF      {supplementaryService}
    MUST CONTAIN {forwardedToNumber|
                  typesOfNotification}
    MAY CONTAIN {noReplyConditionTimer}
    ID             id-oc-callForwarding}

```

```

forwardedToNumber ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          IsdnAddress
    EQUALITY MATCHING RULE    numericStringMatch
    SUBSTRINGS MATCHING RULE    reversePrefixMatch
    ID                    id-at-forwardedToNumber}

typesOfNotification ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX    TypesOfNotification
    SINGLE VALUE   TRUE
    ID            id-at-typesOfNotification}

TypesOfNotification ::= BIT STRING {
    servedUserForwardedCall (0),
    callingUserWithForwardedToNumber (1),
    callingUserWithoutForwardedToNumber (2),
    servedUserForwardingActivation (3)}

noReplyConditionTimer ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX          INTEGER (1..ub-noReplyConditionTimer)
    EQUALITY MATCHING RULE    integerMatch
    SINGLE VALUE          TRUE
    ID                    id-at-noReplyConditionTimer}

ub-noReplyConditionTimer INTEGER ::= 10000

-- name forms

uptProviderNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          uptProvider
    WITH ATTRIBUTES    {providerId}
    ID            id-nf-uptProviderNameForm}

partnerNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          partner
    WITH ATTRIBUTES    {providerId}
    ID            id-nf-partnerNameForm}

adminUnitNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          administrativeUnit
    WITH ATTRIBUTES    {organizationalUnitName}
    ID            id-nf-adminUnitNameForm}

agreedServiceNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          agreedService
    WITH ATTRIBUTES    {providedServiceId}
    ID            id-nf-agreedServiceNameForm}

userProfileNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          userProfile
    WITH ATTRIBUTES    {pui}
    ID            id-nf-userProfileNameForm}

userProfileAliasNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          userProfileAlias
    WITH ATTRIBUTES    {uptNumber}
    ID            id-nf-userProfileAliasNameForm}

```

```

calledUptUserNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          calledUptUser
    WITH ATTRIBUTES {name}
    ID              id-nf-calledUptUserNameForm}

callingUptUserNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          callingUptUser
    WITH ATTRIBUTES {name}
    ID              id-nf-callingUptUserNameForm}

callForwardingNameForm NAME-FORM ::= {
    NAMES          callForwarding
    WITH ATTRIBUTES {supplServId}
    ID              id-nf-callForwardingNameForm}

```

-- structure rules

```

sr0 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      countryNameForm
    ID              0}

sr1 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      uptProviderNameForm
    SUPERIOR RULES {sr0}
    ID              1}

sr2 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      adminUnitNameForm
    SUPERIOR RULES {sr1}
    ID              2}

sr3 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      partnerNameForm
    SUPERIOR RULES {sr1}
    ID              3}

sr4 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      userProfileNameForm
    SUPERIOR RULES {sr2}
    ID              4}

sr5 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      userProfileAliasNameForm
    SUPERIOR RULES {sr2}
    ID              5}

sr6 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      agreedServiceNameForm
    SUPERIOR RULES {sr3}
    ID              6}

sr7 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      calledUptUserNameForm
    SUPERIOR RULES {sr4}
    ID              7}

sr8 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM      callingUptUserNameForm
    SUPERIOR RULES {sr4}
    ID              8}

```

```

sr9 STRUCTURE-RULE ::= {
    NAME FORM          callForwardingNameForm
    SUPERIOR RULES     {sr7}
    ID                 9}

-- object-identifiers assignment
id-oc OBJECT IDENTIFIER ::= {ccitt recommendation q 1551 --upt-- module (0) uptUsefulDefinitions (0)
    objectClasses (0) version1 (0)}
id-ao OBJECT IDENTIFIER ::= {ccitt recommendation q 1551 --upt-- module (0) uptUsefulDefinitions
    (0)abstractObjectClasses (1) version1 (0)}
id-at OBJECT IDENTIFIER ::= {ccitt recommendation q 1551 --upt-- module (0) uptUsefulDefinitions (0)
    attributeTypes (2) version1 (0)}
id-nf OBJECT IDENTIFIER ::= {ccitt recommendation q 1551 --upt-- module (0) uptUsefulDefinitions (0)
    nameForms (3) version1 (0)}

id-oc-uptProvider OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 1}
id-oc-partner OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 2}
id-oc-agreement OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 3}
id-oc-administrativeUnit OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 4}
id-oc-userProfile OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 5}
id-oc-userProfileAlias OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 6}
id-oc-calledUptUser OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 7}
id-oc-callingUptUser OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 8}
id-oc-callForwarding OBJECT IDENTIFIER ::= {id-oc 9}

id-ao-supplementaryService OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ao 1}

id-at-providerId OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 1}
id-at-providedServiceId OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 2}
id-at-providedLocations OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 3}
id-at-pui OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 4}
id-at-specialPassword OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 5}
id-at-variablePassword OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 6}
id-at-nbOfFailedAuthentications OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 7}
id-at-userCredit OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 8}
id-at-callInfoRecords OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 9}
id-at-activeChargingService OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 10}
id-at-allowedServiceFeatures OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 11}
id-at-uptNumber OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 12}
id-at-defaultChargingReference OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 13}
id-at-icRegistrationAddress OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 14}
id-at-allowedRegistrationAddress OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 15}
id-at-supplServId OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 16}
id-at-supplServiceStatus OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 17}
id-at-forwardedToNumber OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 18}
id-at-typesOfNotification OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 19}
id-at-noReplyConditionTimer OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 20}
id-at-allowedDestinations OBJECT IDENTIFIER ::= {id-at 21}

id-nf-uptProviderNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 1}
id-nf-partnerNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 2}
id-nf-adminUnitNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 3}
id-nf-agreedServiceNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 4}
id-nf-userProfileNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 5}
id-nf-userProfileAliasNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 6}
id-nf-calledUptUserNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 7}
id-nf-callingUptUserNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 8}
id-nf-callForwardingNameForm OBJECT IDENTIFIER ::= {id-nf 9}

```

END

SERIES 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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation