



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.1229

(03/99)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Réseau intelligent

**Guide d'utilisation du réseau intelligent pour
l'ensemble de capacités 2**

Recommandation UIT-T Q.1229

(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
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

**GUIDE D'UTILISATION DU RÉSEAU INTELLIGENT POUR
L'ENSEMBLE DE CAPACITÉS 2**

Résumé

Le but de la présente Recommandation est de constituer un guide détaillé pour les capacités offertes par l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent (CS-2 RI). Ce guide donne des exemples de scénarios de service ainsi que des renseignements détaillés permettant de comprendre l'ensemble CS-2 du réseau intelligent et d'aider à son implémentation. Il s'adresse à un large public, notamment aux utilisateurs qui peuvent se contenter d'une connaissance générale du RI et de son mode d'utilisation ainsi qu'aux utilisateurs auxquels une connaissance détaillée du fonctionnement du RI est nécessaire pour exercer leurs fonctions dans un environnement structuré en RI. La présente Recommandation comporte une annexe et deux appendices.

Source

La Recommandation UIT-T Q.1229, élaborée par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 15 mars 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

Dans la présente Recommandation, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2000

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application.....	1
1.1	Audience cible	1
1.2	Utilisation prévue.....	1
1.3	Organisation	1
1.4	Structure générale des Recommandations de la série Q.1200.....	2
2	Références normatives	4
3	Vocabulaire	5
3.1	Termes et définitions.....	5
3.2	Abréviations et sigles	7
4	Capacités offertes par l'ensemble CS-2	10
5	Aspects de l'ensemble CS-2 RI relatifs aux services.....	10
5.1	Aspects des services de télécommunication	11
5.2	Aspects des services de gestion de services	12
5.3	Aspects des services de création de services.....	13
6	Architecture de l'ensemble CS-2 RI.....	13
6.1	Fonctions.....	13
6.2	Relations fonctionnelles et interfaces.....	15
6.2.1	Interfonctionnement des réseaux dans l'ensemble CS-2 RI	15
6.2.2	Autres relations fonctionnelles et interfaces	15
6.3	Aspects du modèle INCM de l'ensemble CS-2 RI.....	16
6.3.1	Plan de services de l'ensemble CS-2 RI.....	16
6.3.2	Plan fonctionnel global de l'ensemble CS-2 RI	16
6.3.3	Plan fonctionnel réparti de l'ensemble CS-2 RI	17
6.3.4	Plan physique de l'ensemble CS-2 RI.....	18
7	Infrastructure de l'ensemble CS-2 RI.....	18
7.1	Aperçu général des spécifications de l'ensemble CS-2 RI.....	18
7.1.1	Point de commande unique/points de commande multiples	19
7.1.2	Appels applicables à un seul utilisateur/à de multiples utilisateurs	19
7.1.3	Interruption de semi-communication	19
7.1.4	Traitement des participants	20
7.1.5	Entité SRF améliorée	26
7.1.6	Interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal (OCUUI).....	29
7.1.7	Interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal (OCCRUI).....	34
7.1.8	Interaction service/élément de service (traitement de service)	36

	Page	
7.1.9	Interfonctionnement des réseaux structurés en RI.....	37
7.1.10	Interfonctionnement avec des réseaux non structurés en RI	52
7.1.11	Sécurité	53
7.1.12	Mobilité personnelle.....	56
7.1.13	Mobilité du terminal.....	56
7.1.14	Réseau RI-réseau RGT	57
7.1.15	Gestion du service.....	57
7.1.16	Création de services	58
7.1.17	Modélisation du plan GFP et modules indépendants des services pour l'ensemble CS-2 RI.....	59
7.2	Description détaillée	62
7.2.1	Capacités de service	62
7.2.2	Plan fonctionnel réparti	63
7.2.3	Protocole d'application du réseau intelligent (INAP, <i>intelligent network applications protocol</i>).....	71
Annexe A	– Exemples de scénario de service de l'ensemble CS-2 du réseau intelligent	150
A.1	Exemple du concept "Script d'interaction utilisateur": services "d'appel avec carte de crédit"	150
A.1.1	Hypothèses	150
A.1.2	Fonctions améliorées de la SRF.....	151
A.1.3	Diagramme de séquences de messages	151
A.2	Exemples de scénario de service pour l'interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal.....	154
A.2.1	Demande d'activation du renvoi d'appel.....	154
A.2.2	Demande d'activation du renvoi d'appel avec authentification	155
A.3	Exemples de scénario de service pour l'état CVS du CPH (traitement des participants ou des correspondants)	157
A.3.1	Reprise de numérotation demandée par l'appelant.....	157
A.3.2	Taxation à l'arrivée.....	158
A.4	Exemples de scénario de service pour l'approche hybride CPH.....	159
A.4.1	Appel en attente.....	159
A.4.2	Communication conférence	164
A.4.3	Conférence rendez-vous.....	173
A.5	Transfert de profil de service entre réseaux	176
A.5.1	Enoncé des capacités	176
A.5.2	Description textuelle	176
A.5.3	Hypothèses	181
A.5.4	Modélisation des objets.....	181

	Page
Appendice I – Exemples de scénario de service pour les éléments de service "Timed Disconnect" (déconnexion temporisée)	185
I.1 Déconnexion temporisée avec annonce	185
I.2 Déconnexion temporisée avec envoi de tonalité ou d'annonce et libération commandée par entité SSF.....	185
I.3 Déconnexion temporisée avec envoi de tonalité ou d'annonce et libération commandée par entité SCF	186
Appendice II – Information détaillée d'adresse SCCP appelée et appelante.....	187

Introduction

L'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent (CS-2 RI) s'inscrit dans le cadre du deuxième ensemble de capacités normalisé du RI.

L'approche échelonnée des ensembles de capacités a été décrite dans la Recommandation Q.1201 et a été démontrée dans la Recommandation Q.1211 (voir Figure 1/Q.1211).

La description générale et le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI se retrouvent au paragraphe 3/Q.1221.

La présente Recommandation vise à aider les utilisateurs qui implémenteront ou utiliseront les fonctionnalités de l'ensemble CS-2 RI. A cette fin, la présente Recommandation donne un aperçu général des spécifications pour chaque fonction essentielle de l'ensemble CS-2 RI, de l'information utile et détaillée non décrite dans les autres Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI ainsi que plusieurs exemples de scénarios de service.

Les capacités qui excèdent le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI ne sont pas traitées dans la présente Recommandation, bien que celle-ci renferme certains éléments étroitement reliés à l'ensemble de capacités 3 du réseau intelligent (CS-3 RI) du fait que l'étude de certains services/éléments de service de l'ensemble CS-3 RI a déjà commencé dans le cadre de l'ensemble CS-2 RI.

La présente Recommandation s'inscrit dans le cadre de la Recommandation Q.1219 (Manuel d'utilisation du réseau intelligent pour l'ensemble de capacités 1) et du Supplément à la Recommandation Q.1219 (Guide de l'utilisateur du réseau intelligent: complément pour l'ensemble CS-1 du réseau intelligent), et elle met l'accent sur les aspects service, réseau et gestion nouvellement mis en œuvre dans l'ensemble CS-2 RI.

Recommandation Q.1229

GUIDE D'UTILISATION DU RÉSEAU INTELLIGENT POUR L'ENSEMBLE DE CAPACITÉS 2

(Genève, 1999)

1 Domaine d'application

1.1 Audience cible

L'audience cible du présent guide comprend un large éventail d'utilisateurs du réseau intelligent (RI), à savoir, d'une part, les utilisateurs qui peuvent se contenter d'une connaissance générale du RI et de son mode d'utilisation, et, d'autre part, les utilisateurs auxquels une connaissance détaillée du fonctionnement de ce réseau est nécessaire pour exercer leurs fonctions dans un environnement structuré en RI. Ce guide est plus particulièrement destiné aux fournisseurs de services et vendeurs d'équipement (voir Recommandation Q.1201/I.312) ainsi qu'aux constructeurs et exploitants de réseaux (voir Recommandation Q.1201/I.312).

Ces besoins peuvent, dans le cadre de l'audience cible, être satisfaits à l'aide du présent guide, comme l'indique le 1.2 ci-dessous, Utilisation prévue.

La présente Recommandation ne contient pas d'information décrite dans la Recommandation Q.1219, Manuel d'utilisation du réseau intelligent pour l'ensemble de capacités 1, et elle porte seulement sur les aspects spécifiques à l'ensemble CS-2 RI. Les lecteurs sont donc censés bien connaître l'ensemble CS-1 RI pour comprendre les détails de la présente Recommandation.

1.2 Utilisation prévue

Le guide d'utilisation du réseau intelligent pour l'ensemble CS-2 RI a pour objet de fournir des lignes directrices générales et détaillées pour l'implémentation des capacités de RI faisant partie de l'ensemble CS-2 RI, qui s'inscrit dans le cadre de la seconde phase normalisée du RI en tant que concept architectural de création et de prestation de services, soit des services de télécommunication, de gestion de services et de création de services.

Le présent guide d'utilisation doit être utilisé:

- a) comme document delta fondé sur le guide d'utilisation du CS-1 RI dans le sens décrit au sous-paragraphe précédent;
- b) comme document de référence permettant de comprendre la relation de l'ensemble CS-2 RI avec le modèle conceptuel de RI (Recommandation Q.1201/I.312), avec la phase précédente (CS-1 RI) et la phase suivante (CS-3 RI) et avec l'architecture cible;
- c) pour diriger l'utilisateur souhaitant obtenir plus d'information détaillée sur des aspects spécifiques du service, du réseau et de la gestion qui ne sont pas entièrement décrits dans la série de Recommandations sur le CS-2 RI, soit la série de Recommandations Q.122X;
- d) pour fournir des exemples de scénarios de service aidant les utilisateurs à comprendre l'utilisation des Recommandations sur le CS-2 RI.

1.3 Organisation

Le paragraphe 1 présente le domaine d'application de la présente Recommandation.

Le paragraphe 2 contient la liste des références bibliographiques.

Le paragraphe 3 définit la terminologie utilisée dans la présente Recommandation.

Le paragraphe 4 présente les capacités fournies par l'ensemble CS-2 RI.

Les descriptions générales des aspects de service et des aspects architecturaux de l'ensemble CS-2 RI sont respectivement présentées aux paragraphes 5 et 6. En particulier, le 6.3 décrit brièvement le rôle de chaque plan du modèle conceptuel de RI (INCM, *IN conceptual model*) et décrit les aspects spécifiques à l'ensemble CS-2 RI pour chaque plan.

Le paragraphe 7 décrit l'infrastructure de l'ensemble CS-2 RI, conforme aux principes de l'INCM. Le sous-paragraphe 7.1 présente un aperçu général des spécifications de l'ensemble CS-2 RI nécessaires pour réaliser les fonctions essentielles de l'ensemble CS-2 RI, et le 7.2 fournit de l'information détaillée et utile, non décrite dans les autres Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI, à l'intention des utilisateurs de l'ensemble CS-2 RI.

L'Annexe A donne des exemples de scénarios de service comme illustrations des capacités de l'ensemble CS-2 RI décrites précédemment.

1.4 Structure générale des Recommandations de la série Q.1200

Le tableau ci-dessous, extrait du paragraphe 1/Q.1200, indique la structure des Recommandations relatives au RI:

Q.12n0	Q.12nX
00 – Généralités	1 – Présentation des principes
n0 – CS-n (1...8)	2 – Plan des services
90 – Vocabulaire	3 – Plan fonctionnel global
	4 – Plan fonctionnel réparti
	5 – Plan physique
	6 – Pour utilisation future
	7 – Pour utilisation future
	8 – Recommandations sur les interfaces
	9 – Guide de l'utilisateur

Les Recommandations de l'ensemble CS-2 RI (série Q.122X) constituent une base détaillée et stable servant à l'implémentation de services de télécommunication de l'ensemble CS-2 RI. Les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI sont destinées à procurer le même degré d'information technique que les Recommandations sur l'ensemble CS-1 RI (1995).

Afin de préparer la prochaine phase du RI (soit CS-3 RI), les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI renferment à la fois des spécifications techniques complètes (avec soutien complet d'architecture physique et description de protocole détaillée) et des spécifications incomplètes devant servir de base à l'étude sur l'ensemble CS-3 RI. Ces dernières incluent certaines descriptions de services et une partie des spécifications du plan fonctionnel réparti (DFP, *distributed functional plane*).

La série de Recommandations concernant l'ensemble CS-2 RI est résumée ci-dessous.

Q.1220: structure des Recommandations de la série Q.1220 portant sur l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation présente la structure de toutes les Recommandations portant sur l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.

Q.1221: introduction à l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation présente une introduction à l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent en fournissant un aperçu général et une définition de l'ensemble CS-2 RI et en décrivant ses caractéristiques principales et ses capacités globales. Elle définit les aspects du service, les aspects du réseau et les relations fonctionnelles qui forment la base de l'ensemble de capacités CS-2 RI.

Les Recommandations de la série Q.122X ci-dessous s'inscrivent dans le cadre général établi par la Recommandation Q.120X, conformément au domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI défini dans la Recommandation Q.1221:

Q.1222: plan des services de l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation présente l'architecture du plan de services de l'ensemble CS-2 RI de l'INCM de façon que les fonctionnalités spécifiques et leurs interactions puissent être identifiées et décrites dans d'autres Recommandations.

Q.1223: plan fonctionnel global de l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation indique les caractéristiques fonctionnelles de l'architecture du plan fonctionnel global (GFP, *global functional plane*) de l'INCM pour l'ensemble CS-2 RI, y compris:

- le modèle GFP de RI pour l'ensemble CS-2 RI;
- les modules indépendants des services (SIB, *service independent building block*) de l'ensemble CS-2 RI (phase 1), y compris les SIB spécialisés, le processus d'appel de base (BCP, *basic call process*) et le processus indépendant de l'appel de base (BCUP, *basic call unrelated process*);
- le mappage du plan de services et du plan fonctionnel global.

Q.1224: plan fonctionnel réparti pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation décrit le DFP de l'INCM pour l'ensemble CS-2 RI, y compris:

- l'architecture du DFP RI pour l'ensemble CS-2 RI avec modèles statiques et dynamiques d'entités fonctionnelles (FE, *functional entity*) relatifs à l'exécution de services de RI;
- le modèle d'appel et le modèle de traitement de services du DFP RI pour l'ensemble CS-2 RI;
- les descriptions de la phase 2 du SIB pour le DFP RI en vue de l'identification des flux d'information et des actions d'entité fonctionnelle;
- les descriptions détaillées des flux d'information du DFP RI, y compris les éléments d'information et les descriptions fonctionnelles, comme base de spécification des protocoles de RI.

Q.1225: plan physique pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation décrit le plan physique de l'architecture de RI pour l'ensemble CS-2 du RI. Le plan physique de l'ensemble CS-2 RI indique les différentes entités physiques (PE, *physical entity*) et les interfaces entre ces entités. Cette Recommandation présente des exemples de scénarios typiques de mappage entre FE et PE.

Q.1228: interface pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent

Cette Recommandation définit le protocole d'application du réseau intelligent (INAP, *intelligent network application protocol*) en vue du soutien des capacités requises par les services cibles de l'ensemble CS-2 RI assurés par les interfaces CS-2 RI que définit la Recommandation Q.1221. La Recommandation Q.1228 définit les unités de données protocolaires d'application (APDU, *application protocol data unit*) qui sont utilisées entre les entités physiques et les procédures que doit suivre chaque entité fonctionnelle pour fournir les services.

Q.1229: guide d'utilisation du réseau intelligent pour l'ensemble de capacités 2

Cette Recommandation vise à fournir des lignes directrices générales et détaillées pour implémenter les capacités de RI fournies dans l'ensemble CS-2 RI. Elle donne des exemples de scénarios de services, ainsi que des détails garantissant la compréhension et l'implémentation de l'ensemble CS-2 RI.

2 Références normatives

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

- Recommandation CCITT I.312/Q.1201 (1992), *Architecture des réseaux intelligents: principes.*
- Recommandation CCITT I.328/Q.1202 (1992), *Réseau intelligent – Architecture du plan des services.*
- Recommandation UIT-T Q.71 (1993), *Services supports commutés en mode circuit sur le RNIS.*
- Recommandation UIT-T Q.704 (1996), *Fonctions et messages du réseau sémaphore.*
- Recommandation UIT-T Q.708 (1993), *Plan de numérotage des points sémaphores internationaux.*
- Recommandation UIT-T Q.711 (1996), *Description fonctionnelle du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- Recommandation UIT-T Q.713 (1996), *Formats et codes du sous-système commande des connexions sémaphores.*
- Recommandation UIT-T Q.771 (1993), *Système de signalisation n° 7 – Description fonctionnelle du gestionnaire de transactions.*
- Recommandation UIT-T Q.772 (1993), *Système de signalisation n° 7 – Définition des éléments d'information du gestionnaire de transactions.*
- Recommandation UIT-T Q.773 (1993), *Système de signalisation n° 7 – Formats et codes du gestionnaire de transactions.*
- Recommandation UIT-T Q.1200 (1993), *Structure des Recommandations de la série Q sur le réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1204 (1993), *Architecture du plan fonctionnel réparti du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1211 (1993), *Introduction à l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1215 (1993), *Plan physique de l'ensemble de capacités 1 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1219 (1994), *Manuel d'utilisation du réseau intelligent pour l'ensemble de capacités 1.*
- Recommandation UIT-T Q.1219, Supplément 1 (1997), *Guide d'utilisation du réseau intelligent: Supplément pour l'ensemble de capacités 1.*

- Recommandation UIT-T Q.1220 (1997), *Organisation des Recommandations de la série Q.1220 relatives à l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1221 (1997), *Introduction à l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1222 (1997), *Plan des services de l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1223 (1997), *Plan fonctionnel global de l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1224 (1997), *Plan fonctionnel réparti pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1225 (1997), *Plan physique pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T Q.1228 (1997), *Interface pour l'ensemble de capacités 2 du réseau intelligent.*
- Recommandation UIT-T X.500 (1993) | ISO/CEI 9594-1:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'annuaire: Aperçu général des concepts, modèles et services.*
- Recommandation UIT-T X.509 (1993) | ISO/CEI 9594-8:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'annuaire: Cadre d'authentification.*
- Recommandation UIT-T X.525 (1993) | ISO/CEI 9594-9:1995, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – L'annuaire: Copie.*

3 Vocabulaire

Le présent paragraphe donne la liste des mots clés, de la terminologie et des abréviations relatifs à l'ensemble CS-2 RI, qui sont utilisés dans la présente Recommandation.

3.1 Termes et définitions

Le présent sous-paragraphe donne la liste de la terminologie spécifique à l'ensemble CS-2 RI, qui est utilisée dans la présente Recommandation. La terminologie indiquée ici a trait à de nouveaux aspects et/ou à de nouveaux concepts touchant l'ensemble CS-2 RI. Les références appropriées sont également indiquées.

approche d'état de visualisation de connexion (CVS): 4.3.3/Q.1224

approche hybride: 4.3.4/Q.1224

association de segment d'appel (CSA): 4.3.1 et 4.3.3/Q.1224

capacités centrales du gestionnaire RI-SM: 4.3.2/Q.1224

chaînage: 12.5.3.2.5 et 14.4.2.2/Q.1228

concept de réseau de gestion des télécommunications (RGT): Annexe B/Q.1224

CPE RNIS: 5.1 et 5.3.11/Q.1225

demi-appel de commande: 4.3.1/Q.1224

demi-appel passif: 4.3.1/Q.1224

duplication: 14.4.4.2.1/Q.1228

domaine: paragraphe 4/Q.1223

état de demi-appel: 4.3.1/Q.1224

fonction d'agent utilisateur de commande de services (SCUAF): 3.3.9/Q.1224

fonction de service indépendant de l'appel (CUSF): 3.3.8 et paragraphe 8/Q.1224

fonctionnement de SIB: paragraphe 4/Q.1223

fonctions essentielles de l'ensemble CS-2 RI: 7.2/Q.1221

interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal (OCCRUI): voir 7.1.7

interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal (OCUUI): voir 7.1.6

interface SCF-IAF: voir 7.1.10

interface SCF-SCF: voir 7.1.9

interface SDF-SDF: voir 7.1.9

interfonctionnement des réseaux non structurés en RI: voir 7.1.10

interfonctionnement des réseaux structurés en RI: voir 7.1.9

interruption de demi-appel: voir 7.1.3

logique de service répartie: 11.5/Q.1224

mécanisme de sécurité générique: voir 7.1.11

méthode d'entrée: voir 7.2.3.9

mobilité des terminaux: voir 7.1.13

mobilité personnelle: 7.2.14/Q.1221

modèle d'état indépendant de l'appel de base (BCUSM): 8.2.1/Q.1224

module SIB de haut niveau (HLSIB): paragraphe 4/Q.1223

point dans l'activation (PIA): 8.2.2/Q.1224

point de connexion (CP): 4.3.1/Q.1224

point de service indépendant de l'appel (CUSP): 3, 5.1 et 5.3.11/Q.1225

points de synchronisation (POS): paragraphe 4/Q.1223

processus de service: paragraphe 4/Q.1223

renvoi de référence (referral): 16.1.4, 16.1.12 et 16.1.14/Q.1228

répartition de logique de service: 3.4.2/Q.1224

SCF de prise en charge: 12.5.3.1/Q.1228

scripts d'interaction utilisateur: 3.4.5 et 3.4.6/Q.1224

segment d'appel (CS): 4.3.1 et 4.3.3/Q.1224

SCF de commande: 12.5.3.1/Q.1228

service de création de services/d'éléments de service: Appendice I/Q.1221

service de gestion de services/d'éléments de service: Appendice I/Q.1221

SIB spécialisé de processus indépendant de l'appel de base (BCUP): 6.2/Q.1223

SIB spécialisé de processus de gestion de service de base: Appendice I/Q.1223

SRF améliorée: voir 7.1.5

traitement des participants (CPH): voir 7.1.4

traitement parallèle des services: 4.1.2.3/Q.1223

vue des capacités: paragraphe 4/Q.1223

vue des services: paragraphe 4/Q.1223

3.2 Abréviations et sigles

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

APDU	unité de données protocolaires d'application (<i>application protocol data unit</i>)
BCP	processus d'appel de base (<i>basic call process</i>)
BCSM	modèle d'états d'appel de base (<i>basic call state model</i>)
BCUP	processus indépendant de l'appel de base (<i>basic call unrelated process</i>)
BCUSM	modèle d'état indépendant de l'appel de base (<i>basic call unrelated state model</i>)
CCAF	fonction agent de commande d'appel (<i>call control agent function</i>)
CCF	fonction de commande d'appel (<i>call control function</i>)
CP	point de connexion (<i>connection point</i>)
CPH	traitement des participants (<i>call party handling</i>)
CRACF	fonction de commande d'accès radio dépendante de l'appel (<i>call related radio access control function</i>)
CS	ensemble de capacités (<i>capability set</i>)
CS	segment d'appel (<i>call segment</i>)
CSA	association de segment d'appel (<i>call segment association</i>)
CSM	modèle de segment d'appel (<i>call segment model</i>)
CURACF	fonction de commande d'accès radio indépendante de l'appel (<i>call unrelated radio access control function</i>)
CUSF	fonction de service indépendante de l'appel (<i>call unrelated service function</i>)
CVS	état de visualisation de connexion (<i>connection view state</i>)
DAP	protocole d'accès à l'annuaire (<i>directory access protocol</i>)
DFP	plan fonctionnel réparti (<i>distributed functional plane</i>)
DIB	base d'informations d'annuaire (<i>directory information base</i>)
DIT	arbre d'informations d'annuaire (<i>directory information tree</i>)
DN	nom distinctif (<i>distinguished name</i>)
DN	numéro d'annuaire (<i>directory number</i>)
DP	point de détection (<i>detection point</i>)
DSA	agent du système d'annuaire (<i>directory system agent</i>)
DSP	protocole du système d'annuaire (<i>directory system protocol</i>)
DSS1	protocole de signalisation d'abonné numérique n° 1 (<i>digital subscriber signalling No. 1 protocol</i>)
DTMF	multifréquence bitonalités (<i>dual tone multi frequency</i>)
DUA	agent d'utilisateur d'annuaire (<i>directory user agent</i>)

ECMA	association européenne de constructeurs d'ordinateurs (<i>european computer manufacturers association</i>)
EDP	point de détection d'événement (<i>event detection point</i>)
EDP-N	point de détection d'événement-Notification (<i>event detection point-notification</i>)
EDP-R	point de détection d'événement-Demande (<i>event detection point-request</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
FEA	action d'entité fonctionnelle (<i>functional entity action</i>)
FIM	gestionnaire d'interactions entre éléments de service (<i>feature interactions manager</i>)
FSM	machine à états finis (<i>finite state machine</i>)
GFP	plan fonctionnel global (<i>global functional plane</i>)
GSL	logique de service globale (<i>global service logic</i>)
GVNS	services de réseau virtuel mondial (<i>global virtual network services</i>)
HLSIB	module indépendant des services de haut niveau (<i>high level service independent building block</i>)
IAF	fonction d'accès intelligent (<i>intelligent access function</i>)
IE	élément d'information (<i>information element</i>)
IF	flux d'information (<i>information flow</i>)
IMT-2000	télécommunications mobiles internationales 2000 (<i>international mobile telecommunications-2000</i>)
INAP	protocole d'application du réseau intelligent (<i>intelligent network application protocol</i>)
INCM	modèle conceptuel du réseau intelligent (<i>IN conceptual model</i>)
IN-SM	gestionnaire de commutation du réseau intelligent (<i>IN switching manager</i>)
IN-SSM	modèle à états de commutation du réseau intelligent (<i>IN switching state model</i>)
IP	périphérique intelligent (<i>intelligent peripheral</i>)
ISUP	sous-système utilisateur RNIS (<i>integrated services digital network-user part</i>)
MACF	fonction de commande d'association multiple (<i>multiple association control function</i>)
OCUII	interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal (<i>out-channel call unrelated user interaction</i>)
PIA	point dans l'activation (<i>point in activation</i>)
PIC	point dans le traitement d'appel (<i>point in call</i>)
PM	mobilité personnelle (<i>personal mobility</i>)
POI	point de lancement (<i>point of initiation</i>)
POR	point de retour (<i>point of return</i>)
POS	point de synchronisation (<i>point of synchronization</i>)
PRI	interface à débit primaire (<i>primary rate interface</i>)
RCF	fonction de commande radio (<i>radio control function</i>)
RCP	partie de contrôle de ressource (<i>resource control part</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications

RI	réseau intelligent
RM	gestionnaire de ressource (<i>resource manager</i>)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
ROSE	élément du service d'opérations distantes (<i>remote operations service element</i>)
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SACF	fonction de commande d'association simple (<i>single association control function</i>)
SCCP	sous-système commande de connexion sémaphore (<i>signalling connection control part</i>)
SCEF	fonction d'atelier de création de services (<i>service creation environment function</i>)
SCF	fonction de commande de service (<i>service control function</i>)
SCME	entité de gestion de fonction SCF (<i>service control function management entity</i>)
SCSM	modèle à états d'appel d'une fonction SCF (<i>SCF call state model</i>)
SCUAF	fonction d'agent utilisateur de commande de services (<i>service control user agent function</i>)
SDF	fonction de données de service (<i>service data function</i>)
SDL	langage de spécification et de description (<i>specification and description language</i>)
SF	élément de service (<i>service feature</i>)
SIB	module indépendant des services (<i>service independent building block</i>)
SL	logique de service (<i>service logic</i>)
SLP	programme de logique de service (<i>service logic processing program</i>)
SLPI	instance de programme de logique de service (<i>service logic processing program instance</i>)
SMAF	fonction d'accès à la gestion de services (<i>service management access function</i>)
SMF	fonction de gestion de services (<i>service management function</i>)
SRF	fonction de ressources spécialisées (<i>specialized resource function</i>)
SRSM	modèle à états d'appel de fonction de ressources spécialisées (<i>SRF call state model</i>)
SS7	système de signalisation n° 7 (<i>signalling system No. 7</i>)
SSF	fonction de commutation de service (<i>service switching function</i>)
SSN	numéro de sous-système (<i>subsystem number</i>)
TC	capacités de transaction (<i>transaction capabilities</i>)
TCAP	sous-système application pour les capacités de transaction (<i>transaction capabilities application part</i>)
TDP	point de détection de déclenchement (<i>trigger detection point</i>)
TDP-N	point de détection de déclenchement-Notification (<i>trigger detection point-notification</i>)
TDP-R	point de détection de déclenchement-Demande (<i>trigger detection point-request</i>)
TPU	télécommunications personnelles universelles
UI-Scripts	scripts d'interaction utilisateur (<i>user interaction-scripts</i>)
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Secteur de la normalisation des télécommunications

4 Capacités offertes par l'ensemble CS-2

L'ensemble CS-2 RI constitue un ensemble supérieur de l'ensemble CS-1 RI. Les objectifs de l'ensemble CS-2 RI sont les suivants:

- bien que, par nature, le RI se caractérise par une architecture indépendante des services, il convient de décrire les capacités générales des services de l'ensemble CS-2 RI. Cet ensemble fournit les capacités de réseau définies pour la prise en charge des services et éléments de service de test de performance de l'ensemble CS-2 RI (voir paragraphe 5/Q.1221). Ces capacités se prêtent aussi à la prise en charge d'autres services/éléments de service qui peuvent ne pas être normalisés par l'UIT-T;
- l'ensemble CS-2 RI offre certaines fonctionnalités permettant la migration aux ensembles de capacités de RI subséquents (CS-3 RI et au-delà), particulièrement en ce qui touche les aspects de la mobilité des terminaux, des télécommunications mobiles internationales 2000 (IMT-2000) et des services de gestion et de création de services.

La Recommandation Q.1201 établit des lignes directrices sur des aspects généraux tels que l'indépendance d'implémentation des services, les capacités multifournisseurs, les capacités multiréseaux, la livraison rapide de services et le déploiement de services. Les capacités de l'ensemble CS-2 RI englobent tous ces aspects généraux. Comme pour l'ensemble CS-1 RI, l'architecture CS-2 RI peut être prise en charge par le RTPC, le RNIS et des réseaux mobiles, sans toutefois s'y limiter.

Comme dans le cas de l'ensemble CS-1 RI, l'ensemble CS-2 RI est axé sur des scénarios normaux de traitement des appels. Les questions relatives au traitement des erreurs et au traitement des exceptions excèdent le domaine d'application des études sur l'ensemble CS-2 RI pour les plans supérieurs de l'INCM. Des renseignements généraux sur les cas d'erreur de traitement des DP à une interface SSF/CCF et sur les mesures à prendre subséquemment pour traiter ces erreurs se trouvent au 4.2.8/Q.1224. Le sous-paragraphe 4.2/Q.1228 spécifie plusieurs types d'erreurs visant le protocole INAP de l'ensemble CS-2 RI, et le paragraphe 16/Q.1228 définit les procédures générales de traitement de ces types d'erreurs.

5 Aspects de l'ensemble CS-2 RI relatifs aux services

L'ensemble CS-2 RI propose des services/éléments de service de test de performance permettant de déterminer les capacités du réseau qui doivent être prises en charge par des réseaux structurés à l'ensemble CS-2 RI. L'ensemble des services/éléments de service de test de performance CS-2 RI constitue un ensemble supérieur des services/éléments de service de test de performance CS-1 RI.

Les services/éléments de service de test de performance de l'ensemble CS-2 RI se répartissent selon les trois groupes suivants: services/éléments de service de télécommunication, services/éléments de service de gestion de services et services/éléments de service de création de services. Les Recommandations relatives à l'ensemble CS-2 RI n'indiquent toutefois pas la totalité des spécifications visant tous ces services/éléments de service. Du point de vue des services/éléments de service relatifs à la mobilité des terminaux et appartenant au premier groupe ainsi que de tous les services/éléments de service appartenant aux deux autres groupes, seulement une partie des spécifications du plan fonctionnel réparti (DFP, *distributed functional plane*) est définie. La totalité des spécifications relatives à ces services/éléments de service sera incorporée aux futurs ensembles de capacités de RI.

Les services/éléments de service de test de performance visant l'ensemble CS-2 RI sont indiqués à l'Appendice I/Q.1221.

5.1 Aspects des services de télécommunication

L'ensemble CS-2 RI permet à un exploitant de réseau ou à un fournisseur de services de mettre en œuvre divers types de services/éléments de service de télécommunication qui ne sont pas pris en charge par le réseau structuré à ensemble CS-1 RI. Ces nouveaux types de services/éléments de service de télécommunication peuvent, par exemple, prendre les formes suivantes:

- services/éléments de service d'interréseautage (service libre appel interréseau, service à tarif préférentiel interréseau, etc.);
- services/éléments de service de mobilité personnelle (authentification d'utilisateur, enregistrement d'utilisateur, éléments de service optionnels du service TPU, etc.);
- services/éléments de service de traitement des participants (CPH, *call party handling*) (transfert de communication, signal d'appel, etc.).

Les Recommandations relatives à l'ensemble CS-2 RI définissent toutes les spécifications nécessaires aux services/éléments de service de télécommunication pour le test de performance de l'ensemble CS-2 RI, y compris les services/éléments de service ci-dessus.

Toutefois, du point de vue des services/éléments de service relatifs à la mobilité des terminaux (authentification des terminaux, transfert, etc.), les Recommandations relatives à l'ensemble CS-2 RI spécifient seulement une partie de l'architecture fonctionnelle requise des réseaux RI. L'architecture du plan DFP applicable à la mobilité des terminaux est définie par l'implémentation de nouvelles entités fonctionnelles et des relations entre elles. Cet aspect s'inscrit dans le cadre d'une partie normative des spécifications relatives à l'ensemble CS-2 RI et est décrit dans l'Annexe A/Q.1224. Les flux et éléments d'information sont également définis pour la mobilité des terminaux, bien qu'ils ne s'inscrivent pas dans une partie normative des spécifications de l'ensemble CS-2 RI, mais plutôt dans une partie informative. Les flux et éléments d'information visant la mobilité des terminaux sont décrits dans l'Appendice II/Q.1224. Les spécifications supplémentaires requises pour les services/éléments de service relatifs à la mobilité des terminaux seront fournies dans l'ensemble de capacités CS-3 RI ou dans des ensembles ultérieurs.

Comme dans le cas de l'ensemble CS-1 RI, les capacités de l'ensemble CS-2 RI visent la prise en charge des services/éléments de service qui se situent dans la catégorie des services "pour une seule extrémité" ou des services "pour un seul point de commande".

Un réseau structuré à ensemble CS-2 RI offre aux utilisateurs les aspects ci-dessous des services de télécommunication, établis à partir de ceux de l'ensemble CS-1 RI.

- **Souplesse d'acheminement:** aucune amélioration importante n'est apportée à cette capacité de base. Un réseau structuré à ensemble CS-2 RI permet au fournisseur de services de garder le contrôle des décisions relatives à l'acheminement, comme pour les services offerts dans un réseau structuré à ensemble CS-1 RI. Ces décisions peuvent être fondées sur l'heure, le jour de la semaine, les codes d'autorisation, etc. Les critères de décision d'acheminement relèveront du fournisseur de services. L'ensemble CS-2 RI complète le modèle d'appel spécifié dans l'ensemble CS-1 RI afin d'offrir une souplesse d'acheminement supplémentaire.
- **Souplesse de taxation:** aucune amélioration importante n'est apportée à cet aspect. Les décisions relatives à la taxation dans un réseau structuré à ensemble CS-2 RI peuvent relever du fournisseur de services. Comme pour l'ensemble CS-1 RI, les mécanismes de taxation peuvent reposer sur les localisations, les destinations, les codes d'autorisation, etc. Fondés sur les capacités de l'ensemble CS-1 RI, des scénarios de taxation sont fournis dans l'Appendice II/Q.1214, avec les flux d'information et les éléments d'information connexes.
- **Souplesse d'interaction utilisateur:** comme pour l'ensemble CS-1 RI, le fournisseur de services a la capacité de prendre en charge l'interaction utilisateur pour un service spécifique. L'ensemble CS-2 RI améliore cet aspect de diverses façons. L'ensemble CS-1 RI restreint un réseau structuré en RI de façon qu'il ne puisse interagir avec un utilisateur que par l'intermédiaire d'une connexion dans le canal. Un réseau structuré à ensemble CS-2 RI

peut interagir avec un utilisateur, non seulement par une connexion dans le canal, mais aussi par une connexion de signalisation hors canal durant un appel. De plus, un réseau structuré à ensemble CS-2 RI peut interagir avec un utilisateur par l'intermédiaire d'une connexion de signalisation hors canal lorsque l'utilisateur ne participe pas à un appel.

- **Commande pour correspondants multiples:** un réseau structuré à ensemble CS-2 RI permet à un exploitant de réseau ou à un fournisseur de services de créer des services/éléments de service de traitement CPH faisant appel à trois correspondants ou plus dans le cadre d'une instance de service unique, tandis que l'ensemble CS-1 RI établit une restriction à deux correspondants seulement dans le cadre d'une instance de service unique. La technique de base utilisée pour offrir cette capacité de commande pour correspondants multiples est l'approche "état de visualisation de connexion" (CVS, *connection view state*), qui repose sur le principe de la commande d'appels de base multiples dans une interface SSF/CCF en même temps à partir d'une instance logique de service dans une entité SCF. De plus, un exploitant de réseau ou un fournisseur de services peut créer des services/éléments de service plus compliqués que ceux reposant sur l'approche CVS en utilisant une "approche hybride" définie à partir de l'approche CVS. L'approche hybride fait appel aux fonctions de conversion assurées par une entité SRF. Ces services/éléments de service de traitement CPH peuvent être invoqués durant la phase active d'un appel.
- **Interaction de services:** dans l'ensemble CS-1 RI, des règles générales ont été spécifiées pour la modélisation d'appel de base. Dans l'ensemble CS-2 RI, de nouvelles capacités de traitement des interactions de services sont prévues. De nouvelles règles sont spécifiées pour les aspects indépendants de l'appel. Le contenu de l'indicateur d'interaction de services est défini, alors qu'il est spécifique au réseau pour l'ensemble CS-1 RI. Les mécanismes complets de détection et de résolution de l'interaction de services ne sont toutefois pas spécifiés dans l'ensemble CS-2 RI.
- **Interfonctionnement de services au-delà des limites de réseau:** l'ensemble CS-2 RI englobe de nouveaux aspects des services pour l'interfonctionnement de plusieurs réseaux exigeant des ententes techniques et commerciales entre exploitants de réseau. Outre la relation SCF-SDF de l'ensemble CS-1 RI, l'ensemble CS-2 RI prend en charge les relations SCF-SCF et SDF-SDF pour le traitement des services de télécommunication lorsque les relations sont établies entre deux réseaux structurés en RI. La logique de service répartie et le traitement de données réparti se fondent sur ces relations. La relation SCF-IAF est également indiquée pour l'interfonctionnement d'un réseau structuré en RI et d'un réseau non structuré en RI, bien qu'aucune spécification de protocole ne s'applique spécialement à cette relation. Les spécifications de protocole définies pour la relation SCF-SCF peuvent également être utilisées pour cette relation. Le mécanisme de sécurité générique est défini pour l'accès protégé au-delà des limites du réseau.

Ces aspects du service reposent sur les fonctions essentielles du réseau, décrites au 7.1.

5.2 Aspects des services de gestion de services

Les services/éléments de service de gestion de services sont indiqués parmi les services/éléments de service de test de performance de l'ensemble CS-2 RI alors que ces types d'exigences relatives aux services dépassaient complètement le cadre de l'ensemble CS-1 RI. Afin de satisfaire à ces exigences relatives aux services/éléments de service, l'architecture fonctionnelle de gestion des services de réseau RI a été étudiée et une partie en a été spécifiée dans les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI. Le reste des spécifications, y compris les spécifications de protocole sur ces aspects, n'est pas inclus dans les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI mais sera étudié et spécifié dans les ensembles de capacités ultérieurs.

Ces aspects des services sont axés sur les activités de gestion des exploitants de réseau, comme le déploiement de services, la fourniture de services et la gestion de services. Après le déploiement, des services de personnalisation de services, des services de contrôle de services et des services de surveillance de services seront utilisés au cours des phases de fourniture et d'utilisation.

Alors que l'ensemble CS-1 RI portait exclusivement sur la phase d'appel de services, l'ensemble CS-2 RI définit et relie toutes les phases dans le cadre des questions de gestion de services.

5.3 Aspects des services de création de services

Ces aspects des services sont axés sur les activités de création de services de l'exploitant du réseau, comme la spécification, le développement et la vérification de services, et ils débordent du domaine d'application de l'ensemble CS-1 RI.

Bien que les services/éléments de service de création de services s'inscrivent dans le cadre des services/éléments de service de test de performances de l'ensemble CS-2 RI, une partie seulement de l'architecture fonctionnelle des services/éléments de service de création de services est normalisée dans l'ensemble CS-2 RI.

6 Architecture de l'ensemble CS-2 RI

6.1 Fonctions

Les fonctions de réseau traitées dans l'ensemble CS-2 RI sont regroupées dans les catégories ci-dessous. Les deux premières constituent des améliorations des fonctions de réseau CS-1 RI, et les autres sont nouvelles dans l'ensemble CS-2 RI.

Fonctions relatives à la commande d'appel

Les fonctions relatives à la commande d'appel de l'ensemble CS-2 RI s'apparentent à celles de l'ensemble CS-1 RI, mais les capacités de la fonction de commutation de service (SSF, *service switching function*), de la fonction de commande d'appel (CCF, *call control function*) et de la fonction de ressources spécialisées (SRF, *specialized resource function*) sont améliorées pour l'implémentation des fonctions essentielles de l'ensemble CS-2 RI, comme l'interruption de semi-communication, le traitement des participants, la fonction SRF améliorée, l'interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal, l'interaction des services/éléments de service et la mobilité des terminaux, qui sont décrits au 7.2/Q.1221.

Voir la description de l'architecture fonctionnelle répartie et de chaque entité fonctionnelle (FE) aux 3.1 à 3.3/Q.1224. Le sous-paragraphe 7.1 résume les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui reflètent les améliorations correspondant à chaque fonction essentielle.

La mobilité des terminaux exige l'implémentation de nouvelles entités FE, en plus des entités FE mentionnées ci-dessus, pour le traitement des appels de stations mobiles. Il s'agit de la fonction de commande d'accès radio dépendante de l'appel (CRACF, *call-related radio access control function*), de la fonction de commande d'accès radio indépendante de l'appel (CURACF, *call-unrelated radio access control function*) et de la fonction de commande radio (RCF, *radio control function*). Voir ces nouvelles entités FE dans l'Annexe A/Q.1224.

NOTE – Les spécifications de l'architecture DFP relatives à la mobilité des terminaux sont définies dans l'Annexe A, indépendamment des autres spécifications relatives à l'architecture DFP de l'ensemble CS-2 RI.

Fonctions relatives à la commande de service

Dans un réseau structuré unique à ensemble CS-2 RI, les fonctions relatives à la commande de services dans le contexte d'un appel pris en charge par la fonction de commande de services (SCF) et la fonction de données de service (SDF) sont étendues pour l'implémentation des fonctions essentielles de l'ensemble CS-2 RI, comme le traitement des participants, la fonction SRF améliorée,

l'interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal, l'interaction de services/éléments de service et la mobilité des terminaux.

Outre l'amélioration ci-dessus, les fonctions relatives à la commande de services interréseau sont mises en œuvre lorsque de multiples réseaux structurés à ensemble CS-2 RI participent à un appel. Les multiples réseaux structurés à ensemble CS-2 RI peuvent fonctionner ensemble, non seulement par l'intermédiaire de l'interface SCF-SDF (spécifiée dans l'ensemble CS-1 RI), mais aussi par celui des interfaces SCF-SCF et SDF-SDF. Voir l'interconnexion des réseaux structurés en RI au 7.1.9.

La fonction d'accès intelligent (IAF, *intelligent access function*) est mise en œuvre pour la commande de services d'un réseau non structuré en RI en provenance de l'entité SCF dans un réseau structuré à ensemble CS-2 RI. Voir l'information supplémentaire sur cette fonction au 7.1.10.

Fonctions d'interaction utilisateur indépendantes de l'appel

L'ensemble CS-2 RI met en œuvre une nouvelle fonction réseau "d'interaction utilisateur". Cette nouvelle fonction vise à assurer l'interaction utilisateur, non seulement dans le contexte d'un appel mais aussi hors de ce contexte, alors qu'un réseau structuré à ensemble CS-1 RI ne peut assurer l'interaction utilisateur que dans le contexte d'un appel. De nouvelles entités FE, une fonction CUSF (fonction de service indépendante de l'appel) et une fonction d'agent utilisateur de commande de services (SCUAF, *service control user agent function*) sont définies pour l'exécution de cette fonction.

La fonction CUSF a pour rôle de traiter une relation indépendante de l'appel avec la fonction SCUAF, par l'intermédiaire de l'interface hors canal, ainsi que de traiter une relation avec l'entité SCF. La fonction CUSF fournit un mécanisme de traitement des événements indépendant de l'appel afin de détecter une demande provenant d'un utilisateur pour interagir avec l'entité SCF, et elle exécute aussi les procédures requises par l'entité SCF pour l'interaction utilisateur indépendante de l'appel.

L'entité SCUAF représente les fonctions de l'interface entre un utilisateur et la fonction CUSF. Elle permet à un utilisateur d'entrer en interaction avec la fonction CUSF pour l'interaction utilisateur indépendante de l'appel.

Voir l'information supplémentaire sur cette fonction au 7.1.6.

Fonctions relatives à la gestion

La fonction de gestion de services et la fonction de création de services font partie du domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI. Trois nouvelles entités fonctionnelles (FE), la fonction de gestion de services (SMF, *service management function*), la fonction d'accès à la gestion de services (SMAF, *service management access function*) et la fonction d'environnement de création de services (SCEF, *service creation environment function*), sont présentées pour ces fonctions de gestion.

La fonction SMF assure diverses formes des fonctions de gestion de services pour chaque phase de la gestion de services, y compris le déploiement de services, la fourniture de services et l'utilisation de services. Les principes du réseau de gestion des télécommunications (RGT) servent de base pour l'identification des activités de gestion de services et la modélisation des éléments de réseau à ensemble CS-2 RI pour ces activités de gestion.

La fonction SMAF fournit une interface permettant à un utilisateur d'accéder à la fonction SMF. Dans ce contexte, "l'utilisateur" désigne un abonné au service ou un administrateur du service.

La fonction SCEF assure les activités de prise en charge pour les phases de "spécification de services", de "développement de services" et de "vérification de services", dans le cadre des activités de création de services.

Voir les fonctions relatives à la gestion aux 7.1.14, 7.1.15 et 7.1.16.

6.2 Relations fonctionnelles et interfaces

Les relations entre les entités fonctionnelles pour le plan DFP d'un réseau structuré à ensemble CS-2 RI, désigné à des fins de contrôle de services et de gestion, sont les suivantes:

Relations de CS-2 RI

SCF-SSF, SCF-SCF, SCF-IAF, SCF-SRF, SDF-SDF, SCF-SDF, SCF-CUSF, SMF-SCF, SMF-SDF, SMF-SSF/CCF, SMF-SRF, SMF-SMAF, SMF-SCEF, SMF-SMF, SMF-CUSF.

Voir ces relations au paragraphe 7/Q.1221, et au 3.4/Q.1224.

6.2.1 Interfonctionnement des réseaux dans l'ensemble CS-2 RI

Les relations ci-dessous sont spécifiées pour l'interfonctionnement des réseaux dans l'ensemble CS-2 RI.

Relations de CS-2 RI pour l'interfonctionnement des réseaux

SCF-SCF, SCF-IAF, SDF-SDF, SCF-SDF, SMF-SMF.

Dans l'ensemble CS-2 RI, des capacités spécifiques d'interfonctionnement des réseaux sont supposées localisées à l'intérieur des entités FE qui prennent en charge les relations d'interfonctionnement des réseaux, c'est-à-dire à l'intérieur des entités SCF et SDF. L'architecture interne d'un réseau n'est pas visible. Les fonctions nécessaires au traitement de l'interfonctionnement des réseaux doivent toutefois être visibles à partir de l'autre réseau (RI ou autre que RI).

La relation SCF-SDF a été définie dans l'ensemble CS-1 RI, et elle a déjà fourni une partie des capacités d'interfonctionnement des réseaux. Les nouvelles relations SCF-SCF et SDF-SDF offrent des capacités d'interfonctionnement des réseaux différentes de celles que procure la relation SCF-SDF. Ces nouvelles relations dégagent le réseau demandeur de la nécessité de comprendre les détails de la logique du service, de la structure des données ou de l'emplacement des données dans le réseau demandé.

Deux logiques de service peuvent communiquer entre elles par l'interface SCF-SCF. Cette interface permet la répartition de la logique de service. Un réseau peut traiter un appel sans connaître à fond la structure des données et la logique de service, dans la mesure où il peut trouver un autre réseau pouvant se révéler utile.

L'interface d'interfonctionnement des réseaux SDF-SDF joue deux rôles. Premièrement, elle offre un mécanisme de copie de données entre réseaux et de tenue à jour des données copiées et, deuxièmement, elle permet l'accès transparent aux données. Les exigences suivantes ont trait à cette relation: sécurité, mérite de performance sans charge supplémentaire pour l'entité SCF, gestion d'emplacement des données, copie des données, mise à jour de l'information et transparence des données.

Pour les fins de l'interfonctionnement des réseaux, la relation SMF-SMF a été considérée comme intégrée au domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI, mais aucun flux d'information ni élément d'information n'a été défini dans l'ensemble CS-2 RI.

Pour la relation SCF-IAF, on peut avoir recours aux mêmes flux d'information et éléments d'information que ceux utilisés pour la relation SCF-SCF.

6.2.2 Autres relations fonctionnelles et interfaces

Afin de favoriser le développement et l'utilisation efficaces de l'ensemble de capacités, le 3.4/Q.1224 présente une description de l'utilisation des relations de l'ensemble CS-2 RI nécessaires à la prise en charge de l'ensemble visé de services et d'éléments de service.

Les relations relatives à la commande de services, SCF-SSF, SCF-SRF et SCF-SDF, ont été spécifiées dans l'ensemble CS-1 RI, et elles sont complétées dans l'ensemble CS-2 RI pour l'implémentation des fonctions essentielles de l'ensemble CS-2 RI, décrites au 7.2/Q.1221.

La relation SCF-CUSF est définie dans l'ensemble CS-2 RI, et elle est utilisée pour l'interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal. La fonction CUSF peut également être en relation avec les entités SSF et CCF, mais la normalisation de ces relations débordé du domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI. La relation entre les entités CUSF et SCUAF n'est pas soumise à l'activité de normalisation de RI, et les protocoles appropriés existants, par exemple DSS1, doivent être adoptés pour cette interface par le fournisseur du réseau.

Dans l'ensemble CS-2 RI, les relations SCF-CURACF et SCF-CRACF sont désignées pour la prise en charge de la fonction de mobilité des terminaux. Les flux et éléments d'information relatifs à ces nouvelles relations et à la modification de la relation SCF-SSF pour la fonction de mobilité des terminaux sont indiqués dans l'Appendice II/Q.1224, à titre de parties informatives des spécifications sur l'ensemble CS-2 RI.

Diverses relations touchant les activités de gestion, de l'entité SMF aux autres entités FE, sont indiquées dans l'ensemble CS-2 RI, mais aucun flux d'information ni élément d'information n'est défini. Les sous-paragraphes 3.4.13 à 3.4.20/Q.1224 décrivent les activités de gestion prises en charge par la fonction SMF pour d'autres entités FE.

6.3 Aspects du modèle INCM de l'ensemble CS-2 RI

Le modèle INCM est décrit dans la Recommandation Q.1201. Les sous-paragraphes ci-dessous décrivent les aspects de l'INCM de l'ensemble CS-2 RI.

Pour les fins de l'ensemble CS-2 RI, certains services ou éléments de service sont étudiés et décrits seulement dans les deux ou trois plans supérieurs, et ils feront l'objet de spécifications complètes dans l'ensemble CS-3 RI ou dans des ensembles de capacités ultérieurs.

6.3.1 Plan de services de l'ensemble CS-2 RI

L'ensemble CS-1 RI ne portait pas sur le plan de services étant donné que le développement de l'ensemble CS-1 RI reposait sur l'évolution du réseau existant dans le sens des principes du RI. L'ensemble CS-2 RI procure la première vue de l'approche descendante, selon laquelle les services et éléments de service sont initialement définis, après quoi les capacités du réseau nécessaires à l'implémentation de ces services et éléments de service sont établies dans les plans inférieurs du modèle conceptuel de RI.

L'ensemble CS-2 RI porte aussi sur des interactions d'éléments de service qui n'étaient pas incluses dans l'ensemble CS-1 RI; en particulier, des considérations sur les méthodes d'identification des interactions des services et éléments de service sont expliquées au 2.3/Q.1222.

Une approche structurée, décrite dans la Recommandation Q.1202, est appliquée à l'analyse des services et à la décomposition des services en éléments de service.

La modélisation des plans de services est décrite au 2.4/Q.1222.

Le paragraphe 7/Q.1223, intitulé "Mappage entre le plan des services et le plan fonctionnel global", décrit comment un élément de service du plan de services est mappé avec le plan GFP.

6.3.2 Plan fonctionnel global de l'ensemble CS-2 RI

L'ensemble CS-2 RI spécifie deux vues différentes du plan GFP: une "vue de capacités" et une "vue de services". Chaque vue décrit différents aspects du plan GFP. La "vue de capacités" indique l'ensemble des capacités du réseau de base, à partir des modules indépendants des services (SIB, *service independent building block*) et du principe des opérations SIB discrètes.

D'autres aspects du plan GFP sont décrits par une "vue de services". Une "vue de services" indique comment une logique de service globale se compose de SIB, d'opérations SIB et de "SIB de haut niveau", qui constituent des éléments réutilisables indépendants des services. La "vue de services" décrit aussi comment des logiques de services globales sont reliées entre elles dans un traitement de services parallèle. De plus amples détails sur ces vues se trouvent au 7.1.17.

Les modules SIB peuvent être considérés comme des outils d'identification des flux d'information, des éléments d'information et des actions des entités fonctionnelles dans le plan DFP. Ils sont obtenus par le développement de modules SIB sous la forme "description de la phase 2 du module SIB". Le sous-paragraphe 11.2/Q.1224, fournit une "description de la phase 2 du module SIB" pour chaque module SIB CS-2 RI.

Du point de vue d'un système de commande de services du plan GFP, le cadre de base est identique à celui de l'ensemble CS-1 RI. Une logique de service globale interagit avec un module SIB spécialisé pour l'appel de base (SIB BCP) par l'intermédiaire des points d'interaction spécifiés pour la logique de service globale et le module SIB BCP. De plus, un nouveau module SIB spécialisé appelé "processus indépendant de l'appel de base (BCUP)" est défini pour la fonction d'interaction indépendante de l'appel hors canal. Le module SIB BCUP interagit avec une logique de service globale par l'intermédiaire des points d'interaction dans le cas du traitement d'interaction indépendante de l'appel hors canal. Le sous-paragraphe 11.3/Q.1224 fournit les descriptions de la phase 2 pour ces modules SIB spécialisés.

L'ensemble CS-2 RI est également destiné à fournir des capacités de gestion au plan GFP en vue de la prise en charge de services de gestion, mais des spécifications n'ont pas été totalement fournies. La modélisation des activités de gestion du plan GFP consiste à améliorer les modules SIB existants et à créer un module SIB spécialisé, appelé module du "processus de gestion du service de base". Certaines lignes directrices visant cette approche de modélisation sont fournies dans l'Appendice I/Q.1223.

6.3.3 Plan fonctionnel réparti de l'ensemble CS-2 RI

L'architecture du plan DFP de RI englobe des modèles statiques et dynamiques d'entités fonctionnelles (FE) relatifs à l'exécution de services de RI. Ces modèles servent à définir comment une instance logique de service de RI interagit avec un processus d'appel de base. Le plan DFP de l'ensemble CS-2 RI constitue un sous-ensemble du plan DFP général, décrit dans la Recommandation Q.1204.

Les descriptions des flux d'information détaillée du plan DFP de RI, y compris les éléments d'information et les descriptions fonctionnelles, constituent la base de spécification du protocole d'application de RI (INAP, *IN application protocol*). La plupart des flux d'information et des éléments d'information définis dans le plan DFP de l'ensemble CS-2 RI sont mappés avec les opérations de protocole INAP et leurs paramètres. L'ensemble CS-2 RI ne comporte toutefois aucune spécification de protocole sur les fonctions relatives à la mobilité des terminaux, à la gestion de services et à la création de services. Les aspects de protocole de ces fonctions débordent le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI et seront définis dans l'ensemble CS-3 RI ou dans des ensembles de capacités ultérieurs.

Le sous-paragraphe 3.1.5/Q.1228 indique le mappage des flux d'information de l'ensemble CS-2 RI et des opérations du protocole INAP de l'ensemble CS-2 RI.

Les principes et spécifications de protocole du réseau de gestion des télécommunications (RGT) sont destinés aux fonctions relatives à la gestion des ensembles de capacités futurs. Voir les aspects de la gestion de services aux Annexes B, C et D de la Recommandation Q.1224.

6.3.4 Plan physique de l'ensemble CS-2 RI

Ce plan spécifie les entités physiques (PE) et protocoles, et il indique le mappage des entités FE et PE. Les nouvelles entités PE, les nouveaux points de service indépendant de l'appel (CUSP) et les nouveaux équipements CPE du RNIS sont définis selon l'implémentation de nouvelles entités FE du plan DFP de l'ensemble CS-2 RI. Le point CUSP contient les entités CUSF et CCF, et l'équipement CPE du RNIS peut contenir les entités SCUAF, IAF et CCAF. Le 3.1.1/Q.1228 donne un exemple d'architecture de protocole pour les entités CUSF et SCUAF.

Le mappage des entités FE relatives à la mobilité des terminaux, à la gestion de services et à la création de services de l'ensemble CS-2 RI déborde du domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI.

7 Infrastructure de l'ensemble CS-2 RI

Le présent paragraphe fournit un aperçu général des spécifications de l'ensemble CS-2 RI et de l'information utile, mais non traitée dans d'autres Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI.

Chacun des sous-paragraphe de 7.1 résume les principaux aspects des spécifications de l'ensemble CS-2 RI pour l'implémentation de chaque fonction essentielle du réseau à ensemble CS-2 RI.

De l'information utile aux utilisateurs de l'ensemble CS-2 RI mais non traitée ou décrite clairement dans d'autres Recommandations sur l'ensemble CS-2 (lignes directrices générales, exemples de cas, aspects de protocoles détaillés, etc.) est présentée au 7.2.

7.1 Aperçu général des spécifications de l'ensemble CS-2 RI

Les fonctions (ou capacités) essentielles ci-dessous, spécifiques à l'ensemble CS-2 RI, sont indiquées pour la poursuite des objectifs de l'ensemble CS-2 RI et pour l'implémentation des aspects de service décrits au paragraphe 5.

- 1) point unique/points multiples de commande;
- 2) appels applicables à un seul utilisateur/à de multiples utilisateurs;
- 3) interruption de semi-communication;
- 4) traitement des participants;
- 5) entité SRF améliorée;
- 6) interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal;
- 7) interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal;
- 8) interaction des services/éléments de service (traitement des services);
- 9) interfonctionnement entre réseaux structurés en RI;
- 10) interfonctionnement avec des réseaux non structurés en RI;
- 11) sécurité;
- 12) mobilité personnelle;
- 13) mobilité des terminaux;
- 14) RGT-RI;
- 15) gestion de services;
- 16) création de services.

Les treize premières fonctions portent principalement sur les services et éléments de service de télécommunication de l'ensemble CS-2 RI. Les trois dernières ont trait aux services et éléments de service de gestion de services et de création de services de l'ensemble CS-2 RI. Les définitions de ces fonctions essentielles sont décrites au 7.2/Q.1221.

Ces fonctions sont considérées comme des exigences de fonctionnement prises en charge par le réseau structuré en CS-2 RI. Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI sont définies pour satisfaire à ces exigences de fonctionnement.

Les relations entre chaque fonction essentielle du réseau en CS-2 RI et les éléments de spécification de l'ensemble CS-2 RI sont décrites brièvement aux 7.1.1 à 7.1.16. Le résumé des spécifications du plan GFP de l'ensemble CS-2 RI qui n'a pas directement trait aux fonctions essentielles du réseau en CS-2 RI se trouve au 7.1.17.

7.1.1 Point de commande unique/points de commande multiples

Un point de commande unique décrit une relation de commande où les mêmes aspects d'une communication sont influencés par une et seulement une fonction de commande de services à n'importe quel instant donné. Les points de commande multiples désignent la capacité des instances de service multiples à interagir avec un segment d'appel unique. Les entités SSF/CCF peuvent être forcées de gérer les interactions entre les instances logiques de service de RI, mises en œuvre dans différentes instances logiques de service simultanément actives pour un appel unique.

L'ensemble CS-2 RI est encore soumis à la règle du "point de commande unique".

Certains éclaircissements sur le domaine d'application du "point de commande unique" sont fournis pour le cadre temporel de l'ensemble CS-2 RI (voir 4.2.8/Q.1224). Les règles de traitement des DP garantissent seulement un point de commande unique pour une relation de commande unique. De nombreuses relations de commande peuvent exister dans une entité SSF/CCF unique, mais il doit être précisé clairement qu'un point de commande unique ne vise qu'une seule relation.

7.1.2 Appels applicables à un seul utilisateur/à de multiples utilisateurs

Dans un ensemble CS-1 RI, une instance logique de service d'une entité SCF peut commander seulement la partie "semi-communication" d'un appel dans une entité SSF/CCF. L'ensemble CS-2 RI donne de l'extension au principe des "éléments de service applicables à un seul utilisateur", de sorte qu'une instance logique de service puisse également commander des "semi-communications" associées ou une "semi-communication" à correspondants multiples. Dans tous les cas, un seul correspondant de commande se charge de la commande du RI. Cette extension vise la prise en charge de la fonction de traitement des participants, décrite au 7.1.4. (Le 4.2/Q.1219 donne des exemples illustrant l'élément de service applicable à un seul utilisateur ainsi que les principes du point de commande unique. La dernière partie du 4.3.1/Q.1224 décrit l'extension CS-2 RI.)

7.1.3 Interruption de semi-communication

L'interruption de semi-communication désigne la fonctionnalité permettant aux TDP de semi-communication existants de fonctionner au-delà du cas de l'ensemble CS-1 RI, ce qui permet à un utilisateur d'appeler un service ou un élément de service de RI durant une phase active d'un appel. Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui prennent en charge cette fonction sont résumées ci-dessous.

Éléments de spécification du plan GFP:

- le module SIB du processus BCP comporte des points de lancement (POI, *point of initiation*) et des points de retour (POR, *point of return*) améliorés, conformément aux exigences de l'ensemble CS-2 RI, ce qui permet plus d'interactions entre l'appel de base et la logique de service. Le POI "appel interrompu" est amélioré pour l'interruption de semi-communication (voir 6.1.2.1/Q.1223).

Eléments de spécification du plan DFP:

- Les cinq types de déclenchement suivants sont identifiés pour l'interruption de semi-communication:
 - O_Switched_Hook_Flash_Immediate;
 - O_Switched_Hook_Flash_Specific_Code;
 - T_Switched_Hook_Flash_Immediate;
 - T_Switched_Hook_Flash_Specific_Code;
 - BRI_Feature_Activation_Indicator.

Les quatre premiers types de déclenchement s'effectuent à l'aide d'un signal par crochet commutateur, et le dernier repose sur l'indication d'activation d'élément de service.

- Lorsqu'un point TDP est atteint et que son type de déclenchement est l'un de ceux indiqués ci-dessus, l'entité SSF/CCF est invitée à traiter le point TDP de façon appropriée pour envoyer à une entité SCF l'information nécessaire avec le flux d'information O_MidCall ou T_MidCall (voir 4.2.7/Q.1224).

Le processus demandé à l'entité SSF/CCF doit satisfaire aux exigences suivantes:

- la fonction de commande d'appel autre que RI à base de commutation est nécessaire pour maintenir un correspondant à l'état passif durant une interruption de semi-communication ainsi que pour offrir une tonalité d'appel au correspondant de commande et pour recueillir les chiffres provenant du correspondant de commande, alors qu'un correspondant passif désigne un correspondant qui ne demande pas l'interruption de semi-communication et un correspondant de commande désigne un correspondant qui demande l'interruption de semi-communication (voir 7.1.4 et au 4.3.2.1/Q.1224);
- l'entité SSF/CCF doit pouvoir interpréter les chiffres fournis par le correspondant de commande afin de déterminer comment seront traités les appels successifs (si le RI entre en fonction ou non, quel élément de service est requis, etc.) (voir 4.3.2.1/Q.1224).
- Les éléments d'information sur les composantes, l'identification de corrélation des composantes et les types de composantes sont ajoutés à la liste des éléments d'information pour les flux d'information O_MidCall et T_MidCall afin de fournir l'information d'entité SCF reçue du correspondant de commande (voir 12.4.3.45, 12.4.3.71, 12.4.4.33, 12.4.4.34 et 12.4.4.35/Q.1224).

Eléments de spécification de protocole:

- les paramètres optionnels component, componentCorrelationID et componentType sont ajoutés à "MidCallArg" (voir 5.1/Q.1228).
- Dans l'ensemble CS-2 RI, le modèle à états d'appel d'une fonction SCF (modèle SCSM), du point de vue de l'interface des entités SSF et SRF (SCSM-SSF/SRF), contient différents genres d'automates FSM (voir 12.5.1/Q.1228). L'un de ces automates FSM, appelé "FSM pour CS", est considéré pour la réception de points EDP MidCall dans l'un ou l'autre des états (voir 12.5.1.3/Q.1228).

7.1.4 Traitement des participants

Le traitement des participants désigne l'aptitude à gérer diverses participations à un appel. L'aspect de modélisation/traitement des appels de l'ensemble CS-2 RI est amélioré afin de permettre l'ajout, la suppression, la jonction et/ou la séparation de canaux supports de correspondants par rapport aux autres correspondants à l'appel. Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui prennent cette fonction en charge sont résumées ci-dessous.

Eléments de spécification du plan GFP:

- les modules SIB de jonction et de division sont nouvellement définis dans l'ensemble CS-2 RI pour le traitement CPH. Les modules SIB de jonction, de division et de processus BCP sont utilisés dans le contexte du traitement CPH du plan GFP (voir Recommandation 5.8, 5.15 et 6.1/Q.1223).

Eléments de spécification du plan DFP:

- la technique orientée objet permet de décrire le modèle à états de commutation du réseau intelligent (IN-SSM), le concept essentiel étant celui de l'état de vue de connexions (CVS, *connection view state*). L'état CVS représente l'état des appels de base et leurs connexions maintenues par les entités SSF/CCF à l'aide d'objets de vue de connexions comme l'association de segment d'appel (CSA, *call segment association*), le segment d'appel (CS, *call segment*), les demi-appels, le point de connexion (CP, *connection point*) et le modèle BCSM (voir 4.3/Q.1224).
 - **CSA**: fournit à une entité SCF une vue abstraite d'un seul segment d'appel à deux correspondants ou à de multiples correspondants, ou d'une paire de segments d'appel associés. L'association CSA représente les propriétés d'un segment d'appel ou d'une paire de segments d'appel associés intéressant l'entité SCF (par exemple dans le contexte de la connectivité et du traitement des appels), et elle décrit ces propriétés du point de vue des objets (ressources virtuelles) pouvant être manipulés par l'entité SCF. Pour les fins de la commande des connexions, ces objets comprennent les demi-appels et les points de connexion.
 - **CS**: représente la partie "semi-communication" d'un appel à deux correspondants (extrémité de départ ou d'arrivée) ou une partie "semi-communication" d'un appel à correspondants multiples.
 - **CP**: représente une fonction de jonction entre deux demi-appels, une fonction de conférence entre trois demi-appels ou plus, une fonction de reproduction, une fonction de fusion ou une fonction de répartition d'information entre deux demi-appels ou plus, qui spécifie le sens du flux d'information par le point de connexion (par exemple le point de connexion pourrait recevoir de l'information de demi-appels multiples et la distribuer à un autre demi-appel). Pour l'ensemble CS-2 RI, il interconnecte des demi-appels pris en charge par des services supports équivalents, et il prend en charge l'interfonctionnement des réseaux entre services de mode de circuit/mode de conversation et de circuit/support audio de 3,1 kHz.
 - **Demi-appel**: considéré comme "demi-appel de commande" ou "demi-appel passif". Un demi-appel de commande représente l'interface d'accès local à un central local ou l'interface d'accès à distance au central de transit (par exemple ligne ou circuit entrant d'un segment d'appel de départ ou ligne ou circuit sortant d'un segment d'appel d'arrivée). Il s'agit du demi-appel pour lequel des instances logiques de service de RI sont appelées, soit par suite de la signalisation d'un utilisateur final (par exemple événement de semi-communication), soit au nom d'un utilisateur final. Un demi-appel passif représente un trajet de communication qui reçoit des indications provenant de l'autre extrémité de l'interface d'appel, et non de l'extrémité de commande. L'état du demi-appel, par exemple "nul", "en instance", "en liaison", "en partage" et "de substitution", est spécifié selon l'état et le contexte des appels associés.
- L'approche CVS est utilisée pour l'implémentation d'éléments de service faisant appel à plus de trois correspondants, alors que le principe de base consiste à commander des appels de base multiples et des connexions associées dans les entités SSF/CCF, à partir de l'entité SCF (voir le modèle IN-SSM au 4.3.1/Q.1224 et l'approche CVS au 4.3.3/Q.1224).

- L'approche hybride, qui repose sur l'approche CVS, est également utilisée pour l'implémentation de services plus compliqués que ceux obtenus par l'approche CVS. L'approche hybride utilise la fonction de conversion à une entité SRF (voir 4.3.4/Q.1224).
- Le gestionnaire de commutation du réseau intelligent (IN-SM) est nécessaire pour améliorer sa capacité de traitement CPH. Quatre capacités essentielles du gestionnaire IN-SM sont indiquées pour le traitement CPH de l'ensemble CS-2 RI:
 - capacité d'interruption de semi-communication indiquée dans le sous-paragraphe précédent;
 - capacité de connexion à une ressource et de transfert de chaque correspondant;
 - capacité de présentation de la vue courante de la semi-communication et état de connexion à l'entité SCF;
 - capacité de combinaison de trajets de transfert sélectionnés en une seule communication, (de plus amples détails sur les capacités essentielles du gestionnaire IN-SM de traitement CPH se trouvent au 4.3.2/Q.1224).
- Comme de multiples modèles BCSM ont trait au traitement CPH, il est nécessaire d'établir des règles de détection/rapport d'événements relatives au modèle BCSM chargé de traiter l'événement et à la façon dont l'événement est notifié. Les règles de priorité entre modèles BCSM visant la détection et le rapport des événements indiqués au demi-appel de commande sont spécifiées (voir 4.3.3.6/Q.1224).
- Les quatorze états CVS ci-dessous sont indiqués pour le traitement CPH de l'ensemble CS-2 RI (voir 4.3.3.7/Q.1224). A noter que cet ensemble d'états CVS ne renferme pas tous les états possibles représentés par une combinaison d'objets CV, mais qu'il est considéré comme un ensemble d'exemples typiques de ces états possibles.
 - **Nul**: représente une condition dans laquelle un traitement d'appel est inactif. Aucun demi-appel de commande ou passif n'est appliqué à ce point de connexion.
 - **Etablissement d'appel de départ**: représente un appel de départ à deux correspondants durant la phase d'établissement.
 - **Stable à 2 correspondants**: représente un appel stable ou de libération à deux correspondants et s'applique à un appel de départ ou d'arrivée du point de vue de l'utilisateur de commande.
 - **Configuration d'arrivée**: représente un appel d'arrivée à deux correspondants dans la phase de configuration.
 - **Etablissement pour M correspondants**: représente deux segments d'appel associés, un pour un appel de départ à deux correspondants dans la phase d'établissement et l'autre pour un appel de départ ou d'arrivée à deux correspondants dans la phase stable ou de libération. L'utilisateur de commande n'a fait que mettre un correspondant en garde et a établi une nouvelle communication qui n'a pas encore atteint la phase stable. A noter que la façon dont l'utilisateur passif peut mettre un correspondant en garde pour certains services reste à étudier du point de vue de la réception, au centre de transit, de la demande provenant du correspondant éloigné.

- **Mise en garde:** représente deux segments d'appel associés, un pour un appel à deux correspondants dans la phase stable ou de libération et l'autre pour un appel de départ ou d'arrivée à deux correspondants dans la phase stable ou de libération. L'utilisateur de commande a seulement mis un correspondant en garde, et il participe à un autre appel dans la phase stable ou de libération. A noter que la façon dont l'utilisateur passif peut mettre un correspondant en garde pour certains services reste à étudier du point de vue de la réception, au centre de transit, de la demande provenant du correspondant éloigné.
 - **Appel en attente:** représente deux segments d'appel associés, un pour un appel à deux correspondants dans la phase d'établissement d'arrivée avec appel en attente et l'autre pour un appel à deux correspondants de départ ou d'arrivée dans la phase stable ou de libération. L'utilisateur de commande participe à un appel dans la phase stable ou de libération, et un autre appel arrive à l'utilisateur de commande.
 - **Stable à M correspondants:** représente un appel stable ou de libération à correspondants multiples dans un segment d'appel.
 - **Transfert:** représente un appel transféré. L'ensemble CS dans cet état CVS contient un demi-appel de commande à l'état "de substitution" et deux demi-appels passifs à l'état "en liaison". La communication entre deux demi-appels passifs se situe dans la phase stable ou de libération. A noter que l'état *legStatus* "de substitution" du demi-appel de commande indique la relation de charge entre les deux demi-appels passifs après que l'appel a été transféré.
 - **Renvoi automatique:** représente un appel à renvoi automatique. Le traitement des appels pour le premier demi-appel passif se situe dans la phase stable ou de libération, ou dans une phase d'établissement d'appel d'arrivée, alors que le traitement des appels pour le deuxième demi-appel passif se situe dans la phase d'établissement d'appel de départ.
 - **Etablissement d'appel de départ à M correspondants:** représente deux segments d'appel associés, les deux servant à l'établissement d'appel de départ à deux correspondants dans la phase d'établissement. L'utilisateur de commande se situe dans la phase d'établissement (par exemple connexion à une entité SRF pour une conversion et établissement par l'entité SRF d'un nouvel appel qui n'a pas encore atteint l'état stable).
 - **Actif à M correspondants:** représente deux segments d'appel associés, un pour un appel de départ à deux correspondants dans la phase d'établissement et l'autre pour un appel de départ à deux correspondants dans la phase stable.
 - **Etablissement d'appel à 1 correspondant:** représente une communication à 1 correspondant établie pour le réseau (par exemple *legStatus* = substitution pour le demi-appel de commande).
 - **Stable à 1 correspondant:** représente une communication à 1 correspondant établie pour le réseau (par exemple *legStatus* = substitution pour le demi-appel de commande), dans une phase stable ou de libération.
- Les quatorze flux d'information (IF, *information flow*) entre une entité SCF et une entité SSF dont il est question ci-dessous sont indiqués pour le traitement CPH de l'ensemble CS-2 RI. Sept d'entre eux, nouvellement mis en œuvre dans l'ensemble CS-2 RI, sont résumés au Tableau 7-1. Ces flux d'information produisent les transitions CVS décrites au 4.3.3.7/Q.1224.
 - AnalyseInformation;
 - CollectInformation;
 - CreateCallSegmentAssociation;
 - CreateCallSegmentAssociationResult;
 - Connect;

- DisconnectLeg;
- InitiateCallAttempt;
- MergeCallSegments;
- MoveLeg;
- MoveCallSegments;
- Reconnect;
- ReleaseCall;
- SplitLeg;
- SelectRoute.

L'approche hybride n'exige pas le recours à tous les états CVS et à tous les flux IF indiqués ci-dessus, et elle se limite à un sous-ensemble d'entre eux (voir 4.3.4.3/Q.1224).

**Tableau 7-1/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour traitement CPH
(entité SCF à entité SSF)**

IF	IE	Note
Création d'association de segment d'appel (12.4.3.22/Q.1224) <17.37/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O)	Ce flux IF est utilisé pour créer une nouvelle association CSA. Cette association ne contiendra pas de segments d'appel après sa création. L'entité SSF est chargée de spécifier un identificateur CSA unique pour l'association CSA créée.
Résultat de création d'association de segment d'appel (12.4.3.23/Q.1224)	New Call Segment Association (nouvelle association de segment d'appel) (O)	Ce flux IF est utilisé pour signaler la nouvelle identification d'association CSA à l'entité SCF. Au niveau de l'opération, le résultat retourné de l'opération CreateCallSegmentAssociation correspond à ce flux IF.
Déconnexion de demi-appel (12.4.3.27/Q.1224) <17.41/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Leg ID (Id de demi-appel) (O), Release Cause (cause de libération) (F)	Ce flux IF est utilisé pour libérer un demi-appel spécifique associé à l'appel et pour maintenir tout autre demi-appel non spécifié dans le flux IF Disconnect_Leg IF.
Fusion de segments d'appel (12.4.3.38/Q.1224) <17.62/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Source Call Segment (segment d'appel source) (O), Target Call Segment (segment d'appel cible) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF pour fusionner deux segments CS associés avec un seul demi-appel de commande et former un segment CS avec ce demi-appel de commande. L'effet net du message de fusion de segment d'appel est de créer une communication entre le demi-appel de commande et les deux demi-appels passifs, chaque correspondant étant à même de communiquer avec les deux autres correspondants.

**Tableau 7-1/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour traitement CPH
(entité SCF à entité SSF) (fin)**

IF	IE	Note
Déplacement de segments d'appel (12.4.3.39/Q.1224) <17.64/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Legs (demi-appels) (O), New Call Segment (nouveau segment d'appel) (O), Source Call Segment Association (association de segment d'appel source) (O), Target Call Segment Association (association de segment d'appel cible) (O)	Ce flux IF est utilisé pour déplacer un segment d'appel de l'association de segment d'appel source à l'association de segment d'appel cible. Ce flux IF met fin à l'association entre le segment d'appel déplacé et tout segment d'appel restant dans l'association de segment d'appel source.
Déplacement de demi-appel (12.4.3.40/Q.1224) <17.65/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Leg ID (Id de demi-appel) (O), Target Call Segment (segment d'appel cible) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF pour déplacer le demi-appel d'un segment CS à un autre segment CS auquel il est associé. L'effet net du message Move Leg est d'interrompre la communication courante du demi-appel de commande, sans libérer le demi-appel passif de la communication, et d'établir pour le demi-appel de commande une communication avec l'autre demi-appel passif.
Reconnexion (12.4.3.50/Q.1224) <17.82/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Alerting Pattern (séquence d'alerte) (F), Display Information (information à afficher) (F), Notification Duration (durée de notification) (F)	Ce flux IF est utilisé pour rétablir la communication entre le demi-appel de commande et les demi-appels (maintenus) passifs d'un appel avec deux correspondants ou plus, une fois que le demi-appel de commande a été déconnecté. En particulier, ce flux IF demande que le traitement du modèle BCSM règle le temporisateur de reconnexion à la valeur spécifiée par l'entité IE de durée de notification, et il fournit au demi-appel de commande la séquence d'alerte et/ou l'information à afficher demandée.
Séparation de demi-appel (12.4.3.66/Q.1224) <17.117/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Leg ID (Id de demi-appel) (O), New Call Segment (nouveau segment d'appel) (O)	Ce flux IF est utilisé pour séparer un correspondant de son segment d'appel et, dans le cas d'un segment CS à correspondants multiples, pour le placer dans un nouveau segment CS associé. Il interrompt la connexion de conversation entre le demi-appel à séparer et les demi-appels restants dans le segment d'appel original. Le flux IF est l'inverse du flux IF de fusion de segments d'appel.
<p>NOTE 1 – Le numéro de sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est indiquée entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

- Pour les flux IF entre l'entité SSF et l'entité SCF, aucun nouveau flux IF de traitement CPH n'est spécifié dans l'ensemble CS-2 RI. L'élément d'information (IE) Id d'association de segment d'appel créé est défini pour que l'entité SCF puisse identifier une instance d'association CSA dans l'entité SSF, sous la commande de l'entité SCF. Cette entité IE est utilisée avec des flux IF spécifiques aux DP, le flux IF de DP initial et le modèle BCSM de rapport d'événement (voir 12.4.4.41/Q.1224).

Eléments de spécification de protocole:

- dans l'ensemble CS-2 RI, une instance SSF-FSM est classée dans l'un ou l'autre des automates suivants: "automate FSM de modèle IN-SSM", "automate FSM d'entité SSF assistante" et "automate FSM d'entité SSF de transfert de tâche". L'automate FSM de modèle IN-SSM comprend deux automates FSM différents: l'automate FSM pour l'association CSA et l'automate FSM pour l'ensemble CS. L'automate FSM de l'association CSA crée un ou plusieurs automates FSM pour un segment CS synchronisé avec la création de segment CS durant le traitement CPH (voir 11.3/Q.1228).
- Les règles générales et les principes de procédure applicables aux automates SSF FSM pour le traitement CPH sont décrits au début du 11.5/Q.1228.
- Le sous-paragraphe 7.2.2.2.2 de la présente Recommandation porte sur le traitement SSF/CCF dans le cas où il reçoit une opération de "reconnexion".
- Dans l'ensemble CS-2 RI, le modèle d'états d'appel d'entité SCF (SCSM, *SCF call state model*), du point de vue de l'interface des entités SSF et SRF, contient divers types d'automates FSM (voir 12.5.1/Q.1228). Les automates "FSM pour association CSA" et "FSM pour segment CS" reflètent les impacts du traitement CPH sur leur transition d'état (voir 12.5.1.2 et 12.5.1.3/Q.1228).
- Les douze segments d'appel (CS) représentés par une combinaison spécifique d'objets de vue de connexion (CV, *connection view*) et de transitions entre ces états sont spécifiés pour l'ensemble CS-2 RI afin de fournir des descriptions de procédure strictes de l'entité SSF lorsque des activités relatives au traitement CPH ont lieu (voir Annexes A.2 et A.4/Q.1228).

7.1.5 Entité SRF améliorée

L'entité SRF est améliorée pour permettre l'exécution d'une sorte de logique de service d'entité SRF, appelée "scripts d'interaction utilisateur (UI-scripts)", afin de réduire le nombre des messages de séries de procédures d'interaction utilisateur (par exemple procédure d'authentification d'utilisateur) (voir 3.4.5 et 3.4.6/Q.1224). De plus, de nouveaux types de ressources spécialisées commandées par l'entité SRF sont ajoutés aux ressources spécialisées existantes de l'ensemble CS-1 RI (ils sont indiqués ci-dessous). Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui prennent cette fonction en charge sont résumées ci-dessous:

Eléments de spécification spécifiques au plan GFP:

- le MODULE SIB D'INTERACTION UTILISATEUR est amélioré pour traiter les scripts UI-scripts. Les opérations SIB de ce module SIB, "Exécution d'interaction utilisateur", "Information d'interaction utilisateur" et "Fermeture d'interaction utilisateur" sont définies à cette fin (5.18/Q.1223).

Eléments de spécification du plan DFP:

- l'architecture fonctionnelle interne de l'entité SRF est largement améliorée afin de permettre le traitement des scripts UI-scripts (voir paragraphe 5/Q.1224).
Une partie de contrôle de ressource (RCP, *resource control part*) de composante SRF est définie pour cette nouvelle capacité. La partie RCP assure les fonctions suivantes:
 - gestion de ressources:** cette fonction est assurée par la sous-composante "Gestionnaire de ressource (RM) d'entité SRF". Le gestionnaire RM attribue une ressource appropriée, commande la ressource et maintient son état. Cette fonction est déjà indiquée dans l'ensemble CS-1 RI;
 - exécution de script d'interaction utilisateur:** cette fonction est exécutée par les sous-composantes "scripts d'interaction utilisateur (UI-scripts)", "module de transaction", "bibliothèque logique de ressources" et "instances logiques de ressources". Une entité SCF demande seulement l'exécution d'un script UI-script à l'entité SRF. A l'intérieur de l'entité SRF, ces sous-composantes exécutent une série de procédures d'interaction utilisateur, définie par le script UI-script spécifié pour l'entité SCF, et l'entité SRF retourne son résultat à l'entité SCF.
- De nouveaux types de ressources spécialisées sont prises en charge par l'entité SRF de l'ensemble CS-2 RI. Il s'agit de la "ressource de reconnaissance automatique de la parole", de la "ressource du texte à la parole" et de la "ressource d'émetteur-récepteur de message" (voir 3.3.6 et 5.3/Q.1224).
- La relation SRF-SCF est améliorée de manière à prendre en charge la capacité relative à l'entité SRF améliorée. Tel qu'il a déjà été décrit plus haut, il n'est pas nécessaire que l'entité SCF envoie une opération à l'entité SRF pour toutes les interactions utilisateurs.
La relation SRF-SMF est utilisée pour la gestion des ressources de l'entité SRF.
- Les flux d'information et les éléments d'information nouvellement définis pour la capacité améliorée de l'entité SRF dans l'ensemble CS-2 RI sont indiqués dans les Tableaux 7-2 et 7-3.

Tableau 7-2/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour entité SRF améliorée (entité SCF à entité SRF)

IF	IE	Note
Message de sollicitation et de réception (12.5.2.9/Q.1224) <17.80/Q.1228>	Disconnection From IP Forbidden (déconnexion de l'IP interdite) (O), SRF Connect ID (Id de connexion d'entité SRF) (O), Call Segment (segment d'appel) (F), Information To Record (information devant être enregistrée) (F), Information To Send (information à envoyer) (F), Mailbox ID (Id de boîte aux lettres) (F), Media (support) (F), Message Receiving Completion Condition (condition d'achèvement de réception de message) (F), Subscriber ID (Id d'abonné) (F)	Ce flux IF est utilisé pour recevoir un message vocal d'un correspondant et pour l'enregistrer auprès de l'émetteur et du récepteur du message vocal. Certaines annonces sont fournies au besoin.

**Tableau 7-2/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour entité SRF améliorée
(entité SCF à entité SRF) (fin)**

IF	IE	Note
Fermeture de script (12.5.2.10/Q.1224) <17.104/Q.1228>	User Interaction Script ID (Id de script UI) (O), Call Segment (segment d'appel) (F), User Interaction Script Specific Information (information spécifique au script UI) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF pour désattribuer les ressources servant à exécuter l'instance du script "interaction utilisateur": le contexte est libéré.
Information de script (12.5.2.12/Q.1224) <17.106/Q.1228>	User Interaction Script ID (Id de script UI) (O), User Interaction Script Specific Information (information spécifique au script UI) (O), Call Segment (segment d'appel) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF pour envoyer à l'entité SRF de l'information supplémentaire durant l'exécution du script d'interaction utilisateur.
Exécution de script (12.5.2.13/Q.1224) <17.107/Q.1228>	User Interaction Script ID (Id de script UI) (O), User Interaction Script Specific Information (information spécifique au script UI) (O), Call Segment (segment d'appel) (F), Disconnect From IP Forbidden (déconnexion de l'IP interdite) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF pour attribuer les ressources nécessaires à l'exécution de l'instance du script "interaction utilisateur", puis pour activer cette instance du script. (Un contexte est partiellement défini selon les besoins.)
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence dans la Recommandation Q.1228 correspondant à la procédure détaillée de l'opération est indiquée entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

**Tableau 7-3/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour entité SRF améliorée
(entité SRF à entité SCF)**

IF	IE	Note
Message reçu (12.5.2.6/Q.1224)	Received Message ID (Id de message reçu) (O), Received Status (état reçu) (O), SRF Connect ID (Id de connexion d'entité SRF) (O), Received Message Length (longueur du message reçu) (F)	Ce flux IF est utilisé pour fins de confirmation par l'entité SCF qu'un message est reçu complètement par l'entité SRF. Au niveau des opérations, le retour de résultat de l'opération PromptAnd ReceiveMessage correspond au flux IF en question.
Événement de script (12.5.2.11/Q.1224) <17.105/Q.1228>	User Interaction Script ID (Id de script UI) (O), User Interaction Script Result Information (information de résultat du script UI) (O), Call Segment (segment d'appel) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SRF pour retourner à l'entité SCF de l'information sur les résultats de l'exécution de l'instance du script d'interaction utilisateur. Ce résultat peut être un résultat partiel durant le script d'exécution de l'interaction utilisateur ou le résultat final du script d'interaction utilisateur.
NOTE 1 – Le numéro de sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.		
NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est indiquée entre crochets angulaires dans la première colonne.		
NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

Éléments de spécification de protocole:

- conformément au traitement de script UI-script, les transitions d'état du modèle d'états d'appel d'entité SRF (SRSM) sont spécifiées en plus de la transition existante de l'ensemble CS-1 RI (voir 13.4/Q.1228).
- Dans l'ensemble CS-2 RI, le modèle d'états d'appel d'entité SCF (SCSM) comprend différents genres de sous-automates FSM. Les automates "FSM pour interface SSF/SRF" et "FSM pour ressource spécialisée" reflètent le traitement relatif à une entité SRF améliorée ainsi que le traitement existant d'une entité SRF de l'ensemble CS-1 (voir 12.5.1.3/Q.1228 et 12.5.1.4/Q.1228).

7.1.6 Interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal (OCUUI)

La fonction clé d'interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal (OCUUI, *out-channel call unrelated user interaction*) de l'ensemble CS-2 RI permet à une instance de logique de service d'entité SCF de communiquer avec un utilisateur à l'extérieur du contexte d'un appel (par exemple lorsqu'une logique de service dans l'entité SCF communique avec un utilisateur qui envoie/reçoit de l'information par l'intermédiaire d'une interface de signalisation hors canal au moyen du protocole Q.932, alors qu'aucun traitement d'appel de base n'est en jeu). L'interaction OCUUI est requise pour les services et éléments de service comme l'enregistrement de terminal, l'enregistrement de position et l'indication de message en attente TPU hors canal, etc. Pour cette capacité, des éléments fonctionnels et mécanismes de traitement du service qui diffèrent de ceux s'appliquant aux interactions utilisateur dépendantes des appels sont spécifiés. Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui prennent en charge cette fonction sont résumées comme suit:

Eléments de spécification de plan GFP:

- dans le plan GFP, le module SIB spécialisé du processus BCUP (processus indépendant de l'appel de support) est ajouté pour le traitement indépendant de l'appel de base et la description du module SIB d'interaction utilisateur est améliorée pour la communication SCF-utilisateur sans contexte d'appel. Les opérations "User Interaction Session Open" (ouverture d'une session interaction utilisateur), "User Interaction Session Close" (fermeture d'une session interaction utilisateur), "User Interaction Play" (lecture de données d'interaction utilisateur) et "User Interaction Play and Collect" (lecture et collecte de données d'interaction utilisateur), qui font partie des opérations du module SIB d'interaction utilisateur, sont utilisées pour les interactions OCUUI autant que pour l'interaction utilisateur dépendante de l'appel (voir 5.18/Q.1223, au sujet du module SIB d'interaction utilisateur, et au 6.2/Q.1223, pour le module SIB spécialisé du processus BCUP).

Eléments de spécification de plan DFP:

- dans le plan DFP de l'ensemble CS-2 RI, de nouvelles entités fonctionnelles nommées "fonction de service indépendante de l'appel" (CUSF) et "fonction d'agent utilisateur de commande de services" (SCUAF), et le modèle de traitement indépendant de l'appel de base, sont définis de manière à réaliser la fonction OCUUI.
- L'entité CUSF est une entité fonctionnelle qui effectue le traitement indépendant de l'appel en vue des communications entre un utilisateur et une logique de service sans contexte d'appel. Elle assure les fonctions
 - de traitement des associations SCUAF-SCUAF;
 - de détection de certains événements/déclencheurs de traitement indépendant de l'appel et de rapport de ces derniers à l'entité SCF;
 - de modification du traitement indépendant de l'appel selon les opérations de l'entité SCF;
 - de prise en charge de l'interaction hors bande avec l'utilisateur.(voir 3.3.8/Q.1224).
- La fonction SCUAF est une des fonctions d'agent utilisateur. Elle permet à un utilisateur d'accéder à l'entité CUSF par l'intermédiaire d'une interface de signalisation. La relation entre l'entité CUSF et l'entité SCUAF ne fait pas l'objet des activités de normalisation du RI (voir 7.1/Q.1221, et 3.3.9/Q.1224).
- L'entité CUSF maintient le "modèle d'état indépendant de l'appel de base" (BCUSM) qui modélise certains aspects du traitement indépendant de l'appel de base dans l'entité CUSF, comme l'établissement et la libération d'association sur la voie de signalisation ou la réception d'unité APDU ROSE, mais qui ne modélise pas le traitement dépendant du contenu de l'unité APDU. Le modèle BCUSM est exprimé sous forme d'une combinaison de points d'activation (PIA, *point in activation*) et de points de détection (DP), où un point PIA indique l'état de traitement d'association et un point DP indique un événement pour une demande d'établissement/de libération d'association ou la détection de la réception d'une unité APDU ROSE. Le modèle BCUSM de l'ensemble CS-2 RI comporte trois points DP et trois points PIA, et trois critères de point DP y sont identifiés. Le modèle BCUSM défini dans la Recommandation Q.1224 n'est pas un modèle d'état général du traitement indépendant de l'appel de base. Le modèle BCUSM peut être amélioré ou modifié dans les ensembles de capacités futurs.
- L'idée générale du modèle BCUSM et du mécanisme de commande de service pour l'interaction OCUUI est semblable à celle du modèle BCSM et du mécanisme de commande de service dépendant de l'appel. Le modèle BCUSM masque les détails du traitement indépendant de l'appel dans l'entité CUSF; il est utilisé afin de détecter certains déclencheurs et événements pendant le traitement indépendant de l'appel et ensuite l'entité CUSF les

signale à l'entité SCF. En réponse à la notification du point DP par l'entité CUSF, la logique de service dans l'entité SCF renvoie les opérations afin d'influer sur le traitement indépendant de l'appel à l'entité CUSF.

- La structure fonctionnelle interne de l'entité CUSF est semblable à la structure fonctionnelle de l'entité SSF/CCF (voir 8.1/Q.1224).
- Cela implique certaines conséquences sur le plan des relations entre l'entité CUSF et l'entité SSF/CCF, mais ces relations ne font pas l'objet des spécifications de l'ensemble CS-2 RI (voir 8.3/Q.1224).
- Les flux d'information (IF), les éléments d'information (IE) et les opérations correspondantes nouvellement définies pour cette fonction dans l'ensemble CS-2 RI sont énumérés dans les Tableaux 7-4 et 7-5 (voir 12.7/Q.1224).

Tableau 7-4/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCUUI (entité CUSF à entité SCF)

IF	IE	Note
Activation reçue et autorisée (12.7.2.1/Q.1224) <17.2/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Service Address Information (information d'adresse de service) (O), Terminal Type (type de terminal) (O), Calling Party Number (numéro de l'appelant) (F), Component (composante) (F), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (F), Component Type (type de composante) (F), Location Number (numéro d'emplacement) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité CUSF afin de signaler à l'entité SCF un événement de point TDP dans lequel une demande d'association (facultativement avec une demande d'invocation d'opération) a été reçue, et les critères du point DP "Activation Received and Authorized" ont été satisfaits.
Réponse à un test d'activité (12.7.2.3/Q.1224)	Call ID (Id d'appel) (O)	Ce flux IF est la réponse au test d'activité pour le flux IF de l'entité CUSF. Au niveau des opérations, le retour de résultat de l'opération ActivityTest correspond à ce flux IF.
Demande de libération d'association (12.7.2.4/Q.1224) <17.10/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Service Address Information (information d'adresse de service) (O), Terminal Type (type de terminal) (O), Calling Party Number (numéro de l'appelant) (F), Component (composante) (F), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (F), Component Type (type de composante) (F), Location Number (numéro d'emplacement) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité CUSF afin de signaler à l'entité SCF un événement de point TDP/EDP dans lequel une demande de libération d'association, avec en option une demande d'appel d'opération ou une réponse ou erreur, a été reçue, et que les critères du point DP Association release Requested ont été satisfaits.

**Tableau 7-4/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCUUI
(entité CUSF à entité SCF) (fin)**

IF	IE	Note
Composante reçue (12.7.2.5/Q.1224) <17.29/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Service Address Information (information d'adresse de service) (O), Terminal Type (type de terminal) (O), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (O), Component (composante) (F), Component Type (type de composante) (F), Calling Party Number (numéro de l'appelant) (F), Location Number (numéro d'emplacement) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité CUSF afin de signaler à l'entité SCF un événement de point TDP/EDP dans lequel une demande d'invocation d'opération, ou une réponse ou erreur, a été reçue, et que les critères du point DP Component Received ont été satisfaits.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.		
NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.		
NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

**Tableau 7-5/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCUUI
(entité SCF à entité CUSF)**

IF	IE	Note
Test d'activité (12.7.2.2/Q.1224) <17.3/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O)	Ce flux IF est utilisé afin de vérifier que la relation entre l'entité SCF et l'entité CUSF existe encore. Si la relation existe encore, l'entité CUSF répondra au moyen d'une réponse Test d'activité d'entité CUSF. Si aucune réponse n'est reçue, l'entité SCF suppose que l'entité CUSF a subi un échec quelconque et prendra des mesures appropriées.
Amorce d'association (12.7.2.6/Q.1224) <17.59/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Called Party Number (numéro de l'appelé) (O)	Ce flux d'information est utilisé pour permettre à l'entité SCF d'amorcer une association indépendante de l'appel avec l'utilisateur.
Libération d'association (12.7.2.8/Q.1224) <17.83/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Cause (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF afin de demander à l'entité CUSF de libérer la connexion logique.

**Tableau 7-5/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCUUI
(entité SCF à entité CUSF) (fin)**

IF	IE	Note
Demande de rapport d'événement BCUSM (12.7.2.7/Q.1224) <17.94/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), BCUSM Event List (liste d'événement BCUSM) (O), Component Type (type de composante) (O), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (F), Monitor Duration (durée de surveillance) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF afin de demander à l'entité CUSF de signaler un événement EDP à l'entité SCF. L'événement EDP peut faire l'objet d'un rapport sélectif émis par l'entité CUSF selon des critères pour les points DP qui sont spécifiés par ce flux d'information, comme l'invocation, le retour de résultat, etc., mais cette capacité est facultative.
Emission de composante (12.7.2.9/Q.1224) <17.112/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (O), Message (O), Component (composante) (F), Monitor Duration (durée de surveillance) (F), Component Type (type de composante) (F), Location Number (numéro d'emplacement) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF afin de demander à l'entité CUSF d'envoyer une composante spécifiée à l'entité SCUAF avec un message spécifié. S'il y a une invocation provenant d'un côté réseau, l'entité CUSF établit une connexion logique avec le numéro de l'appelé pour le compte d'un utilisateur.
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

Éléments de spécification de protocole:

- l'entité CUSF ne peut se situer qu'au niveau du centre de commutation local de l'ensemble CS-2 RI (et non au niveau du centre de transit).
- L'entité CUSF ne prend en charge que les communications à orientation connexion entre un utilisateur et le réseau, les communications sans connexion dépassent le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI.
- L'entité CUSF peut se situer à un nœud autre qu'un point SSP (par exemple nœud SN). Un nouveau nœud physique nommé "Call Unrelated Service Point (CUSP, *call unrelated service point*)" (point de service indépendant de l'appel) est intégré à l'ensemble CS-2 RI. Le nœud CUSP contient les entités CUSF et CCF (voir les paragraphes 3 et 5/Q.1225).
- Au niveau supérieur, la structure interne de l'entité CUSF pour le traitement protocolaire et le modèle à états finis de l'entité CUSF (CUSF FSM) sont spécifiés pour l'implémentation de l'interaction OCUUI de l'ensemble CS-2 RI (voir le paragraphe 15/Q.1228).

7.1.7 Interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal (OCCRUI)

L'interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal (OCCRUI) permet aux réseaux conformes à l'ensemble CS-2 RI de transmettre de l'information entre un utilisateur et une instance de logique de service dans le contexte d'un appel, lors d'un accès avec signalisation hors bande. Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui prennent en charge cette fonction sont résumées comme suit:

Eléments de spécification de plan GFP:

- dans le plan GFP, la description du module SIB d'interaction utilisateur est améliorée pour la communication logique de service/utilisateur dans le contexte d'un appel utilisant la signalisation hors canal. Les opérations "User Interaction Session Open" (ouverture d'une session interaction utilisateur), "User Interaction Session Close" (fermeture d'une session interaction utilisateur), "User Interaction Play" (lecture de données d'interaction utilisateur) et "User Interaction Play and Collect" (lecture et collecte de données d'interaction utilisateur), qui font partie des opérations du module SIB d'interaction utilisateur, sont utilisées pour les interactions OCCRUI autant que pour l'interaction OCUUI (voir 5.18/Q.1223).

Eléments de spécification de plan DFP:

- l'entité SSF/CCF doit réaliser l'interfonctionnement de signalisation entre la signalisation d'appel de base et le protocole INAP pour le traitement OCCRUI (par exemple interfonctionnement entre protocole fonctionnel DSS1 et protocole INAP ou interfonctionnement entre protocoles ISUP et INAP) afin de transmettre l'information nécessaire entre une logique de service et un utilisateur du RNIS. Cette fonction d'interfonctionnement des réseaux de signalisation pour la capacité OCCRUI peut se situer au niveau d'un centre de commutation local ou au niveau du centre de transit.
- L'élément d'information USI est intégré afin de véhiculer l'information d'un utilisateur du RNIS à une instance de logique de service et d'une instance de logique de service à un utilisateur du RNIS. La structure SSF/CCF ne transmet cet élément d'information qu'en transparence et elle ne touche pas au contenu (voir 4.2.9/Q.1224).
- Un mécanisme est spécifié afin qu'une entité SSF/CCF identifie le récepteur approprié de l'information provenant d'une entité SCF ou d'un utilisateur du RNIS (voir 4.2.9/Q.1224).
- Les flux d'information, les éléments d'information et les opérations correspondantes nouvellement définis pour cette fonction de l'ensemble CS-2 RI sont indiqués dans les Tableaux 7-6 et 7-7 (voir 12.4/Q.1224).

Tableau 7-6/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCCRUI (entité SSF à entité SCF)

IF	IE	Note
Événement de ressource de rapport (12.4.3.32/Q.1224) <17.50/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Component (composante) (F), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (F), Component Type (type de composante) (F), Leg ID (Id de demi-appel) (F)	Ce flux IF est émis par l'entité SSF pour signaler à l'entité SCF qu'un élément FACILITY IE est reçu dans le message DSS1 approprié. Ce flux est émis par l'entité SSF pendant que l'automate BCSM est suspendu à un point de détection, lorsque l'entité SCF avait demandé précédemment l'événement au moyen d'un flux IF Demande d'événement de ressource de rapport.

**Tableau 7-6/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCCRUI
(entité SSF à entité SCF) (fin)**

IF	IE	Note
Rapport d'information UTSI (12.4.3.52/Q.1224) <17.87/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Leg ID (Id de demi-appel) (O), USI Information (information USI) (O), USI Service Indicator (indicateur de service USI) (O)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Demande de rapport d'information UTSI, si la surveillance avait été demandée auparavant. Ce flux d'information est envoyé si un élément IE User to Service Information (UTSI, <i>user to service information</i>) avait été reçu et que l'élément d'information UTSI répond aux conditions spécifiées précédemment par le flux IF Demande de rapport d'information UTSI.
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

**Tableau 7-7/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCCRUI
(entité SCF à entité SSF)**

IF	IE	Note
Demande d'événement de ressource de rapport (12.4.3.55/Q.1224) <17.95/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (F), Component Type (type de composante) (F), Leg ID (Id de demi-appel) (F), Monitor Duration (durée de surveillance) (F)	Ce flux est émis par l'entité SCF afin de demander à l'entité SSF de signaler un événement de réception d'élément FACILITY IE à l'entité SCF.
Demande de rapport d'information UTSI (12.4.3.56/Q.1224) <17.96/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Leg ID (Id de demi-appel) (O), USI Monitor Mode (mode de surveillance USI) (O), USI Service Indicator (indicateur de service USI) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF afin de demander à l'entité SSF de surveiller s'il y a présence d'un élément IE User to Service Information (UTSI). Une notification est renvoyée à l'entité SCF lorsque l'élément UTSI IE est détecté par l'entité SSF.

**Tableau 7-7/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interaction OCCRUI
(entité SCF à entité SSF) (fin)**

IF	IE	Note
Emission d'information sur la ressource (12.4.3.63/Q.1224) <17.113/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Call Processing Correlation ID (Id de corrélation de traitement d'appel) (F), Component (composante) (F), Component Correlation ID (Id de corrélation de composante) (F), Component Type (type de composante) (F), Leg ID (Id de demi-appel) (F)	Ce flux est émis par l'entité SCF afin de demander à l'entité SSF d'envoyer l'élément FACILITY IE au correspondant. Il doit aussi prendre en charge la livraison de l'élément FACILITY IE dans les messages d'établissement d'appel ou le message Facility.
Emission d'information STUI (12.4.3.64/Q.1224) <17.114/Q.1228>	Call ID (Id d'appel) (O), Leg ID (Id de demi-appel) (O), USI Information (information USI) (O), USI Service Indicator (indicateur de service USI) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF afin d'envoyer un élément IE Service to User Information (STUI) à un utilisateur.
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

Éléments de spécification de protocole:

- la procédure d'entité d'application pour l'entité SSF est améliorée afin d'inclure l'automate OCCRUI FSM (automate FSM d'interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal) pour cet aspect du réseau (voir 11.8/Q.1228).

7.1.8 Interaction service/élément de service (traitement de service)

Dans la plage de temps de l'ensemble CS-2 RI, seules les interactions entre services du réseau RI et services ne relevant pas du réseau RI sont envisagées sur tous les plans de l'INCM. En ce qui concerne l'interaction de service entre services RI, elle est considérée jusqu'au niveau du plan DFP (la spécification de protocole sera traitée dans les ensembles de capacités futurs).

Éléments de spécification de plan GFP:

- aucun élément identifié.

Eléments de spécification de plan DFP:

- les trois types suivants d'interaction d'éléments de service font partie du domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI (2.11/Q.1224).
 - Cas A: support RI vers support commuté: le mécanisme ServiceInteractionIndicator est utilisé afin qu'une logique de service du RI puisse permettre ou interdire, ou encore modifier, l'exécution d'une logique de service basée sur les commutateurs par l'intermédiaire de la signalisation reliée à l'appel.
 - Cas B: support commuté vers support RI: ce cas peut être traité de la même manière que le cas C.
 - Cas C: support RI vers support RI: deux méthodes différentes sont identifiées. La première méthode est fondée sur le paramètre ServiceCompatibilityIndication, qui est utilisé pendant la phase de déclenchement à l'entité SSF afin de vérifier la compatibilité des deux logiques de service. Les vérifications de compatibilité peuvent permettre le déclenchement d'un deuxième point TDP-R pendant qu'une relation de commande SSF-SCF existe encore. La seconde méthode est fondée sur l'échange d'information entre les deux entités SCF participantes, mais cette méthode n'est pas spécifiée dans l'ensemble CS-2 RI et elle sera définie dans l'ensemble CS-3 du réseau RI ou dans des ensembles de capacités futurs du réseau RI.

Eléments de spécification de protocole:

- outre leur rôle pendant le processus de déclenchement dans l'entité SSF, les paramètres INServiceCompatibilityIndication et INServiceCompatibilityResponse peuvent être utilisés simplement pour véhiculer la liste des services et éléments de service appelés ultérieurement pendant l'appel.
- Il peut être nécessaire que les interactions entre éléments de service soient gérées entre services à point de commande unique dans une seule entité SSF et entre entités SSF multiples; où le traitement des règles de point DP garantit de manière autonome la présence d'un point de commande unique dans un grand nombre de segments d'appels individuels. A l'intérieur d'une seule entité SSF, cela peut être réalisé au moyen de procédures de gestion statiques comme dans l'ensemble CS-1 du réseau RI.
- La définition de l'interaction entre plus d'une entité SCF en ce qui concerne la gestion des interactions entre éléments de service dépasse le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI. L'interaction entre entités SSF pour la gestion des interactions entre éléments de service est incluse dans l'ensemble CS-2 RI en ce qui concerne les cas rendus possibles par négociation du paramètre ISUP.

7.1.9 Interfonctionnement des réseaux structurés en RI

Il s'agit d'une des principales exigences fonctionnelles étudiées dans l'ensemble CS-2 RI afin que plusieurs réseaux puissent coopérer afin de fournir un service. Cette fonction exige une extension des interfaces entre entités fonctionnelles se trouvant physiquement dans des réseaux différents de sorte que ces réseaux peuvent coopérer ensemble pour fournir un service (c'est-à-dire que de nouveaux flux d'information et éléments d'information sont requis dans le plan DFP du réseau RI). Trois relations, SCF-SCF, SCF-SDF et SDF-SDF, sont identifiées pour l'interfonctionnement des réseaux dans l'ensemble CS-2 RI. Les spécifications de l'ensemble CS-2 RI qui prennent en charge cette fonction sont résumées comme suit:

Eléments de spécification de plan GFP:

- en ce qui concerne la relation SCF-SCF, les modules INITIATE SERVICE PROCESS SIB (lancement d'un processus de service), END SIB (fin) et MESSAGE HANDLER SIB (dispositif de traitement de messages) sont introduits afin de prendre en charge le traitement parallèle de services. Les opérations de ces modules SIB, "Initiate Service Process"

(lancement d'un processus de service), "End" (fin), "Send Message" (envoi de message) et "Receive Message" (réception de message), sont définies à cette fin (5.6, 5.7 et 5.10/Q.1223).

- Les modules SIB AUTHENTICATE (authentification), LOG CALL INFORMATION (enregistrement d'information d'appel), SCREEN (filtrage), SERVICE DATA MANAGEMENT (gestion de données de service) et TRANSLATE (traduction) sont améliorés afin de couvrir non seulement la relation SCF-SDF, mais aussi la relation SDF-SDF (voir 5.2, 5.9, 5.12, 5.13 et 5.17/Q.1223).

Éléments de spécification de plan DFP:

- dans le CS-2 RI, la relation SCF-SCF prend en charge l'interfonctionnement des réseaux dépendant des appels. Les relations SCF-SDF et SDF-SDF prennent en charge l'interfonctionnement des réseaux dépendant et indépendant des appels. Ce dernier cas peut être utilisé principalement pour des services et éléments de service terminaux ou de mobilité personnelle comme les procédures d'enregistrement, de chiffrement d'authentification et de transfert. Ces relations peuvent s'appliquer au fonctionnement à l'intérieur d'un réseau et à l'interfonctionnement des réseaux (voir 3.4/Q.1224).

Relation SCF-SCF

- La relation SCF-SCF est utilisée lorsqu'une instance de la logique de service dans une entité SCF doit effectuer des interactions avec une instance de logique de service dans une autre entité SCF (par exemple la distribution de la logique de service). Cela signifie que la première entité SCF (SCF de commande) demande à la deuxième entité SCF (SCF de prise en charge) d'effectuer une action quelconque et de lui renvoyer le résultat de l'action demandée. En d'autres termes, ces instances de logique de services coopèrent afin de donner un service requis (par exemple service d'acheminement des appels personnalisé). Cela est réalisé au moyen des mécanismes de coordination, de synchronisation et de sécurité incorporés dans les entités SCF (voir 3.4.2/Q.1224).
- La composante fonctionnelle de gestion de l'interfonctionnement des réseaux est ajoutée à l'entité SCF en vue de la prise en charge de l'interfonctionnement des réseaux (voir 6.2.2.5/Q.1224).
- Les mécanismes de chaînage et de renvoi sont pris en charge pour la relation SCF-SCF. Le premier est utilisé quand l'entité SCF de prise en charge ne peut traiter la demande et la transfère à l'autre entité SCF. Le deuxième est utilisé lorsque l'entité SCF de prise en charge ne peut traiter la demande et renvoie à l'entité SCF de commande une information d'adresse d'une entité SCF de remplacement à laquelle la demande doit être transmise.
- Les flux d'information, les éléments d'information et les opérations correspondantes définis pour la relation SCF-SCF sont énumérés dans les Tableaux 7-8 et 7-9 (voir 12.6/Q.1224). Les descriptions des étapes 2 des modules SIB INITIATE SERVICE PROCESS (lancement d'un processus de service) et MESSAGE HANDLER (dispositif de traitement de messages), seront utiles pour comprendre les relations entre ces flux d'information (voir 11.2.7/Q.1224 et 11.2.10/Q.1224. Il est à noter que ces flux IF et éléments IE servent non seulement pour l'interfonctionnement des réseaux, mais aussi pour le fonctionnement à l'intérieur des réseaux.
- En ce qui concerne la relation SCF-SCF, les flux et éléments d'information correspondant au cas normal d'interfonctionnement des réseaux sont utilisés pour le cas de chaînage.

Tableau 7-8/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de commande à entité SCF de prise en charge)

IF	IE	Note
<p>Test d'activité (12.6.2.1/Q.1224) <17.3/Q.1228></p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O)</p>	<p>Ce flux IF est utilisé afin de vérifier qu'il y a encore une relation entre l'entité SCF de commande et l'entité SCF de prise en charge. Si la relation doit encore exister, l'entité SCF répondra au moyen d'un flux d'information de résultat de test d'activité. Si aucune réponse n'est reçue, l'entité SCF qui émet ce flux IF suppose que l'entité SCF a subi un échec quelconque et prendra des mesures appropriées.</p> <p>Il n'y a aucune distinction entre côté de commande et côté de prise en charge en ce qui concerne ce flux IF.</p>
<p>Résultat d'information supplémentaire (12.6.2.3/Q.1224)</p>	<p>Information (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF renvoie de l'information additionnelle à l'entité SCF de prise en charge qui l'a demandée afin d'aider l'entité SCF de commande. Il peut aussi renvoyer de l'information selon laquelle une interaction utilisateur a donné lieu à un échec et que l'information relative à l'utilisateur ne pouvait être obtenue auprès de ce dernier.</p> <p>Le résultat de l'opération ProvideUserInformation correspond à ce flux IF.</p>
<p>Confirmation de notification fournie (12.6.2.1/Q.1224) <17.30/Q.1228>, <17.17/Q.1228></p>	<p>Request Confirmation (demande de confirmation) (O), SCF Notification (notification de SCF) (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF communique à la logique de service dans l'entité SCF de prise en charge de l'information reliée au traitement de service provenant de l'entité SCF de commande. Les conditions de notification peuvent être soit demandées à l'entité SCF de commande par la réception d'un flux IF Demande de notification provenant de l'entité SCF de prise en charge, soit entendues à l'avance dans le cadre de l'entente entre les deux entités SCF.</p> <p>La confirmation de ce flux IF doit être renvoyée au moyen du flux IF Confirmation de notification fournie.</p> <p>La syntaxe MAKE CONFIRM est appliquée à l'opération NotificationProvided.</p> <p>Deux opérations, ConfirmedNotificationProvided et ChainedConfirmedNotificationProvided, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>

Tableau 7-8/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de commande à entité SCF de prise en charge) (suite)

IF	IE	Note
<p>Confirmation d'information de rapport de taxation (12.6.2.1/Q.1224) <17.31/Q.1228>, <17.30/Q.1228></p>	<p>Calling Party Number (numéro de l'appelant) (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Request Confirmation (demande de confirmation) (O), Account Number (numéro de compte) (F), Call Record (enregistrement d'appel) (F), Called Party Number (numéro de l'appelé) (F), Remaining User Credit (crédit restant de l'utilisateur) (F), Security Information (information de sécurité) (F), Unique Call ID (Id d'appel unique) (F)</p>	<p>Ce flux IF est émis par l'entité SCF de commande à l'entité SCF de prise en charge pour fournir l'information reliée à la taxation qui sera utilisée comme enregistrement de taxation d'un appel dans l'entité SCF de commande. Ce flux IF peut être la réponse à un flux IF Etablissement d'enregistrement de taxation reçu précédemment, ou il peut être envoyé sans qu'il y ait eu réception du flux IF Etablissement d'enregistrement de taxation, dans le cas où il y a eu arrangement préalable. Dans les deux cas, une Demande d'information de traitement a été envoyée.</p> <p>La confirmation de ce flux IF doit être renvoyée au moyen du flux IF Confirmation d'information de rapport de taxation.</p> <p>La syntaxe MAKE CONFIRM est appliquée à l'opération ReportChargingInformation.</p> <p>Deux opérations, ConfirmedReportChargingInformation et ChainedReportChargingInformation, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>
<p>Demande d'information de traitement (12.6.2.8/Q.1224) <17.55/Q.1228>, <17.19/Q.1228></p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Active Supplementary Services (services complémentaires activés) (F), Bearer Capability (capacité du support) (F), Called Party Number (numéro de l'appelé) (F), Calling Party Number (numéro de l'appelant) (F), Calling Party Business Group ID (identificateur de groupe professionnel de l'appelant) (F),</p>	<p>Ce flux IF est émis par l'entité SCF de commande afin de demander une information de traitement d'appel à l'autre entité SCF ou afin de demander à l'autre entité SCF d'effectuer des actions prédéterminées. L'information demandée est renvoyée dans un flux IF Résultat d'information de traitement. La présence des paramètres dans le flux IF dépend du type de logique de service type échangé dans le flux IF Demande rattachement d'entité SCF. Ce flux IF ne sera pas envoyé vide.</p> <p>Deux opérations, HandlingInformationRequest et ChainedHandlingInformationRequest, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>

Tableau 7-8/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de commande à entité SCF de prise en charge) (suite)

IF	IE	Note
	<p>Calling Party's Category (catégorie d'appelant) (F),</p> <p>Cause Of Last Call Failure (raison de l'échec du dernier appel) (F),</p> <p>Dialled Digits (chiffres composés) (F),</p> <p>High Layer Compatibility (compatibilité de couches supérieures) (F),</p> <p>Input Information (information d'entrée) (F),</p> <p>Invoked Supplementary Services (services complémentaires invoqués) (F),</p> <p>Location Number (numéro d'emplacement) (F),</p> <p>Number Of Call Attempts (nombre de tentatives d'appel) (F),</p> <p>Original Called Party ID (Id de l'appelé initial) (F),</p> <p>Redirecting Party ID (Id de correspondant de réacheminement) (F),</p> <p>Redirection Information (information de réacheminement) (F),</p> <p>Requested Type (type demandé) (F),</p> <p>Security Information (information de sécurité) (F),</p> <p>User Interaction Mode (mode d'interaction utilisateur) (F)</p>	
<p>Résultat de capacité réseau (12.6.2.11/Q.1224)</p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O),</p> <p>Bearer Services (services de support) (F),</p> <p>Security Information (information de sécurité) (F),</p> <p>Supplementary Services (services complémentaires) (F),</p> <p>Teleservices (téléservices) (F)</p>	<p>Ce flux IF est une réponse au flux IF Demande de capacité réseau.</p> <p>Le résultat de l'opération NetworkCapability correspond à ce flux IF.</p>

Tableau 7-8/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de commande à entité SCF de prise en charge) (suite)

IF	IE	Note
<p>Notification fournie (12.6.2.12/Q.1224) <17.68/Q.1228>, <17.22/Q.1228></p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), SCF Notification (notification de SCF) (O), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF communique à la logique de service dans l'entité SCF de prise en charge de l'information relative au traitement de service provenant de l'entité SCF de commande. Les conditions de notification peuvent être soit demandées à l'entité SCF de commande par la réception d'un flux IF Demande de notification provenant de l'entité SCF de prise en charge, soit arrangées à l'avance dans le cadre de l'entente entre les deux entités SCF.</p> <p>Deux opérations, NotificationProvided et ChainedNotificationProvided, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>
<p>Rapport d'information de taxation (12.6.2.16/Q.1224) <17.86/Q.1228>, <17.23/Q.1228></p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Calling Party Number (numéro de l'appelant) (O), Account Number (numéro de compte) (F), Call Record (enregistrement d'appel) (F), Called Party Number (numéro de l'appelé) (F), Remaining User Credit (crédit restant de l'utilisateur) (F), Security Information (information de sécurité) (F), Unique Call ID (Id d'appel unique) (F)</p>	<p>Ce flux IF est émis afin de fournir l'information reliée à la taxation qui sera utilisée comme enregistrement de taxation d'un appel dans l'entité SCF de commande. Ce flux IF peut être la réponse à un flux IF Établissement d'enregistrement de taxation reçu précédemment, ou il peut être envoyé sans qu'il y ait eu réception du flux IF Établissement d'enregistrement de taxation, dans le cas où il y a eu arrangement préalable. Dans les deux cas, une Demande d'information de traitement a été envoyée. Il n'y a pas de confirmation de ce flux IF.</p> <p>Deux opérations, ReportChargingInformation et ChainedReportChargingInformation, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>
<p>Demande de rattachement SCF (12.6.2.18/Q.1224) <17.100/Q.1228>, <17.101/Q.1228></p>	<p>Agreement ID (Id d'entente) (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), SCF Address (adresse d'entité SCF) (F), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF est utilisé pour établir une relation SCF-SCF. Ce flux d'information est envoyé par une entité SCF de commande chaque fois qu'elle doit amorcer les communications avec l'entité SCF de prise en charge et pour assurer que l'entité appelée dispose de toutes les ressources nécessaires pour traiter les messages qui doivent être envoyés.</p> <p>L'opération SCFBind (rattachement d'entité SCF) est utilisée pour le cas normal et le cas de chaînage.</p>

Tableau 7-8/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de commande à entité SCF de prise en charge) (fin)

IF	IE	Note
Demande de détachement SCF (12.6.2.20/Q.1224) <17.102/Q.1228>, <17.103/Q.1228>	Service Processing ID (Id de traitement de service) (O)	Ce flux IF est utilisé afin de demander la fin de l'association active avec l'entité SCF de prise en charge. Il peut être envoyé seulement par l'entité SCF de commande. L'opération SCFUnbind (détachement d'entité SCF) est utilisée pour le cas normal et le cas de chaînage.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.		
NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.		
NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

Tableau 7-9/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de prise en charge à entité SCF de commande)

IF	IE	Note
Résultat de test d'activité (12.6.2.2/Q.1224)	Service Processing ID (Id de traitement de service) (O)	Le résultat de l'opération Test d'activité correspond à ce flux IF. Il n'y a aucune distinction entre côté de commande et côté de prise en charge en ce qui concerne ce flux IF.
Etablissement d'enregistrement de taxation (12.6.2.6/Q.1224) <17.46/Q.1228>, <17.18/Q.1228>	Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Charging Parameters (paramètres de taxation) (F), Report Expected (rapport attendu) (F), Security Information (information de sécurité) (F), User Credit (crédit de l'utilisateur) (F)	Ce flux IF est émis afin de donner à l'entité SCF de commande l'information relative à la taxation requise pour que l'appel puisse se poursuivre, par exemple information sur les tarifs et crédit maximal alloué. Lorsque l'instance d'appel se termine, une réponse est renvoyée à l'entité SCF de prise en charge. Ce flux IF constitue pour les deux entités SCF un moyen de gestion de l'information de taxation sans moyen préalablement entendu (cela signifie que l'information reliée à la taxation variera d'appel en appel même si les mêmes services et éléments de service sont appelés dans l'entité SCF de commande). Deux opérations, EstablishChargingRecord et ChainedEstablishChargingRecord, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).

Tableau 7-9/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de prise en charge à entité SCF de commande) (suite)

IF	IE	Note
<p>Transfert d'information de traitement par référence (12.6.2.7/Q.1224)</p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Referral Information (information de référence) (O)</p>	<p>Ce flux IF est la réponse au flux Information de traitement dans le cas où l'entité SCF de prise en charge ne contient pas les données visées par la demande, et il est utilisé pour fournir à l'entité SCF de commande l'information requise pour réacheminer la demande à une autre entité SCF de prise en charge.</p> <p>La partie ERROR (erreur) de l'opération HandlingInformationRequest correspond à ce flux IF.</p>
<p>Résultat d'information de traitement (12.6.2.9/Q.1224) <17.56/Q.1228>, <17.20/Q.1228></p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Calling Party Number (numéro de l'appelant) (F), Calling Party's Category (catégorie d'appelant) (F), Carrier (exploitant) (F), High Layer Compatibility (compatibilité de couches supérieures) (F), Language ID (Id de langue) (F), Original Called Party ID (Id de l'appelé initial) (F), Output Information (information de sortie) (F), Redirecting Party ID (Id de correspondant de réacheminement) (F), Redirection Information (information de réacheminement) (F), Routing Address (Adresse d'acheminement) (F), Security Information (information de sécurité) (F), Supplementary Services (services complémentaires) (F)</p>	<p>L'information demandée au moyen du flux IF Demande d'information de traitement IF est renvoyée.</p> <p>Deux opérations, HandlingInformationResult et ChainedHandlingInformationResult, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>

Tableau 7-9/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de prise en charge à entité SCF de commande) (suite)

IF	IE	Note
<p>Demande de capacité réseau (12.6.2.10/Q.1224) <17.66/Q.1228>, <17.21/Q.1228></p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Bearer Services (services de support) (F), Security Information (information de sécurité) (F), Supplementary Services (services complémentaires) (F), Teleservices (téléservices) (F)</p>	<p>Ce flux IF permet à l'entité SCF de prise en charge de demander quels sont les types de services qui peuvent être assurés par l'entité SCF de commande, s'ils ne sont pas déjà établis dans l'entente. Il doit être précédé d'un flux IF Demande d'information de traitement. L'information demandée est renvoyée dans le flux IF Résultat de capacité réseau. Elle indique le niveau de service qui peut être attendu de l'entité SCF de commande. Ce type d'information peut être utilisé afin de constituer la réponse à la Demande d'information de traitement initiale. Deux opérations, NetworkCapability et ChainedNetworkCapability, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>
<p>Confirmation de notification fournie (12.6.2.13/Q.1224)</p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF est émis afin de confirmer la réception du flux IF Confirmation de notification fournie. Le résultat de l'opération ConfirmedNotificationProvided correspond à ce flux IF.</p>
<p>Fourniture d'information utilisateur (12.6.2.14/Q.1224) <17.81/Q.1228>, <17.24/Q.1228></p>	<p>Constraints (contraintes) (O), Information To Send (information à envoyer) (O), Number Of Allowed Retries (nombre d'essais permis) (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Type Of Requested Info (type d'information demandée) (O), Actions (F), Error Info (information d'erreur) (F), Language ID (Id de langue) (F), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF est utilisé par l'entité SCF de prise en charge afin de demander de l'information additionnelle provenant de l'entité SCF de commande. Ce flux IF est amorcé lorsque l'entité SCF de prise en charge reçoit un flux Demande d'information de traitement de l'entité SCF de commande et il détecte que de l'information additionnelle doit être reçue de l'appelant/entité SCF de commande afin que l'appel puisse se faire. L'entité SCF de commande renvoie l'information à l'entité SCF de prise en charge au moyen du flux IF Résultat d'information supplémentaire. L'entité SCF de prise en charge peut appeler de multiples flux IF Fourniture d'information utilisateur. Deux opérations, ProvideUserInfo et ChainedProvideUserInfo, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).</p>
<p>Confirmation de rapport d'information de taxation (12.6.2.16/Q.1224)</p>	<p>Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Security Information (information de sécurité) (F)</p>	<p>Ce flux IF est émis afin de confirmer la réception du flux IF Confirmation d'information de rapport de taxation. Le résultat de l'opération ConfirmedReportChargingInformation correspond à ce flux IF.</p>

Tableau 7-9/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF de prise en charge à entité SCF de commande) (fin)

IF	IE	Note
Demande de notification (12.6.2.17/Q.1224) <17.91/Q.1228>, <17.25/Q.1228>	Requested Notifications (notifications demandées) (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Security Information (information de sécurité) (F)	Ce flux IF est émis afin de demander de l'information relative aux notifications de traitement de service provenant de l'entité SCF de commande. Deux opérations, RequestNotification et ChainedRequestNotification, correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas de chaînage).
Résultat de rattachement SCF (12.6.2.19/Q.1224)	Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), Security Information (information de sécurité) (F), Supporting SCF Address (adresse d'entité SCF de prise en charge) (F)	Ce flux IF est utilisé par l'entité SCF de prise en charge afin de répondre à une demande d'association provenant de l'entité SCF de commande. Avant que l'entité SCF de prise en charge envoie un Résultat de rattachement SCF positif, elle n'acceptera aucun autre message provenant du côté de commande de cette association. De plus, elle n'enverra aucun message au sujet de cette association à l'entité SCF de commande, sauf le Résultat de rattachement SCF. Le résultat de l'opération SCFBind correspond à ce flux IF.
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

Relation entre entité SCF et entité SDF

- Le mécanisme de renvoi est pris en charge pour la relation SCF-SDF.
- Les flux d'information, les éléments d'information et les opérations correspondantes nouvellement définis pour la relation SCF-SDF dans l'ensemble CS-2 RI sont énumérés dans les Tableaux 7-10 et 7-11 (voir 12.8/Q.1224). Il est à noter que ces flux IF et éléments IE servent non seulement pour l'interfonctionnement des réseaux, mais aussi pour le fonctionnement à l'intérieur des réseaux.
- L'ensemble CS-2 RI définit un cadre de travail de sécurité générique en vue de l'accès sûr à un élément fonctionnel par un utilisateur du service lorsqu'une activité d'interfonctionnement des réseaux est en cours (voir 7.1.11). Le flux d'information de fin de relation authentifiée est ajouté conformément à ce cadre de travail en plus des flux d'information existants d'authentification et de résultat d'authentification.
- Le flux d'information/opération "Exécution" (Execute) est introduit en vue d'un accès efficace à des données dans l'entité SDF à partir de l'entité SCF. Le contexte d'introduction de ce flux IF/opération est décrit dans le contexte de la méthode d'entrée du 7.2.3.4.

Tableau 7-10/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (entité SCF à entité SDF)

IF	IE	Note
Fin de relation authentifiée (12.8.2.6/Q.1224) <17.38/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF afin de terminer une relation authentifiée entre l'entité SCF et l'entité SDF pour le compte de l'utilisateur final. L'opération de détachement d'annuaire du RI correspond à ce flux IF.
Exécution (12.8.2.7/Q.1224) <17.51/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Execute Identifier (Id d'opération Execute) (O), Object (Objet) (O), Specific Input Value (valeur d'entrée spécifique) (O), Input Attributes (attributs d'entrée) (F)	Ce flux IF est utilisé afin de demander à l'entité SDF d'exécuter le script d'accès aux données associé à un élément de données particulier maintenu dans l'arbre des informations de l'annuaire (DIT) dans l'entité SDF.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.		
NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.		
NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

Tableau 7-11/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (de l'entité SDF à entité SCF)

IF	IE	Note
Résultat d'exécution (12.8.2.9/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Specific Output Value (valeur de sortie spécifique) (O), Output Attributes (attributs de sortie) (F)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Exécution. La partie résultat de l'opération Execute correspond à ce flux IF.
Ajout d'article par transfert de référence (12.8.2.2/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Referral Information (information de référence) (O)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Ajout d'article dans le cas où l'entité SDF ne contient pas les données visées par la demande, et il est utilisé pour fournir à l'entité SCF l'information requise pour réacheminer la demande vers une autre entité SDF. La partie ERROR (erreur) de l'opération AddEntry correspond à ce flux IF.

Tableau 7-11/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (de l'entité SDF à entité SCF) (fin)

IF	IE	Note
Exécution par transfert de référence (12.8.2.8/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Referral Information (information de référence) (O)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Exécution dans le cas où l'entité SDF ne contient pas les données visées par la demande, et il est utilisé pour fournir à l'entité SCF l'information requise pour réacheminer la demande vers une autre entité SDF. La partie ERROR (erreur) de l'opération Execute correspond à ce flux IF.
Modification d'article par transfert de référence (12.8.2.11/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Referral Information (information de référence) (O)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Modification d'article dans le cas où l'entité SDF ne contient pas les données visées par la demande, et il est utilisé pour fournir à l'entité SCF l'information requise pour réacheminer la demande vers une autre entité SDF. La partie ERROR (erreur) de l'opération ModifyEntry correspond à ce flux IF.
Suppression d'article par transfert de référence (12.8.2.14/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Referral Information (information de référence) (O)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Suppression d'article dans le cas où l'entité SDF ne contient pas les données visées par la demande, et il est utilisé pour fournir à l'entité SCF l'information requise pour réacheminer la demande vers une autre entité SDF. La partie ERROR (erreur) de l'opération RemoveEntry correspond à ce flux IF.
Transfert de recherche par référence (12.8.2.17/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Referral Information (information de référence) (O)	Ce flux IF est la réponse au flux IF Recherche dans le cas où l'entité SDF ne contient pas les données visées par la demande, et il est utilisé pour fournir à l'entité SCF l'information requise pour réacheminer la demande vers une autre entité SDF. La partie ERROR (erreur) de l'opération Search correspond à ce flux IF.
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p>		

Relation SDF-SDF

- L'entité SDF dans l'ensemble CS-2 RI assure la transparence de la distribution des données, la copie de données entre différentes entités SDF et des fonctionnalités de sécurité qui sont utilisées pendant des activités d'interfonctionnement des réseaux (voir 3.3/Q.1224).
- La copie de données par l'intermédiaire de la relation SDF-SDF se nomme "duplication de données". L'entité SDF qui fournit à l'autre entité SDF les données qui sont copiées se nomme "fournisseur" et l'entité SDF qui reçoit les données copiées se nomme "consommateur". Deux différents cas de duplication, les "mises à jour de duplication amorcées par le fournisseur" et les "mises à jour de duplication amorcées par le consommateur", sont décrits au 7.2.3.7.
- Les mécanismes de chaînage et de renvoi sont pris en charge pour la relation SDF-SDF. Le premier est utilisé dans le cas où l'entité SDF à laquelle la demande est adressée ne dispose pas des données demandées et transfère la demande à l'autre entité SDF. Ce mécanisme assure la transparence de la distribution des données. Le deuxième est utilisé dans le cas où l'entité SDF à laquelle la demande est adressée ne dispose pas des données demandées et renvoie une information d'adresse d'une entité SDF de remplacement à l'entité qui fait la demande en vue du réacheminement de la demande.
- Les flux d'information, les éléments d'information et les opérations correspondantes définis pour la relation SDF-SDF dans l'ensemble CS-2 RI sont énumérés dans le Tableau 7-12 (voir 12.9/Q.1224) . Il est à noter que ces flux IF et éléments IE servent non seulement pour l'interfonctionnement des réseaux, mais aussi pour le fonctionnement à l'intérieur des réseaux.

Tableau 7-12/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (de l'entité SDF à entité SDF)

IF	IE	Note
Authentification (12.9.2.1/Q.1224) <17.42/Q.1228>, <17.42/Q.1228>	Authentication Information (information d'authentification) (O), Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O)	Les opérations DSABind et DSAShadowBind correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas avec duplication).
Résultat d'authentification (12.9.2.2/Q.1224)	Authentication Information (information d'authentification) (O), Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O)	Les résultats des opérations DSABind et IN-DSAShadowBind correspondent à ce flux IF.
Demande chaînée (12.9.2.3/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Chained Argument (argument chaîné) (O), Security Parameters (paramètres de sécurité) (O)	L'opération Chained{OPÉRATION} ^{a)} correspond à ce flux IF.
Résultat chaîné (12.9.2.4/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Chained Result (résultat chaîné) (O), Security Parameters (paramètres de sécurité) (O)	Le résultat de l'opération Chained{OPERATION} ^{a)} correspond à ce flux IF.

Tableau 7-12/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (de l'entité SDF à entité SDF) (suite)

IF	IE	Note
Demande de copie (12.9.2.5/Q.1224) <17.36/Q.1228>, <17.97/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Maintained Part (partie tenue à jour) (O), Master (maître) (O), Replication Area (zone de duplication) (O), Update Mode (mode de mise à jour) (O), Update Strategy (stratégie de mise à jour) (O)	Les opérations CoordinateShadowUpdate et RequestShadowUpdate correspondent à ce IF ^{b)} .
Résultat de copie (12.9.2.6/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Replicated Data (données dupliquées) (O)	Le résultat de l'opération CoordinateShadowUpdate ou de l'opération RequestShadowUpdate correspond à ce flux IF.
Fin de relation authentifiée (12.9.2.7/Q.1224) <17.58/Q.1228>, <17.43/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SDF afin de terminer une relation authentifiée SDF-SDF. Les opérations IN-DSAUnbind et IN-DSAShadowUnbind correspondent à ce flux IF (pour le cas normal et le cas avec duplication).
Mise à jour de copie (12.9.2.8/Q.1224) <17.127/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O), Refreshed Information (information mise à jour) (O)	Ce flux IF est utilisé afin de tenir à jour une copie dans l'entité SDF à laquelle une copie avait été fournie à l'origine parce que le mode de mise à jour sélectionné indique qu'une mise à jour de la copie doit être envoyée (par exemple en cas de modification de la copie dans le réseau répondant). L'opération UpdateShadow correspond à ce flux IF.

Tableau 7-12/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour l'interfonctionnement des réseaux structurés en RI (de l'entité SDF à entité SDF) (fin)

IF	IE	Note
Mise à jour de résultat de copie (12.9.2.9/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de relation autorisée) (O)	Le résultat de l'opération UpdateShadow correspond à ce flux IF.
<p>NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.</p> <p>NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est inscrite entre crochets angulaires dans la première colonne.</p> <p>NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.</p> <p>a) Opération Chained{OPERATION} est l'abréviation des opérations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ChainedAddEntry <17.17/Q.1228> – ChainedExecute <17.19/Q.1228> – ChainedModifyEntry <17.21/Q.1228> – ChainedRemoveEntry <17.25/Q.1228> – ChainedSearch <17.26/Q.1228> <p>b) L'envoi de données du fournisseur au consommateur est effectué par l'opération UpdateShadow. Cependant, avant l'envoi des données, une des deux procédures suivantes doit être effectuée:</p> <ul style="list-style-type: none"> – le consommateur signale au fournisseur une demande de copie (ou de mise à jour) des données dupliquées; – le fournisseur signale au consommateur l'entente de duplication en vertu de laquelle il entend envoyer des mises à jour. <p>L'opération RequestShadowUpdate est utilisée pour le premier cas: elle est envoyée du consommateur au fournisseur (cas de "mise à jour de duplication amorcée par le consommateur").</p> <p>L'opération CoordinateShadowUpdate est utilisée pour le second cas: elle est envoyée du fournisseur au consommateur (cas de "mise à jour de duplication amorcée par le fournisseur"). (Voir 17.36.1/Q.1228, et le 7.2.3.7.)</p>		

Eléments de spécification de protocole:

- pour le cas des relations SCF-SDF, ainsi qu'entre entités SDF, un sous-ensemble de la série de Recommandations X.500, les spécifications de protocole de service d'annuaire, est utilisé dans l'ensemble CS-2 RI. Les restrictions et hypothèses de travail quant à l'utilisation de la série X.500 sont énoncées aux paragraphes 7 et 8/Q.1228, pour chaque relation.
- Dans l'ensemble CS-2 RI, le modèle à états d'appel d'une fonction SCF (SCSM) dispose de plusieurs modèles de sous-états pour chaque relation avec les entités fonctionnelles en interfonctionnement (voir 12.3/Q.1228).

Les modèles SCSM-Sup (modèle de transition d'état de l'entité SCF de prise en charge), SCSM-Con (modèle de transition d'état de l'entité SCF de commande), SCSM-ChI (modèle de transition d'état de l'entité SCF d'origine de chaînage) et SCSM-ChT (modèle de transition d'état de l'entité SCF de terminaison de chaînage) sont définis pour la relation SCF-SCF (voir 12.5.3/Q.1228).

Le modèle SCSM-SDF (modèle de transition d'état d'interfonctionnement avec l'entité SDF) est défini pour la relation SCF-SDF (voir 12.5.2/Q.1228).

- Dans l'ensemble CS-2 RI, le modèle d'état d'appel SDF (SDSM) comporte plusieurs modèles de sous-états pour chaque relation avec les entités fonctionnelles en interfonctionnement (voir 14.3/Q.1228).

Les modèles SDSM-ShSSi (modèle de transition d'état d'entité SDF dite fournisseur lorsque la duplication est amorcée par le fournisseur), SDSM-ShCSi (modèle de transition d'état d'entité SDF dite consommateur lorsque la duplication est amorcée par le fournisseur), SDSM-ShSCi (modèle de transition d'état d'entité SDF dite fournisseur lorsque la duplication est amorcée par le consommateur) et SDSM-ShCCi (modèle de transition d'état d'entité SDF dite consommateur lorsque la duplication est amorcée par le consommateur) sont définis pour le processus de duplication dans une relation SDF-SDF (voir 14.4.2.1/Q.1228).

Les modèles SDSM-ChI (modèle de transition d'état de l'entité SDF pour l'origine du chaînage) et SDSM-ChT (modèle de transition d'état de l'entité SDF pour la terminaison du chaînage) sont définis pour le processus de chaînage dans une relation SDF-SDF (voir 14.4.2.2/Q.1228).

Le modèle SDSM-SCF (modèle de transition d'état pour l'interfonctionnement avec l'entité SCF) est défini pour la relation entre entité SDF et entité SCF (voir 14.4.1/Q.1228).

- Les spécifications de protocole relatives aux relations SCF-SCF, SCF-SDF et SDF-SDF, ainsi que les spécifications relatives aux capacités de transaction (TC), sont énoncées aux 18.1.5, 18.1.6 et 18.1.7/Q.1228, respectivement (par exemple le mappage de certaines opérations et de primitives de dialogue des capacités TC est défini).

7.1.10 Interfonctionnement avec des réseaux non structurés en RI

Eléments de spécification de plan fonctionnel global (GFP):

- les modules SIB liés à l'interface SCF-SCF sont applicables (voir le sous-paragraphe précédent).

Eléments de spécification de plan fonctionnel réparti (DFP):

- une nouvelle entité fonctionnelle FE appelée entité IAF (fonction d'accès intelligent) résidant dans une entité d'un réseau non structuré en RI est identifiée aux fins de la communication avec une entité SCF dans un réseau structuré en RI (voir 3.3.7/Q.1224).
- Deux relations différentes entre l'entité SCF et l'entité IAF sont nécessaires pour deux cas différents du point de vue des prescriptions en matière de sécurité, de taxation et de fiabilité (voir 3.4.3/Q.1224).
 - Cas A: l'entité IAF appartient à un autre réseau;
 - Cas B: l'entité IAF appartient à un client (par exemple réseaux privés, autocommutateurs privés (PABX) et terminaux, etc.).
- Les flux d'information et les éléments d'information entre l'entité SCF et l'entité IAF sont les mêmes que ceux de l'interface SCF-SCF (voir 12.6/Q.1224).

Eléments de spécification de protocole:

- les opérations INAP pour l'interface SCF-IAF sont les mêmes que celles de l'interface SCF-SCF.

7.1.11 Sécurité

Les prescriptions générales relatives aux systèmes sûrs sont décrites au 7.2.10/Q.1221. Les aspects de sécurité dans le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI sont axés sur "l'authentification de l'utilisateur de service", laquelle assure la sécurité de l'accès par un utilisateur aux fonctions d'une entité FE. Cette capacité est spécifiée pour la relation d'interfonctionnement des réseaux, c'est-à-dire SCF-SDF, SCF-SCF et SDF-SDF.

Eléments de spécification de plan fonctionnel global (GFP):

- le module SIB d'authentification AUTHENTICATE est amélioré pour cette fonction. Ce module SIB est lié à la fonction de sécurité aux interfaces SCF-SDF et SDF-SDF (voir 5.2/Q.1223).
- Le module SIB de lancement d'un processus de service INITIATE SERVICE PROCESS et le module de fin END sont liés aux fonctions de sécurité à l'interface SCF-SCF (voir 5.6/Q.1223 et 5.7/Q.1223).

Eléments de spécification de plan fonctionnel réparti (DFP):

- la description de haut niveau du mécanisme "d'authentification d'utilisateur de service" et les flux d'information générique liée à la sécurité, y compris le chaînage et les cas de renvoi, sont spécifiés dans le but de protéger les entités FE contre l'accès interdit par un utilisateur non autorisé (voir 11.1.6/Q.1224).
- Les entités SCF et SDF contiennent une composante fonctionnelle gestionnaire de sécurité pour accomplir la fonction liée à la sécurité (voir 6.2.7 et 7.2.4/Q.1224).
- Les flux d'information, les éléments d'information et les opérations correspondantes nouvellement définis pour cette fonction dans l'ensemble CS-2 RI sont énumérés dans les Tableaux 7-13 à 7-16 (voir 11.6.3, 12.6, 12.8 et 12.9/Q.1224).

Tableau 7-13/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour la sécurité (entre deux entités SCF)

IF	IE	Note
Demande de rattachement de l'entité SCF (12.6.2.18/Q.1224) <17.100/Q.1228>, <17.101/Q.1228>	Agreement ID (Id d'accord) (O), Service Processing ID (Id de traitement de service) (O), SCF Address (Adresse de l'entité SCF) (F), Security Information (Information de sécurité) (F)	Ce flux IF est utilisé pour établir une relation entre deux entités SCF. Il est envoyé par une entité SCF de commande chaque fois qu'elle doit établir des communications avec une autre entité SCF (de prise en charge) et s'assurer que l'entité appelée possède toutes les ressources pour traiter les messages à envoyer. L'opération SCFBind correspond à ce flux IF.
Résultat du rattachement de l'entité SCF (12.6.2.19/Q.1224)	Service Processing ID (Id du traitement de service) (O), Security Information (Information de sécurité) (F), Supporting SCF Address (Adresse de l'entité SCF de prise en charge) (F)	Ce flux IF est utilisé par l'entité SCF de prise en charge pour répondre à une demande d'association de la part de l'entité SCF de commande. Il est mappé avec le Return Result (retour de résultat) de l'opération SCFBind.

**Tableau 7-13/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour la sécurité
(entre deux entités SCF) (fin)**

IF	IE	Note
Demande de détachement de l'entité SCF (12.6.2.20/Q.1224) <17.102/Q.1228>, <17.103/Q.1228>	Service Processing ID (Id du traitement de service) (O)	Ce flux IF est utilisé pour demander de mettre fin à l'association active avec l'entité SCF de prise en charge. Il ne peut être envoyé que par l'entité SCF de commande. L'opération SCFUnbind correspond à ce flux IF.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF. NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est indiquée entre crochets angulaires dans la première colonne. NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

**Tableau 7-14/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour la sécurité
(entité SCF à entité SDF)**

IF	IE	Note
Authentification (12.8.2.4/Q.1224)	Authentication Information (Information d'authentification) (O), Authorized Relationship ID (Id de la relation autorisée) (O)	Ce flux IF est utilisé pour demander l'établissement de la relation authentifiée entre l'entité SCF et l'entité SDF pour le compte de l'utilisateur final. L'opération DirectoryBind correspond à ce flux IF.
Fin de la relation authentifiée (12.8.2.6/Q.1224) <17.38/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de la relation autorisée) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SCF pour mettre fin à une relation authentifiée entre l'entité SCF et l'entité SDF pour le compte de l'utilisateur final. L'opération DirectoryUnbind correspond à ce flux IF.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF. NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est indiquée entre crochets angulaires dans la première colonne. NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

**Tableau 7-15/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour la sécurité
(entité SDF à entité SCF)**

IF	IE	Note
Résultat de l'authentification (12.8.2.5/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de la relation autorisée) (O), Authentication Information (Information d'authentification) (F)	Ce flux IF est utilisé pour confirmer l'établissement d'une relation authentifiée entre l'entité SCF et l'entité SDF pour le compte de l'utilisateur final. Le Return Result (retour de résultat) de l'opération DirectoryBind correspond à ce flux IF.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.		
NOTE 2 – Si le nom de l'opération diffère du nom du flux IF, il est indiqué dans la dernière colonne.		

**Tableau 7-16/Q.1229 – Nouveaux flux IF et éléments IE pour la sécurité
(entre deux entités SDF)**

IF	IE	Note
Authentification (12.9.2.1/Q.1224) <17.42/Q.1228>	Authentication Information (Information d'authentification) (O), Authorized Relationship ID (Id de la relation autorisée) (O)	Ce flux IF est utilisé pour obtenir l'identification et l'authentification de deux entités SDF participant à une relation SDF-SDF. Il précède tout flux IF à l'interface SDF-SDF. Il est utilisé pour mettre en application la politique de contrôle d'accès entre des bases de données. L'opération DSABind ou l'opération DSAShadowBind correspond à ce flux IF.
Résultat de l'authentification (12.9.2.2/Q.1224)	Authorized Relationship ID (Id de la relation autorisée) (O), Authentication Information (Information d'authentification) (F)	Ce flux IF est utilisé pour confirmer le résultat de l'authentification par l'entité SDF d'interfaçage. Le Return Result (retour de résultat) de l'opération DSABind ou de l'opération DSAShadowBind correspond à ce flux IF.
Fin de la relation autorisée (12.8.2.6/Q.1224) <17.43/Q.1228>	Authorized Relationship ID (Id de la relation autorisée) (O)	Ce flux IF est émis par l'entité SDF pour mettre fin à une relation authentifiée entre deux entités SDF. L'opération DSAUnbind ou l'opération DSAShadowUnbind correspond à ce flux IF.
NOTE 1 – Le numéro du sous-paragraphe de la Recommandation Q.1224 dans la première colonne indique la référence pour le flux IF.		
NOTE 2 – S'il existe une opération correspondant au flux IF, la référence à la Recommandation Q.1228 pour la procédure détaillée de l'opération correspondante est indiquée entre crochets angulaires dans la première colonne.		
NOTE 3 – S'il n'existe pas d'opération ayant le même nom que le flux IF, le mappage du flux IF et d'un élément de protocole de l'ensemble CS-2 RI est décrit dans la dernière colonne. Si cette description n'existe pas dans la dernière colonne, le nom de l'opération correspondante est identique à celui du flux IF.		

Eléments de spécification de protocole:

- le sous-paragraphe 18.1.5.3.6/Q.1228 explique comment utiliser les services de traitement de dialogue TC pour établir/libérer la relation d'authentification entre des entités SCF.
- Le sous-paragraphe 18.1.6.3.6/Q.1228 explique comment utiliser les services de traitement de dialogue TC pour établir/libérer la relation d'authentification entre une entité SCF et une entité SDF.
- Le sous-paragraphe 18.1.7.3.6/Q.1228 explique comment utiliser les services de traitement de dialogue TC pour établir/libérer la relation d'authentification entre deux entités SDF.
- Les mécanismes génériques de sécurité de l'ensemble CS-2 RI pour les interfaces identifiées ci-dessus sont contenus au paragraphe 19/Q.1228. Les exigences de sécurité des interfaces, les procédures nécessaires et les définitions des automates FSM pour le traitement des opérations de sécurité sont décrites. L'Appendice III/Q.1228 contient quelques exemples d'algorithmes: mécanisme GSS-API de clé publique simple (SPKM, *simple public key GSS API mechanism*).

7.1.12 Mobilité personnelle

Cette prise en charge de la mobilité nécessite un élargissement du modèle et de l'architecture du réseau RI en vue de garantir un traitement correct du profil utilisateur, indépendamment de l'accès de l'utilisateur. Cette fonction dépend d'autres fonctionnalités de réseau, qui sont soit déjà offertes dans l'ensemble CS-1 RI, soit offertes dans l'ensemble CS-2 RI.

7.1.13 Mobilité du terminal

Cette fonction est étudiée et spécifiée de telle façon qu'une partie d'un réseau mobile (par exemple IMT-2000: télécommunications mobiles internationales 2000) ait une structure basée sur l'architecture RI. Le sous-paragraphe I.3.3.2/Q.1221 contient une liste des services/éléments de service cibles de mobilité du terminal de l'ensemble CS-2 RI. L'architecture du plan DFP est améliorée en vue de prendre en charge cette fonction. Les spécifications de protocole pour cette fonction dépassent le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI.

Eléments de spécification de plan fonctionnel global (GFP):

aucun module SIB ni élément de modélisation de plan GFP spécifique à la mobilité du terminal n'est spécifié. Les modules SIB et éléments de modélisation de plan GFP spécifiés dans la Recommandation Q.1223 sont utilisés pour cette fonction.

Eléments de spécification de plan fonctionnel réparti (DFP):

- les nouvelles entités FE présentées ci-dessous sont ajoutées pour la mobilité du terminal.
 - CRACF (fonction de commande d'accès radio dépendante de l'appel): exécute les fonctions de commande de l'appel/du support spécifiques à la mobilité du terminal, par exemple le transfert ou la recherche de personnes.
 - CURACF (fonction de commande d'accès radio indépendante de l'appel): détecte les événements indépendants de l'appel à partir d'un terminal mobile et en informe une entité SCF. Elle transfère aussi l'information entre un terminal mobile et l'entité SCF.
 - RCF (fonction de commande radio): maintient un support radio et fixe en vue d'établir et de libérer un trajet de communication entre un terminal mobile et le réseau.

Les fonctions CCF et CCAF sont élargies en vue de prendre en charge la mobilité du terminal et elles sont désignées par CCF+ et CCAF+.

- CCF+: est une fonction CCF qui a été améliorée pour permettre l'interfonctionnement avec les fonctions CCAF+, CRACF et CURACF.
- CCAF+: donne à la fonction d'agent d'utilisateur l'accès aux fonctions CCF+, CRACF, CURACF et RCF.

Les définitions de ces entités FE et relations identifiées pour la mobilité du terminal sont données en A.3/Q.1224. Des exemples de scénarios de mappage d'entités FE liées à la mobilité du terminal avec des entités physiques sont donnés en A.4/Q.1224.

- L'Appendice II/Q.1224 contient des descriptions informatives concernant les cadres du traitement lié à l'appel à l'entité CRACF et du traitement non lié à l'appel à l'entité CURACF, en plus de fournir les flux IF et les éléments IE pour les relations SCF-SSF/CCF, SCF-CRACF et SCF-CURACF.

7.1.14 Réseau RI-réseau RGT

Dans l'ensemble CS-2 RI, le concept de réseau RGT (réseau de gestion des télécommunications) est introduit dans le but de définir le cadre de la gestion du service et du réseau RI. L'Annexe B/Q.1224 donne un aperçu général des concepts de réseau RGT et fournit quelques explications sur la façon dont les concepts sont appliqués à l'architecture du plan DFP du réseau RI. Les fonctions SMF pourraient être mappées avec plus d'une couche du réseau RGT. Des exemples de mappage sont présentés à l'Annexe B/Q.1224. Voir aussi l'article qui suit.

7.1.15 Gestion du service

Les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI spécifient un cadre d'architecture fonctionnelle de gestion du service RI. Le sous-paragraphe 7.2.12/Q.1221 indique le domaine d'application cible de l'ensemble CS-2 RI sur les aspects de la gestion du service et des fonctionnalités requises. Le sous-paragraphe A.4/Q.1221 indique les services/éléments de service cibles de gestion du service de l'ensemble CS-2 RI. Les spécifications de protocole pour la gestion du service dépassent le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI.

Éléments de spécification de plan fonctionnel global (GFP):

- L'Appendice I/Q.1223 contient des textes informatifs portant sur les aspects de la gestion dans le plan GFP. Cet appendice montre qu'on tient compte des activités de gestion dans la modélisation du plan GFP et il fournit les éléments suivants:
 - BSMP (processus de gestion de service de base): un module SIB spécialisé qui fournit des capacités de gestion de service de base;
 - processus de gestion: une combinaison de modules SIB ou de modules HLSIB qui exécutent les activités de gestion.

La méthode adoptée pour la modélisation des activités de gestion faisant appel à ces éléments est similaire à la méthode de modélisation des activités de traitement de service faisant appel au processus BCP (processus d'appel de base) et au processus de service.

Éléments de spécification de plan fonctionnel réparti (DFP):

- les catégories de fonctions de gestion de l'ensemble CS-2 RI de la fonction de gestion de service (SMF, *service management function*) sont les suivantes:
 - Fonctions de déploiement des services;
 - Fonctions de fourniture de services;
 - Fonctions de commande d'opération de service;
 - Fonctions de facturation;
 - Fonctions de surveillance des services.

(Voir 3.3.10/Q.1224.)

Des considérations relatives au mappage de ces fonctions de gestion du réseau RI avec l'architecture du réseau RGT sont présentées au B.4/Q.1224.

- Les relations entre l'entité SMF et d'autres entités FE identifiées dans l'ensemble CS-2 RI sont les suivantes:
 - SMF-SCF;
 - SMF-SDF;
 - SMF-SSF/CCF;
 - SMF-SRF;
 - SMF-SMAF;
 - SMF-SCEF;
 - SMF-SMF;
 - SMF-CUSF.

(Voir 3.4/Q.1224.)

Les flux d'information et les éléments d'information pour ces relations ne sont pas spécifiés dans les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI. Le sous-paragraphe B.6/Q.1224 décrit certains éléments de l'aspect interfonctionnement SMF-SMF.

- L'entité SMF est constituée de sept composantes fonctionnelles: gestionnaire d'accès à une entité fonctionnelle, gestionnaire d'accès de sécurité, gestionnaire de configuration, gestionnaire des défaillances, gestionnaire de qualité de fonctionnement, gestionnaire de test et gestionnaire de contrôle de sécurité (voir paragraphe 9/Q.1224).
- Une méthode d'établissement de modèles d'information de gestion pour les entités FE du réseau RI est présentée à l'Annexe C/Q.1224. Cette méthode comprend trois étapes:
 - décomposition de l'entité FE en vue d'identifier des sous-entités auxquelles les opérations de gestion sont appliquées;
 - éclaircissement des prescriptions relatives à la gestion des entités FE en vue d'identifier un ensemble d'opérations de gestion appliquées aux sous-entités FE;
 - spécification du modèle d'information de gestion en tenant compte du résultat des étapes précédentes.

La fonction SSF est prise comme exemple en vue de représenter la procédure détaillée pour chaque étape de la méthode proposée. Un exemple du modèle d'information de gestion de l'entité SSF/CCF découlant de la méthode est présenté à l'Appendice I/Q.1224.

- Certaines des fonctions de test nécessaires pour permettre à l'entité SSF/CCF de vérifier l'intégrité des fonctions de traitement de service du réseau RI dans l'entité SSF/CCF et l'utilisation de ces fonctions de test sont fournies. Une capacité de test de bout en bout est aussi considérée pour la vérification du nœud de défaillances à l'aide de certains paramètres destinés aux tests, ces paramètres passant par les nœuds et recueillant l'information nécessaire (voir l'Annexe D/Q.1224).

Eléments de spécification de protocole:

cet aspect dépasse le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI.

7.1.16 Création de services

Les Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI spécifient quelques points ayant trait à cet aspect. Le sous-paragraphe 7.2.13/Q.1221 indique le domaine d'application cible de l'ensemble CS-2 RI pour cet aspect et les fonctionnalités requises. Le sous-paragraphe A.5/Q.1221 indique les services/éléments de service de création de services cibles de l'ensemble CS-2 RI. Le sous-paragraphe B.4.3/Q.1224 traite de la décomposition de la fonction SCEF en couches logiques de réseau RGT.

7.1.17 Modélisation du plan GFP et modules indépendants des services pour l'ensemble CS-2 RI

L'ensemble CS-2 RI améliore divers aspects du plan GFP. Les améliorations touchant les aspects généraux sont décrites dans la Recommandation Q.1203 et les améliorations touchant les aspects spécifiques à l'ensemble CS-2 RI sont décrites dans la Recommandation Q.1223 respectivement. Le présent sous-paragraphe donne un aperçu général des améliorations de l'ensemble CS-2 RI. L'amélioration apportée ne visait pas seulement la modification des modules SIB, mais aussi l'ajout de nouveaux concepts de modélisation du plan GFP.

7.1.17.1 Modélisation du plan GFP

L'ensemble CS-2 RI améliore la capacité de description des capacités du plan GFP et de la logique de service globale (GSL, *global service logic*) en introduisant de nouveaux concepts et éléments décrits ci-dessous (voir le paragraphe 4/Q.1223).

- *Vue des capacités et vue des services*

La "vue des capacités " montre les capacités du plan GFP dans un seul "domaine" en fournissant une liste des modules "SIB" et des "opérations de module SIB". Dans l'ensemble CS-1 RI, les modules SIB sont seulement des moyens permettant de décrire les capacités du plan GFP. L'ensemble CS-2 RI introduit de nouveaux éléments, les "opérations de module SIB", qui présentent un niveau de granularité plus précis pour décrire les capacités du plan GFP. L'ensemble des modules SIB et des opérations de module SIB exprime les capacités du plan GFP; ces modules SIB et opérations de module SIB servent aussi d'éléments de base pour décrire toute logique GSL dans le plan GFP.

La "vue des services" montre comment les services ou éléments de service de l'ensemble CS-2 RI sont exécutés. Un service ou élément de service dans le plan GFP, notamment une logique GSL, est exprimé sous la forme d'une séquence de "module SIB de haut niveau (HLS)", de "modules SIB" et "d'opérations de module SIB", alors qu'une logique GSL de l'ensemble CS-1 RI est exprimée sous la forme d'une séquence constituée seulement de modules SIB.

L'ensemble CS-2 RI améliore grandement la capacité de description du comportement dynamique des logiques GSL (lancement, exécution et terminaison des logiques GSL), ce qui est réalisé par le "processus de service", des processus de service multiples étant exécutés en même temps et communiquant entre eux. Grâce à cette amélioration, divers services ou éléments de service présentant des activités de traitement parallèle peuvent être décrits en tant que logiques GSL.

- *Domaine*

Un domaine désigne une zone dans laquelle un "processus de service" peut être exécuté et séparé d'un autre domaine par une limite.

- *Opération de module SIB*

L'ensemble CS-2 RI a introduit le concept de granularité dans un module SIB. Une "opération de module SIB" est un élément atomique du module SIB et un module SIB est généralement constitué de plusieurs opérations de module SIB. Les opérations de module SIB pourraient former une logique GSL avec des modules SIB et/ou des modules HLS. Trois types de données, les "données d'instance d'appel", les "données de prise en charge de service" et les "données d'instance de service", sont utilisés pour définir une opération de module SIB. Les opérations de module SIB ajoutent plus de souplesse dans la description des logiques GSL à la capacité de description de logique GSL de l'ensemble CS-1 RI.

- *Module SIB de haut niveau*

Le module SIB de haut niveau (HLS, *high level SIB*) ajoute un niveau de granularité au concept de module SIB. Un module HLS composé d'opérations de module SIB et d'autres modules HLS est considéré comme une partie réutilisable des logiques GSL. Un module HLS cache des informations détaillées sur sa logique interne et certaines "données de prise en charge de service" qui sont locales pour le module HLS. Cette caractéristique aidera un concepteur de services à créer facilement des logiques GSL.

- *Processus de service*

Un processus de service représente une instance de logique GSL qui réside dans un seul domaine. Un processus de service ne peut pas exister dans des domaines multiples, mais il peut lancer un autre processus dans un domaine différent et les deux peuvent être exécutés en même temps. Un processus de service peut communiquer avec d'autres processus par un "point de synchronisation (POS)" (voir des explications sur les communications entre les processus au 4.5.5 et 4.5.6/Q.1223).

7.1.17.2 Modules indépendants du service (SIB)

Dans l'ensemble CS-2 RI, 21 modules SIB sont définis, la liste des modules SIB de l'ensemble CS-1 RI étant augmentée de 7 modules SIB supplémentaires présentés ci-dessous pour compléter la liste des services et éléments de service cibles identifiés dans la Recommandation Q.1221 (voir la définition de chaque module SIB au paragraphe 5/Q.1223).

- Module de fin END: indique la fin normale d'un processus de service ou d'une partie d'un processus de service lorsqu'il s'agit de plusieurs tâches. Ce module met aussi fin à la relation d'autorisation entre les processus de service.
- Module de lancement d'un processus de service INITIATE SERVICE PROCESS: lance l'exécution d'un processus de service parallèle et établit une relation d'autorisation pour un utilisateur entre les processus de service.
- Module de rattachement JOIN: rattache un correspondant ou groupe de correspondants du groupe d'appels en cours au groupe d'appels spécifié, pour un même appel.
- Module de dispositif de traitement de messages MESSAGE HANDLER: achemine un message avec les données entre processus, entre un processus de service de commande et un processus de service de prise en charge (voir des explications sur les processus de service "de commande" et "de prise en charge" au 4.1.2.3/Q.1223).
- Module de séparation SPLIT: détache un correspondant ou un groupe de correspondants de l'appel en cours et rattache les correspondants indiqués à un nouvel appel ou à un autre appel existant.
- Module de processus indépendant de l'appel de base BCUP: module SIB spécialisé qui fournit les capacités indépendantes de l'appel. Le processus BCUP est un processus indépendant qui communique avec les processus de service interaction utilisateur indépendante de l'appel (CUUI, *call unrelated user interaction*). Le concept est similaire à celui du processus d'appel de base" (voir des explications plus détaillées au 6.2/Q.1223).

Les modules SIB END (fin), INITIATE SERVICE PROCESS (lancement d'un processus de service) et MESSAGE HANDLER (dispositif de traitement de messages) sont introduits dans le but de décrire les activités de traitement dans le plan GFP. Les modules SIB JOIN (rattachement) et SPLIT (séparation) sont introduits dans le but de décrire les activités de traitement des participants (CPH) dans le plan GFP, et le module SIB BCUP est introduit dans le but de modéliser le processus d'interfonctionnement d'un processus indépendant de l'appel de base et d'une logique GSL d'interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal OCUUI.

Les modules SIB qui suivent existaient déjà dans l'ensemble CS-1 RI et sont redéfinis dans l'ensemble CS-2 RI au moyen de la méthode de définition de module SIB de l'ensemble CS-2 RI, laquelle est basée sur le concept d'opération de module SIB (voir des explications sur la méthode au 4.3.3/Q.1223, et la définition de chaque module SIB au paragraphe 5/Q.1223). Les capacités de certains de ces modules SIB ont été améliorées en vue de satisfaire aux prescriptions de capacité de l'ensemble CS-2 RI.

- Module algorithmique ALGORITHM: applique un algorithme mathématique à des données en vue de produire d'autres données.
- Module d'authentification AUTHENTICATE: ce module SIB fournit la fonction requise pour établir une relation entre la logique de service et les données de service en fonction d'une identité d'utilisateur spécifique. Cette identité est utilisée par les opérations ultérieures d'accès aux données de service pour déterminer si l'identité d'utilisateur est dotée des privilèges d'accès nécessaires pour réaliser les opérations demandées.

La capacité de ce module SIB a été améliorée en vue de satisfaire aux prescriptions de sécurité de l'ensemble CS-2 RI.

- Module de taxation CHARGE: détermine toute taxation spéciale de l'appel, c'est-à-dire toute taxation venant s'ajouter à celle qui est normalement effectuée par le processus d'appel de base.

Dans le cadre de l'ensemble CS-2 RI, cela signifie que le module SIB assure la fonction de production des données à enregistrer physiquement.

- Module de comparaison COMPARE: compare un identificateur à une valeur de référence spécifiée.
- Module de répartition DISTRIBUTION: répartit les appels vers différentes extrémités logiques du module SIB en fonction de paramètres spécifiés par l'utilisateur.
- Module d'enregistrement d'informations d'appel LOG CALL INFORMATION: ce module enregistre dans un fichier des informations détaillées concernant chaque appel. Les informations recueillies peuvent être utilisées par les services de gestion (par exemple les services statistiques, etc.) et non par des services liés aux appels.
- Module de mise en file d'attente QUEUE: indique l'ordre des appels sur le réseau intelligent à observer pour un appelé.
- Module de filtrage SCREEN: compare des attributs de données à une liste d'attributs de données filtrée pour déterminer si les valeurs proposées figurent dans la liste.
- Module de gestion de données de service SERVICE DATA MANAGEMENT: ce module SIB permet d'agir sur des données de service (remplacement, extraction, incrémentation, décrémentation, mémorisation et suppression).

La capacité de ce module SIB a été améliorée en vue de traiter une série prédéfinie d'actions de manipulation de données, appelée méthode d'entrée, nouvelle capacité introduite dans l'ensemble CS-2 RI.

- Module de filtrage de service SERVICE FILTER: ce module filtre le nombre d'appels en rapport avec des éléments de service fournis par le réseau intelligent. Ce filtrage s'effectuera en fonction de paramètres spécifiés par l'utilisateur, par exemple la clé de service et le numéro de destination. La réponse peut être signalée à la logique de service. Dans la Recommandation sur l'ensemble CS-1 RI, ce module SIB avait pour nom "Limit", mais son nom a été remplacé par "Service Filter".
- Module de traduction TRANSLATE: détermine les informations de sortie à partir des informations d'entrée.

- Module d'interaction utilisateur USER INTERACTION: permet l'échange d'informations entre le réseau et un correspondant, qui peut être un appelant ou un appelé.
Ce module SIB est amélioré sur le plan de l'interaction utilisateur faisant appel à des informations de canal hors bande (par exemple élément d'information de ressource FACILITY IE) et sur le plan du traitement du script d'interaction utilisateur, lequel est une séquence de procédure d'interaction utilisateur. La définition de l'étape 1 de ce module SIB (données de prise en charge de service SSD, données d'instance d'appel CID, etc.) est améliorée afin de permettre le traitement de la composante transférée entre un utilisateur et le réseau à ensemble CS-2 RI.
- Module de vérification VERIFY: donne la confirmation que les informations reçues correspondent, sur le plan syntaxique, au format attendu.
- Module de processus d'appel de base BASIC CALL PROCESS: module SIB spécialisé qui permet d'accéder à des services/éléments de service de réseau RI représentés à l'aide de chaînes de modules SIB. Les points d'interface entre ce module SIB et la logique GSL sont décrits comme étant des points POI (points de lancement), POR (points de retour) et POS (points de synchronisation) (voir les 4.5.2.1 et 4.5.6/Q.1223).
La définition du processus d'appel de base BCP est améliorée sur le plan de ses points d'interface afin de refléter les prescriptions de l'ensemble CS-2 RI relatives à l'interaction entre le processus d'appel de base et les logiques de service dans le but de permettre un plus grand nombre de points d'interaction.

L'Annexe A/Q.1223 contient un tableau montrant les relations entre les modules SIB et les opérations de module SIB.

7.2 Description détaillée

Le présent sous-paragraphe contient des informations utiles pour les utilisateurs de l'ensemble CS-2 RI, par exemple des lignes directrices générales sur l'utilisation de certaines spécifications, des exemples de cas dans lesquels certaines spécifications sont appliquées ou des aspects de protocoles détaillés, et ainsi de suite. Les descriptions contenues dans le présent sous-paragraphe serviront de complément à d'autres Recommandations sur l'ensemble CS-2 RI.

7.2.1 Capacités de service

7.2.1.1 Exemples de service avec instances multiples de point de commande unique

Dans les réseaux à ensemble CS-1/CS-2 RI, la combinaison de services dans une même entité SSF est possible, comme le montrent les exemples suivants:

Le premier exemple est valide pour l'ensemble CS-1 RI et l'ensemble CS-2 RI, alors que le deuxième exemple est valide dans le domaine d'application de l'ensemble CS-2 RI et au-delà.

- 1) service de carte de taxation à un numéro de service kiosque: le service de carte de taxation est appelé au point DP d'information d'analyse de chiffres, et la logique de service de carte de taxation effectue l'authentification et la collecte d'un numéro de correspondant B. L'appel continue alors d'être acheminé à l'aide du numéro du correspondant B; étant donné que le numéro du correspondant B est un numéro de service kiosque, une nouvelle relation de commande est instanciée, et le déclencheur d'information d'analyse détecte le service kiosque. La logique du service kiosque applique alors les critères de répartition des appels, de conversion de numéro et de taxation spéciale. Ces deux relations de commande peuvent être instanciées dans la même entité CCF/SSF;

- 2) appel de carte de taxation à un numéro avec appel en attente (traitement des participants) basé sur le réseau RI: le service de carte de taxation est invoqué au point DP d'information d'analyse de chiffres. La logique de service de carte de taxation effectue alors l'authentification et la collecte d'un numéro de correspondant B. L'appel continue alors d'être acheminé à l'aide du numéro du correspondant B. Etant donné que le numéro du correspondant B est celui d'une destination avec appel en attente basé sur le réseau RI, l'automate BCSM d'arrivée détectera l'état occupé de la destination au point DP T_Busy et le service d'appel en attente sera appelé. Ces deux relations de commande peuvent être instanciées dans la même entité CCF/SSF.

7.2.2 Plan fonctionnel réparti

7.2.2.1 Généralités sur l'interfonctionnement des réseaux publics structurés en RI et des réseaux privés

Les réseaux de type public et de type privé offrent des services de télécommunication à leurs utilisateurs.

Le besoin d'interfonctionnement survient lorsque l'utilisateur établit des communications entre des réseaux publics structurés en RI et des réseaux privés.

Lorsque l'interfonctionnement des réseaux privés et des réseaux publics structurés en RI devient nécessaire, certaines options existent. Une option consiste à implémenter une architecture RI similaire dans le réseau privé. Une autre consiste à doter les réseaux publics de certaines fonctions qui fournissent une interface d'accès à ces fonctions de réseau RI. Evidemment, il peut exister d'autres solutions. Les sous-paragraphes 3.3 et 3.4/Q.1224 traitent de la deuxième méthode. Se reporter à ces sous-paragraphes pour obtenir des informations concernant l'interfonctionnement avec des réseaux non structurés en RI.

Bien que les réseaux privés considérés puissent avoir différents types d'accès, par exemple réseau RNIS ou réseau RTPC, et différents niveaux de structuration en RI (complète, partielle ou nulle), les services doivent être fournis aux utilisateurs de manière uniforme, ce qui nécessite la coopération des réseaux pour traiter et gérer les services.

Les réseaux privés ont des fonctions similaires à celles qui sont définies dans les réseaux publics structurés en RI, mais ils comprennent des architectures différentes, par exemple centralisée, décentralisée. Dans les réseaux privés non structurés en RI, la logique de service et les données de service n'ont pas à être séparées du traitement d'appel de base.

Lorsque le réseau privé n'est pas structuré en RI, des fonctions homologues ou équivalentes sont présumées présentes dans le réseau privé.

7.2.2.2 Modèle d'entité SSF/CCF

7.2.2.2.1 Traitement de numéros d'appel CDPN multiples

Dans l'ensemble CS-2 RI, le modèle d'état de demi-appel de base de départ, O-BCSM, est modifié de façon à ce que plusieurs paramètres (CDPN, *called party number*) (numéro de l'appelé) envoyés par une instance SLPI soient traités adéquatement. La transition du point PIC O_Alerting au point PIC Select_Route est ajoutée et la description de certains points PIC est modifiée à cette fin. Si l'événement route_failure est détecté au point PIC Send_Call ou au point PIC O_Alerting, l'automate BCSM passe au point PIC Select_Route et certaines conditions route_failure sur des paramètres CDPN multiples sont vérifiées à ce point PIC. Si ces conditions sont remplies, l'automate BCSM passe au point PIC Analyse_Information et le numéro CDPN suivant est traité (voir 4.2.2.1.4, 4.2.2.1.5, 4.2.2.1.7 et 4.2.2.1.8/Q.1224).

7.2.2.2.2 Répercussions de l'opération Reconnect sur les points PIC

7.2.2.2.2.1 Séquence d'opérations lorsque le correspondant de commande passe à l'état "raccrochage"

La Figure 7-1 montre un exemple de cas nécessitant le traitement de l'opération "Reconnect" à l'entité SSF/CCF. Dans cet exemple, le correspondant "c" passe à l'état "raccrochage" et l'entité SSF envoie un rapport de procédure ODisconnect ou TSuspended (selon le cas).

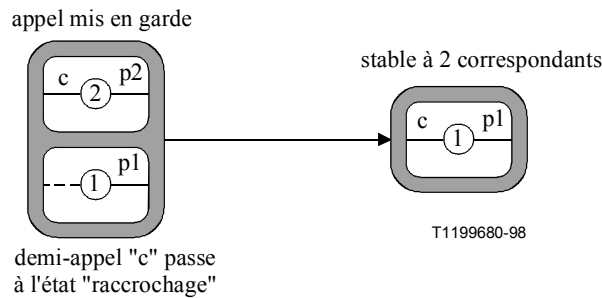


Figure 7-1/Q.1229 – Exemple de cas nécessitant une opération "Reconnect"

Dans ce cas, l'entité SSF répond par la séquence de messages suivante pour l'exécution de la transition de l'état de visualisation de connexion (CVS) "Call on Hold" (appel mis en garde) à l'état "Stable 2-Party" (stable à 2 correspondants), après le passage du correspondant de commande à "on-hook" (raccrochage).

DisconnectLeg (p2) + MergeCallSegments + Reconnect

NOTE 1 – Une autre séquence de messages possible est montrée ci-dessous.

ReleaseCall (CSID "2") + Reconnect

Cependant, cette méthode présente les inconvénients suivants:

- on ne comprend pas bien comment l'appel mis en garde (CS "1", avec un demi-appel de commande "shared" (partagé)) interagira avec la demande en vue de libérer l'appel associé (CS "2");
- laquelle des ressources associées au demi-appel de commande l'entité SSF/CCF libérerait-elle lorsqu'elle traiterait l'opération ReleaseCall (CSID "2")? La réponse à cette question peut être fonction de l'implémentation.

NOTE 2 – Ces séquences d'opérations s'appliqueraient aussi aux deux autres exemples de transition illustrés au 4.3/Q.1224.

Les sous-paragraphes qui suivent tiennent compte:

- des répercussions de l'opération "Reconnect" sur le modèle BCSM;
- de la prise en charge possible de l'opération Reconnect pour les utilisateurs du RNIS.

7.2.2.2.2.2 Modèle de traitement d'appel

La spécification de l'ensemble CS-2 RI ne définit aucun nouveau point PIC ni point DP pour le traitement de l'opération Reconnect. Cependant, un nouveau sous-état ("Re_Ring") aux points PIC O/T_Active et O_Suspended est pris en considération pour ce traitement. Les Figures 7-2 et 7-3 illustrent la modélisation du sous-état interne "Re-Ring".

Les états internes aux points PIC existants sont représentés par des lignes pointillées. Lorsque l'entité SSF/CCF reçoit l'opération Reconnect pour demander la reconnexion du demi-appel de commande avec le correspondant mis en garde, l'appel mis en garde peut être au point PIC O_Active, O_Suspended ou T_Suspended. Le traitement d'appel passe alors au sous-état interne appelé "Re_Ring", alerte le demi-appel de commande (par sonnerie machine et/ou informations d'affichage), règle le temporisateur de reconnexion et attend une indication de reconnexion du demi-appel de commande. L'arrivée à expiration du temporisateur de reconnexion est considérée comme un événement d'exception, et l'appel est libéré. Cependant, si le demi-appel de commande est rétabli dans le temps alloué, le traitement d'appel passe au point DP O/T_Mid_Call (par l'intermédiaire du point PIC indiqué). Autrement dit, l'événement "Reconnect Success" (réussite de la reconnexion) peut être perçu par le réseau RI comme un événement de semi-communication.

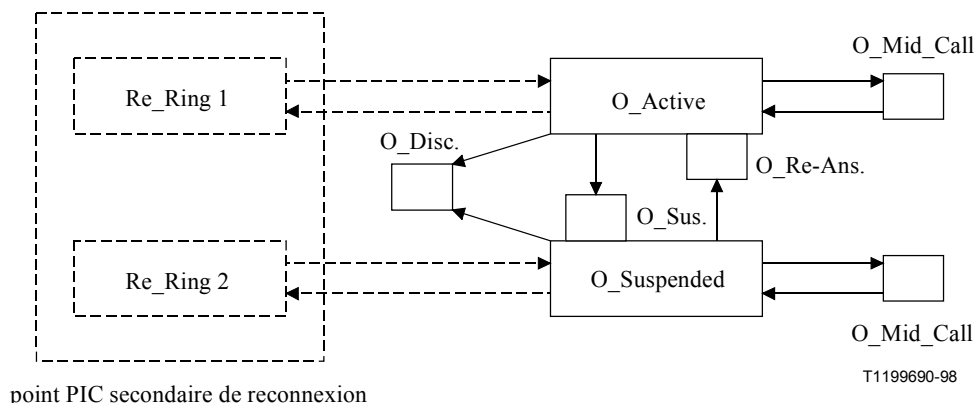


Figure 7-2/Q.1229 – Sous-état "Re-Ring" dans le modèle O-BCSM

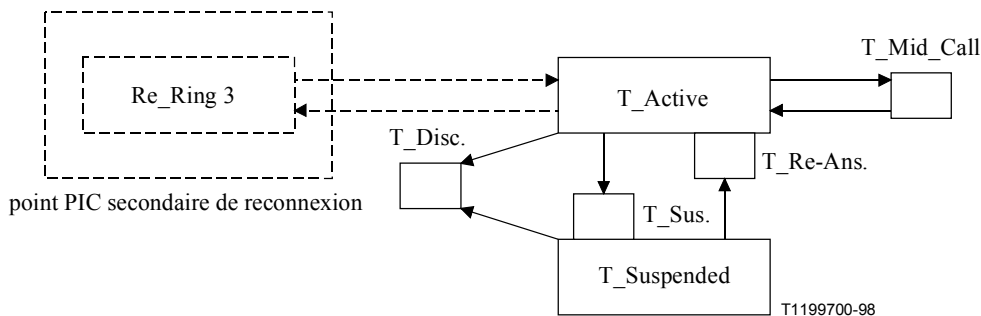


Figure 7-3/Q.1229 – Sous-état "Re-Ring" dans le modèle T-BCSM

7.2.2.2.3 Considérations relatives au réseau RNIS

L'opération Reconnect (reconnexion) devrait aussi offrir la prise en charge pour un demi-appel de commande RNIS. Une méthode recommandée consiste à ajouter le paramètre "DisplayInformation" (informations d'affichage) à l'opération "Reconnect", afin d'assurer une meilleure prise en charge pour un utilisateur du RNIS.

7.2.2.2.3 Transitions du modèle BCSM relatives à l'appel en attente

Les dispositions et transitions suivantes peuvent être utilisées pour prendre en charge l'offre d'"appel en attente" à un appelant de départ quand l'appel de départ est dans diverses phases d'établissement.

- Si l'appel de départ se trouve entre le point PIC O_Null et le point DP Originating_Attempt_Authorised, l'appel de départ devrait passer au point DP O_Abandon, la tentative d'appel de départ est abandonnée et l'appel en attente à l'automate T_BCSM passera du point DP T_Busy au point PIC Present_Call puis au point DP T_Answer de la manière attendue.
- Si l'appel de départ se trouve entre le point PIC Collect_Information et le (nouveau) point DP O_Term_Seized, l'appel de départ passe sans interruption au point PIC O_Alerting PIC (état stable). Pendant la phase de progression de l'appel en transition, l'appel en attente devrait être mis en file d'attente. Une annonce pourrait être diffusée à l'appelant pendant l'appel en attente.
- Si l'appel de départ se trouve au point PIC O_Alerting (état stable), ou quand il l'atteint (voir le point ci-dessus), il devrait être possible que l'appel de départ soit interrompu par l'indication d'offre d'appel provenant de l'appel en attente (pendant la phase d'alerte de l'appel initial). Si l'utilisateur de départ qui reçoit l'offre d'appel invoque l'appel en attente, l'appel d'alerte sera mis en garde dans l'automate O_BCSM. Pour permettre la prise en charge de cette exigence, il a été convenu que le point PIC O_Alerting PIC nécessitait une condition de sortie et de rentrée vis-à-vis de l'entité O_Mid_Call.

L'appel en attente à l'automate T_BCSM passera du point DP T_Busy au point PIC Present_Call et au point DP T_Answer de la manière attendue.

Si le correspondant mis en garde Held B_Party répond à l'appel initial pendant la condition de mise en garde, l'automate T_BCSM passera de T_Alerting (mis en garde) à T_Active (mis en garde) par l'intermédiaire du point DP T_Answer, ces événements étant rapportés à l'automate O_BCSM de la manière habituelle. Une annonce de file d'attente doit être diffusée au correspondant mis en garde Held B_Party dès que le point DP T_Answer est atteint à partir du point PIC T_Alerting (mis en garde).

L'utilisateur peut passer d'un appel à l'autre de la manière habituelle.

7.2.2.2.4 Redéclenchement multiple

Les Recommandations concernant l'ensemble CS-2 RI ne spécifient pas de méthode pour limiter le nombre de fois qu'un appel peut se redéclencher. Elles ne précisent pas non plus de méthode qui permettrait d'empêcher le redéclenchement dans les cas où l'information reçue dans une réponse contient les mêmes critères que pour le déclenchement d'origine. Par exemple, si le critère au point DP Analysed_Information est 555-1111, et si l'entité SCF renvoie dans l'adresse d'acheminement de destination un numéro CDPN de 555-1111, l'appel se déclenche à nouveau au point DP Analysed_Information. Il se produit ainsi en fait une boucle infinie.

Le texte qui suit présente deux solutions possibles au problème (il se peut qu'il y en ait d'autres), mais aucune n'est obligatoire.

1) *L'entité SCF empêche le redéclenchement multiple*

Cette solution signifie que l'entité SCF contient une logique suffisamment étendue, de sorte qu'elle ne renvoie jamais le même numéro d'appelé qui avait été reçu, si le critère de déclenchement était le numéro de l'appelé. Si le critère de déclenchement était autre chose, comme le circuit partagé entre centraux, le renvoi du même numéro de l'appelé ne pose aucun problème.

2) *L'entité SSF empêche le redéclenchement multiple*

Cette solution signifie que l'entité SSF comptera le nombre de fois où un appel est déclenché en direction de l'entité SCF, sur la base des demi-appels. Si le compte dépasse une limite établie, l'entité SSF pourrait prendre les mesures appropriées (par exemple, l'appel pourrait être libéré ou toute autre mesure appropriée).

7.2.2.3 Modèle de fonction SRF

7.2.2.3.1 Fonctions SRF améliorées

Le présent sous-paragraphe présente toutes les actions possibles que peut effectuer la fonction SRF. L'objectif est de leur donner des intrants et des extrants normalisés. Au début les actions élémentaires sont décrites, puis sont combinées pour donner les fonctions améliorées.

7.2.2.3.1.1 Actions élémentaires

Trois actions élémentaires ont été répertoriées:

- lecture d'un message de sollicitation: l'objectif est de diffuser un message, suivi d'un silence de durée réglable. Cette action peut être interrompue par la détection d'une fréquence DTMF, la détection de la voix, le raccrochage ou encore par un message externe provenant d'une unité éloignée.
- Enregistrement de la voix: l'objectif est d'enregistrer dans un fichier la voix de l'utilisateur pendant un temps spécifique et aussi longtemps qu'aucun événement ne se produit: (détection d'une fréquence DTMF, détection d'un silence, raccrochage, message externe) ou jusqu'à la fin du temps d'enregistrement permis.
- Manipulation de données: semblable aux opérations sur les nombres, les listes, les chaînes ou les tables. L'objectif est de contrôler le nombre de répétitions des messages de sollicitation ou le format des données.

7.2.2.3.1.2 Fonctions améliorées

L'objectif est de définir quelques fonctions améliorées normalisées, mais non pas l'ensemble complet de fonctions améliorées. Les fonctions améliorées doivent être personnalisées pour le service. Elles devraient être adaptées au contexte courant de l'appel (choix des facteurs humains,...) indépendamment de la logique globale de service (la fonction SCF).

7.2.2.3.1.2.1 Diffusion d'information

Cette fonction améliorée indique à l'utilisateur l'état dans lequel il se trouve actuellement. Cette information peut être donnée plusieurs fois, avec plus ou moins de détails.

Les extrants possibles sont les suivants:

- action dtmf (Résultat = nom de la multifréquence DTMF);
- détection de parole (Résultat = Détection);
- fin du travail (Résultat = Fin);
- événement externe (Résultat = Externe).

7.2.2.3.1.2.2 Obtention d'une information

Cette fonction améliorée permet à l'utilisateur d'entrer une information comme un numéro de carte, un code PIN ou un numéro de téléphone à composer. Elle permet l'annulation d'une procédure et la reprise sur erreur.

Cette fonction comprend trois phases:

- sollicitation de l'utilisateur pour qu'il compose un numéro. Dans ce cas, l'utilisateur peut faire une annulation en appuyant sur "étoile". La fonction améliorée a pour extrant Résultat = Annulation;
- phase de composition du numéro. L'entité SRF attend la multifréquence DTMF composée. Selon l'intrant, la fonction améliorée peut:
 - avoir pour extrant Résultat = OK et le numéro est donné à l'entité SCF;
 - passer à la phase de traitement des erreurs, si des erreurs se produisent;
 - revenir à la phase de composition du numéro.

La phase de gestion des erreurs surveille le nombre d'erreurs. Si l'utilisateur dépasse le nombre de tentatives permises, l'entité SCF met fin à l'interaction utilisateur. Dans le cas contraire, l'utilisateur peut être informé de son erreur et être invité à solliciter un autre numéro.

7.2.2.3.1.2.3 Vérification du locuteur (SV, *speaker verification*)

La vérification du locuteur est le processus consistant à vérifier l'identité revendiquée par une personne en analysant un échantillon de parole de cette personne. Cette forme de sécurité se fonde sur la prémisse que les êtres humains peuvent, avec un certain degré de confiance, être identifiés par leur parole. Pour les applications se fondant sur le téléphone et nécessitant une autorisation pour l'accès, la vérification du locuteur peut servir à identifier ou à valider l'appelant. Avant d'obtenir l'accès, cependant, il est nécessaire que l'appelant se soit inscrit auparavant dans une base de données de référence. Cette inscription se fait, de manière typique, en répétant plusieurs fois un mot de passe à plusieurs chiffres.

Un grand nombre d'applications diverses peuvent bénéficier de la technologie de la vérification du locuteur. Par exemple, les banques et les sociétés de services financiers peuvent augmenter dans une grande mesure la sécurité des systèmes existants d'accès aux comptes par téléphone. Cette technologie donne un accès sûr à tous les appelants, y compris aux utilisateurs de téléphones à cadran, et effectue la vérification de manière transparente pendant les transactions ordinaires, au lieu d'exiger l'entrée de phrases supplémentaires ou de numéros PIN. L'accès s'obtient beaucoup plus facilement et rapidement qu'avec les méthodes couramment utilisées ou suggérées qui exigent l'entrée de phrases supplémentaires ou de PIN pour la vérification du locuteur.

La Figure 7-4 qui suit donne un exemple de stratégie de décision en matière de vérification du locuteur.

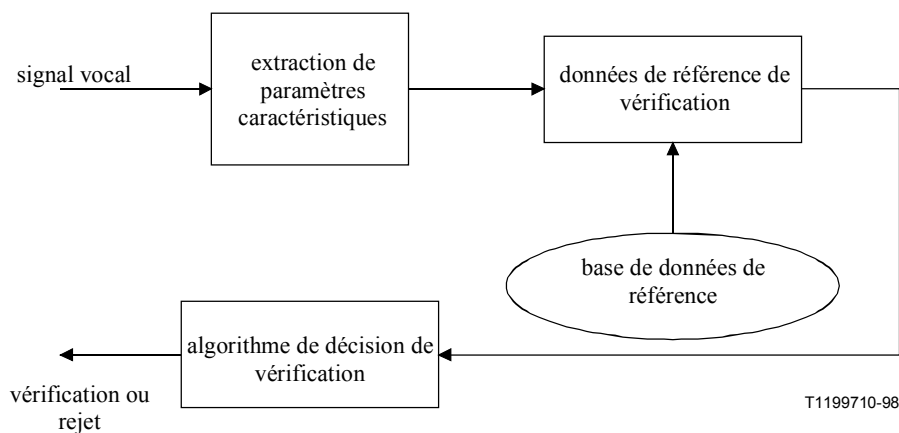


Figure 7-4/Q.1229 – Stratégie de décision en matière de vérification du locuteur

Tous les paramètres de référence concernant chaque utilisateur inscrit sont initialisés lors du premier appel d'inscription, pendant lequel, de manière typique, le mot de passe est dit plusieurs fois. Les paramètres de référence peuvent être graduellement, et précautionneusement, mis à jour lors de chaque appel subséquent. Ces paramètres de référence représentent une sorte de signature ou d'"empreinte vocale" de chaque utilisateur inscrit; plusieurs autres paramètres servent à établir le degré général de rigueur; certains paramètres ont un effet global, tandis que d'autres sont particuliers à l'utilisateur et ne touchent que des utilisateurs inscrits spécifiques.

Un exemple d'implémentation de cette fonction pourrait être une caractéristique telle que l'identification de la voix, qui permet aux utilisateurs de faire un appel sortant, n'importe où, avec leur carte d'appel. L'utilisateur compose un code d'accès et, après la procédure d'identification se faisant au moyen d'un mot clé ou d'un mot général, l'utilisateur sera en mesure de dire le numéro souhaité, ou même le nom, avec des procédures telles que la détection d'activité vocale (VAD, *voice activity detection*). Les procédures d'identification se fondent sur la fonction de vérification du locuteur dans l'entité SRF.

7.2.2.4 Modèle de fonction SDF

7.2.2.4.1 Sécurité de l'entité SDF

Les Recommandations de la série X.500 (1993) fournissent quelques mécanismes permettant d'assurer la sécurité de la communication entre un agent DUA et un agent DSA. Dans le RI, l'une des communications à protéger est celle qui a lieu entre l'utilisateur RI et l'entité SDF. Seule l'opération "bind" permet de déterminer des mécanismes pour l'authentification d'un utilisateur RI dans la base de données de son fournisseur.

L'opération "execute" permet d'offrir les autres éléments de service de sécurité entre le client et la base de données.

7.2.2.4.1.1 Exemples de ressources de sécurité

Dans plusieurs ressources, il est courant d'utiliser des mécanismes se fondant sur des messages structurés en deux parties, comme suit:

- la première partie est remplie de données;
- la deuxième partie est la transformation de la première par un algorithme cryptographique symétrique ou asymétrique utilisant respectivement une clé secrète ou une clé privée.

Nous utiliserons les définitions suivantes:

vérificateur:

entité qui obtient l'assurance de la validité d'une assertion en échangeant de l'information directement avec le démonstrateur ou en obtenant un signal OK ou un jeton d'une autre autorité.

En général, lors de l'utilisation de messages en deux parties du type décrit ci-dessus, le vérificateur utilise un algorithme pour vérifier la conformité de la première partie avec les propriétés publiques non cryptographiques (par exemple gamme de l'horodateur, valeur du compteur, zone de concordance, taille ...) et il vérifie que le résultat de la transformation de la première partie par un algorithme cryptographique a été contrôlé par une entité connaissant une clé secrète (symétrique) ou une clé privée (asymétrique).

démonstrateur:

entité qui avance une assertion pour prouver quelque chose (identité, authenticité d'un message). En général, le démonstrateur peut établir des messages en deux parties (par exemple authentification à une voie, messages certifiés) ou si on lui donne la première partie, le démonstrateur peut fournir la deuxième (par exemple authentification à deux voies).

autorité:

entité qui fournit l'assurance de validité à un vérificateur. Cette autorité est en mesure d'assurer à un vérificateur la validité du démonstrateur, mais il se peut qu'elle soit incapable d'obtenir cette assurance pour elle-même (par exemple vérificateur non habilité).

authentification à une voie:

les données de la première partie comprennent un nombre non répétitif qui sert à détecter les attaques par réexécution et à empêcher la contrefaçon. Afin d'éviter d'avoir à emmagasiner tous les nombres utilisés, il est courant d'utiliser un compteur ou un nombre comprenant des informations temporelles. Cette dernière solution permet également de limiter la durée de vie du message d'authentification, pour les cas où de nombreuses authentifications auraient lieu dans le même laps de temps (par exemple dans le cas de grandes fenêtres temporelles établies pour tenir compte d'horloges imprécises ou du temps de transit); un nombre aléatoire est concaténé.

Le vérificateur authentifie le démonstrateur après les deux vérifications suivantes:

- le nombre n'a pas été utilisé auparavant (par exemple vérification du compteur ou de l'intervalle de temps);
- dans le cas d'un algorithme symétrique, le calcul de la première partie avec la clé secrète comme paramètre était en concordance avec la deuxième partie. Dans le cas d'un algorithme asymétrique, le calcul de la deuxième partie avec la clé publique comme paramètre était en concordance avec la première partie.

Dans le but de réduire les attaques par "cheval de Troie", il est possible d'ajouter quelques données contextuelles à la première partie du message, comme des informations géographiques ou le numéro du canal de transmission. En présence de telles données, un malfaiteur qui amène un utilisateur autorisé à fournir un message valide (par exemple en usurpant l'identité d'un réseau), ne peut pas utiliser ailleurs le message volé.

Des mécanismes semblables pourraient être utilisés pour offrir des éléments de service tels que la vérification d'un message certifié.

authentification à deux voies:

divers scénarios pourraient être choisis selon le nombre d'entités en jeu (habituellement 2 ou 3).

scénario 1

Le vérificateur est une entité du fournisseur de services, tandis que le démonstrateur est le terminal de l'utilisateur.

Le vérificateur envoie un nombre aléatoire; le démonstrateur répond et le vérificateur vérifie la réponse.

Quand le protocole entre le vérificateur et le démonstrateur est en mode sans connexion:

Le vérificateur emmagasine le nombre aléatoire envoyé; le message de réponse provenant du démonstrateur est un message en deux parties, structuré de la manière indiquée précédemment (données, résultat d'une transformation cryptographique de ces données).

Les données seront les données aléatoires reçues par l'utilisateur, la deuxième partie, le calcul de ce nombre aléatoire avec la clé utilisateur contenue dans le terminal.

Le vérificateur authentifie le démonstrateur après les deux vérifications suivantes:

- les données sont autorisées pour le nombre aléatoire emmagasiné;
- dans le cas d'un algorithme symétrique, le calcul de la première partie avec la clé secrète comme paramètre concordait avec la deuxième partie. Dans le cas d'un algorithme asymétrique, le calcul de la deuxième partie avec la clé publique comme paramètre concordait avec la première partie.

scénario 2

L'autorité H, qui partage une clé secrète avec l'utilisateur (ou qui connaît la clé publique de l'utilisateur) est une entité du fournisseur (par exemple une entité SDF).

Un vérificateur V, qui a confiance dans le vérificateur précédent, est une autre entité du fournisseur (par exemple une entité SCF); le démonstrateur est le terminal de l'utilisateur.

Le vérificateur V envoie un nombre aléatoire au démonstrateur, recueille la réponse du démonstrateur et envoie le nombre aléatoire et la réponse à l'autorité H; H renvoie un signal OK au vérificateur V.

L'autorité H a besoin d'exécuter seulement la deuxième vérification:

- dans le cas d'un algorithme symétrique, le calcul de la première partie avec la clé secrète comme paramètre concordait avec la deuxième partie. Dans le cas d'un algorithme asymétrique, le calcul de la deuxième partie avec la clé publique comme paramètre concordait avec la première partie.

Pour que l'autorité H puisse aussi être un vérificateur, il convient de remplacer le nombre aléatoire, comme dans l'authentification à une voie, par un nombre non répétitif.

Les données sont alors le nombre non répétitif et l'autorité H exécutera, avant la vérification précédente, la vérification qui suit:

- le nombre n'a pas été utilisé auparavant (par exemple vérification du compteur ou de l'intervalle de temps).

scénario 3

Le vérificateur demande à un tiers de l'information pour effectuer l'authentification. Cette information pourrait être la clé publique certifiée ou un couple précalculé (question rédhitoire, réponse).

Le tiers a besoin:

- d'une méthode d'entrée pour remplir la première partie (par exemple lire l'attribut de clé publique, générer un nombre aléatoire, établir une clé de session),
- d'un algorithme cryptographique pour calculer le résultat.

7.2.3 Protocole d'application du réseau intelligent (INAP, *intelligent network applications protocol*)

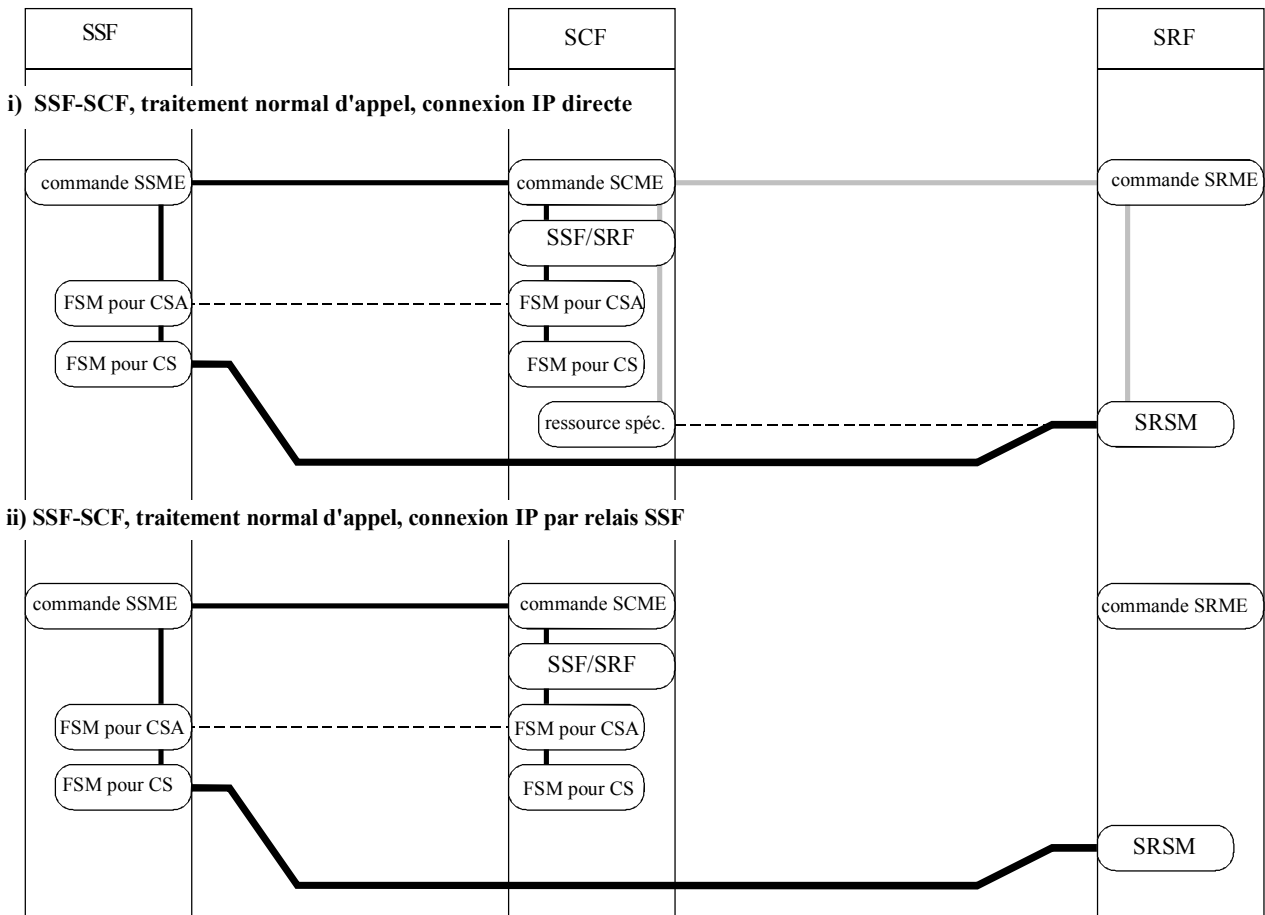
7.2.3.1 Interactions entre les automates FSM du protocole INAP

Les paragraphes 11 à 15/Q.1228 définissent un certain nombre de spécifications d'automate FSM pour traiter les interactions entre entités fonctionnelles (FE) pendant le traitement d'appel. Le présent paragraphe contient des diagrammes qui indiquent les relations entre les entités FE définies, dans des conditions spécifiques du traitement d'appel. Ces diagrammes indiquent en particulier:

- a) le trajet de message que suivent les opérations entre les entités fonctionnelles FE. Il peut s'agir d'une pile de signalisation (fine ligne pleine) ou d'une connexion support (ligne pleine épaisse);
- b) le niveau d'automate FSM auquel les dialogues TC uniques (lignes en pointillé) sont établis entre une paire d'entités FE qui utilisent un trajet de signalisation pour échanger des opérations.

7.2.3.1.1 Communications SSF/SCF/SRF

La Figure 7-5 illustre les interactions entre automates FSM pour les communications SSF/SRF/SCF.



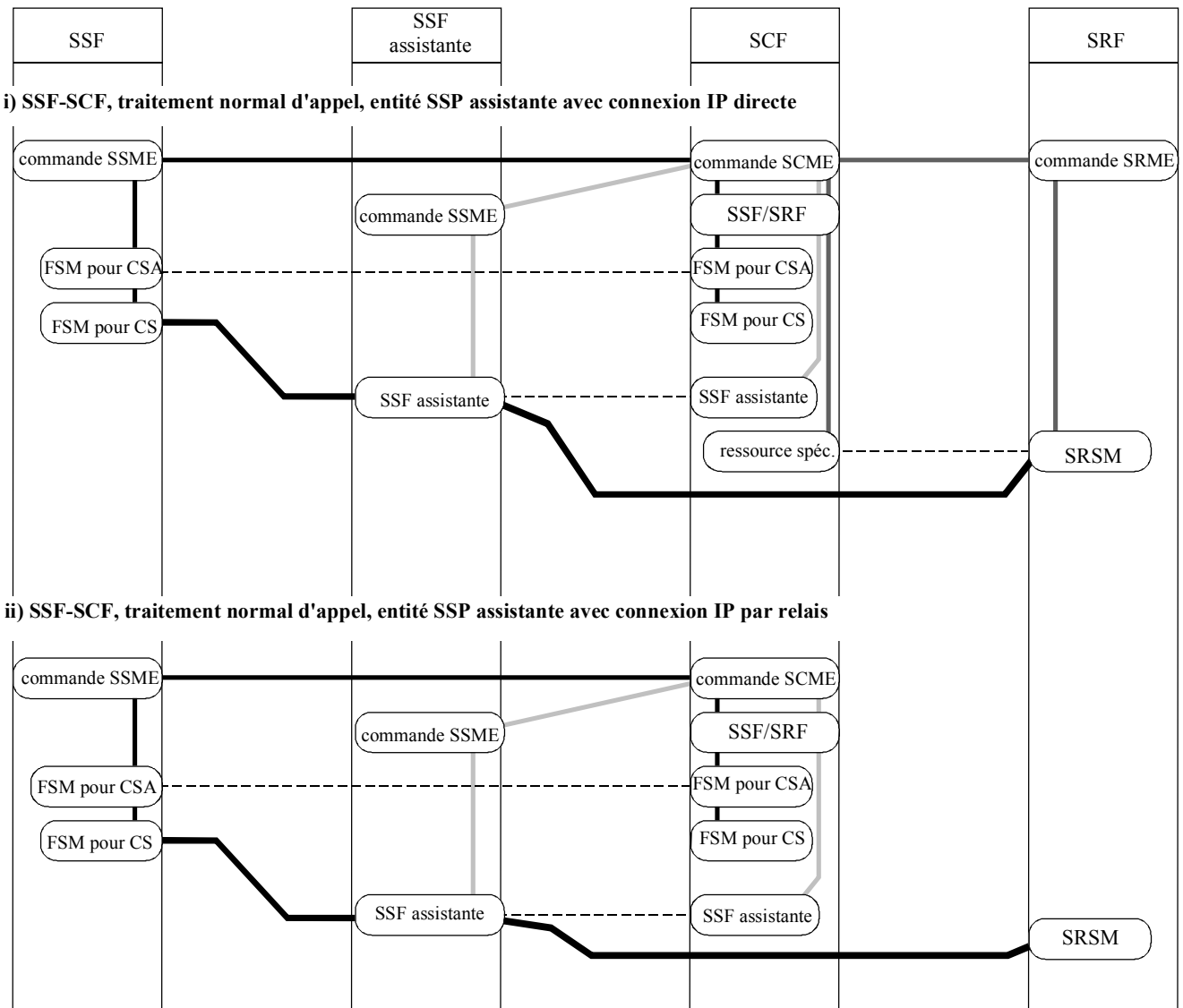
T1199720-98

- CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
 - FSM machine à état finis (*finite state machine*)
 - SCF fonction de commande de service (*service control function*)
 - SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
 - SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)
- trajet de message
 - dialogue TCAP
 - connexion support

Figure 7-5/Q.1229 – Interactions entre automates FSM pour les communications SSF/SRF/SCF

7.2.3.1.2 Communications SSF/SCF/SRF avec entité SSP assistante

La Figure 7-6 illustre les interactions entre automates FSM pour les communications SSF/SRF/SCF qui utilisent une entité SSF assistante.



T1199730-98

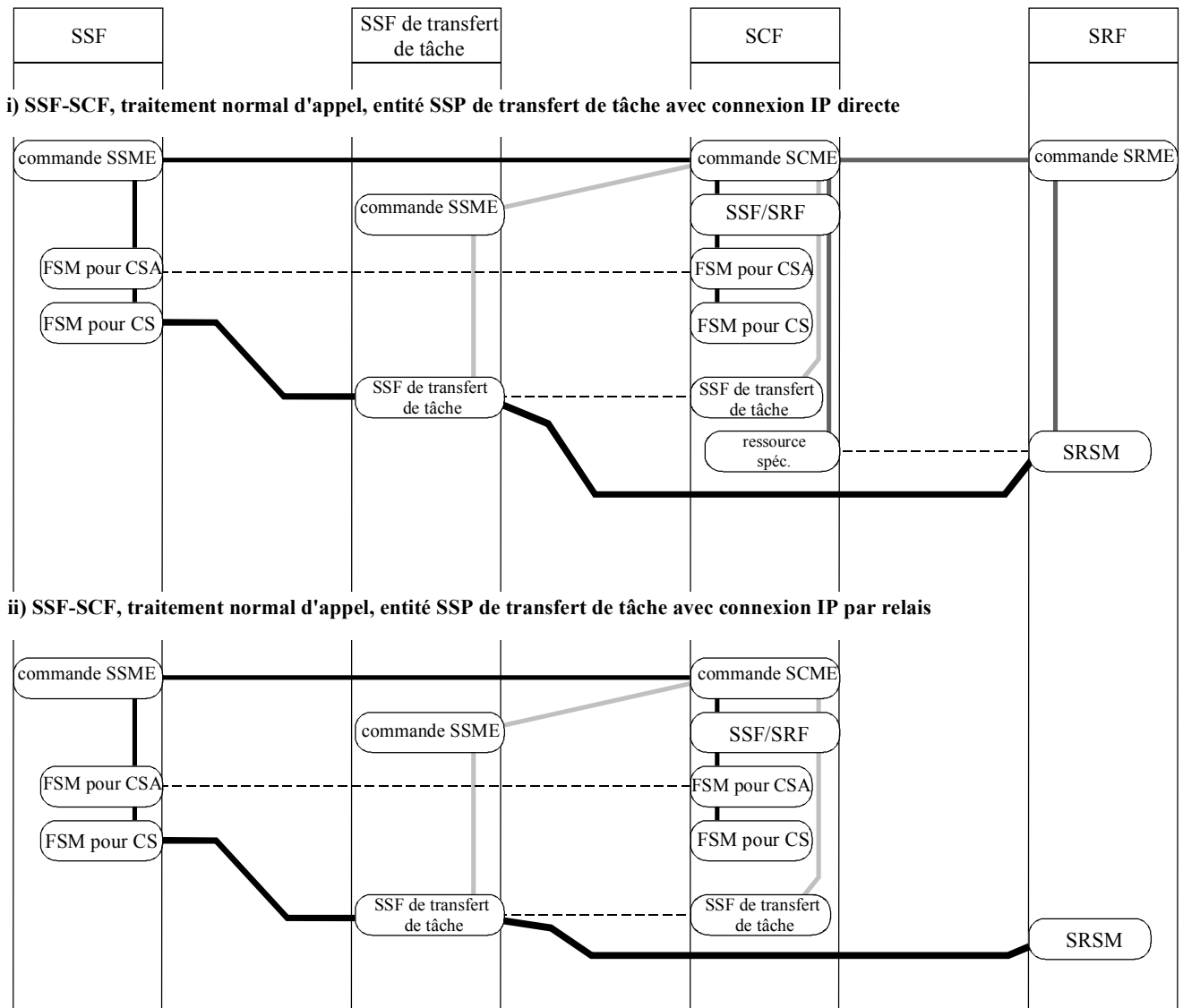
CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
 FSM machine à état finis (*finite state machine*)
 SCF fonction de commande de service (*service control function*)
 SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
 SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)

==== trajet de message
 ---- dialogue TCAP
 ——— connexion support

Figure 7-6/Q.1229 – Interactions entre automates FSM pour les communications SSF/SRF/SCF avec entité SSF assistante

7.2.3.1.3 Communications SSF/SCF/SRF avec entité SSP de transfert de tâche

La Figure 7-7 illustre les interactions entre automates FSM pour les communications SSF/SRF/SCF qui utilisent une entité SSF de transfert de tâche.



T1199740-98

- CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
- FSM machine à état finis (*finite state machine*)
- SCF fonction de commande de service (*service control function*)
- SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
- SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)




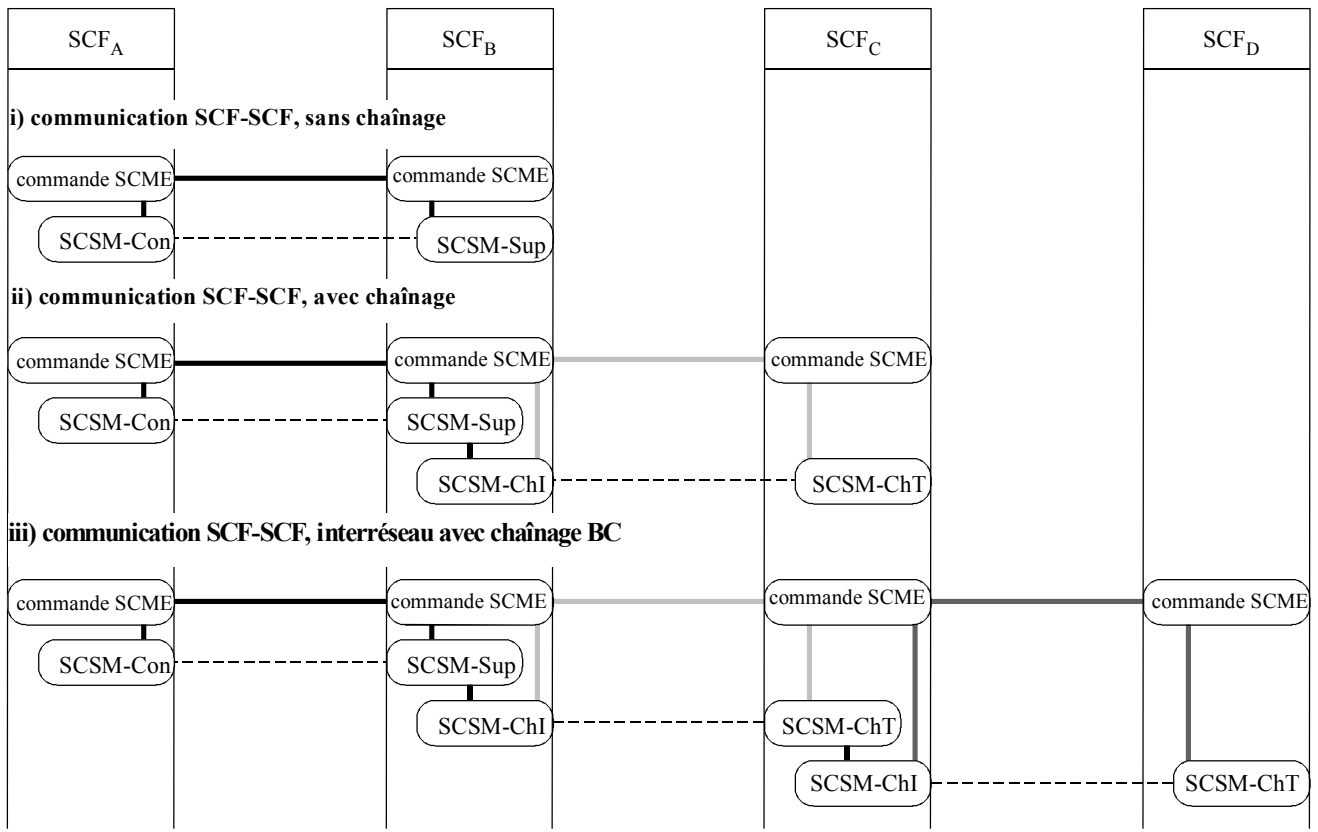
-  trajet de message
-  dialogue TCAP
-  connexion support

Figure 7-7/Q.1229 – Interactions entre automates FSM pour les communications SSF/SRF/SCF avec entité SSF de transfert de tâche

7.2.3.1.4 Communications SCF-SCF

La Figure 7-8 illustre les interactions entre automates FSM pour les communications SCF/SCF.



T1199750-98

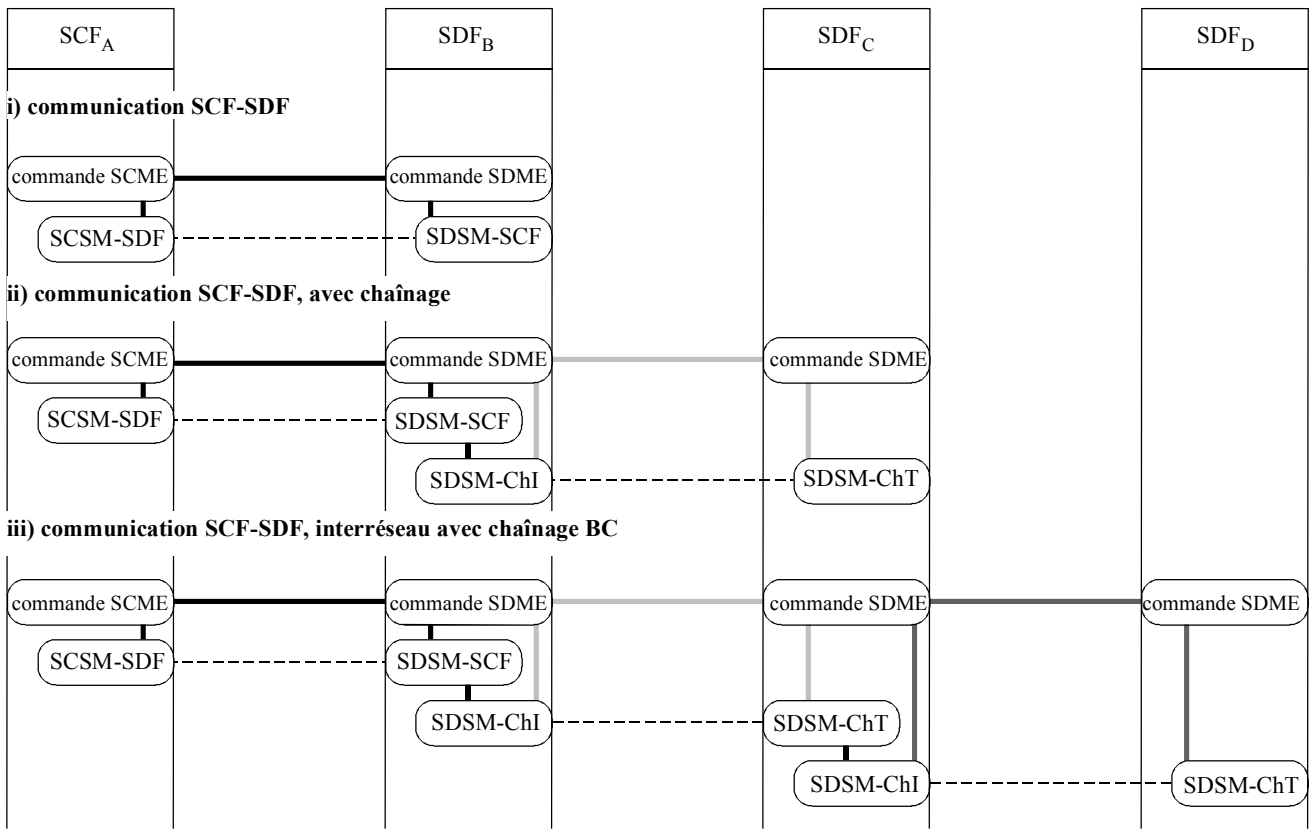
CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
 FSM machine à état finis (*finite state machine*)
 SCF fonction de commande de service (*service control function*)
 SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
 SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)

==== trajet de message
 ----- dialogue TCAP

Figure 7-8/Q.1229 – Interactions entre les automates FSM pour les communications SCF/SCF

7.2.3.1.5 Communications SCF-SDF

La Figure 7-9 illustre les interactions entre automates FSM pour les communications SCF/SDF.



T1199760-98

- CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
- FSM machine à état finis (*finite state machine*)
- SCF fonction de commande de service (*service control function*)
- SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
- SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)

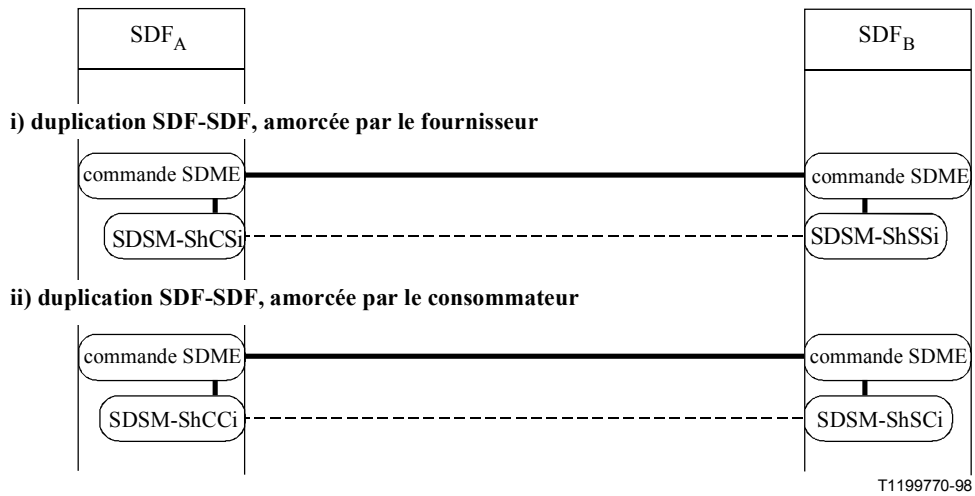
==== trajet de message

----- dialogue TCAP

Figure 7-9/Q.1229 – Interactions entre les automates FSM pour les communications SCF/SDF

7.2.3.1.6 Communications SDF-SDF

La Figure 7-10 illustre les interactions entre automates FSM pour les communications SDF/SDF.



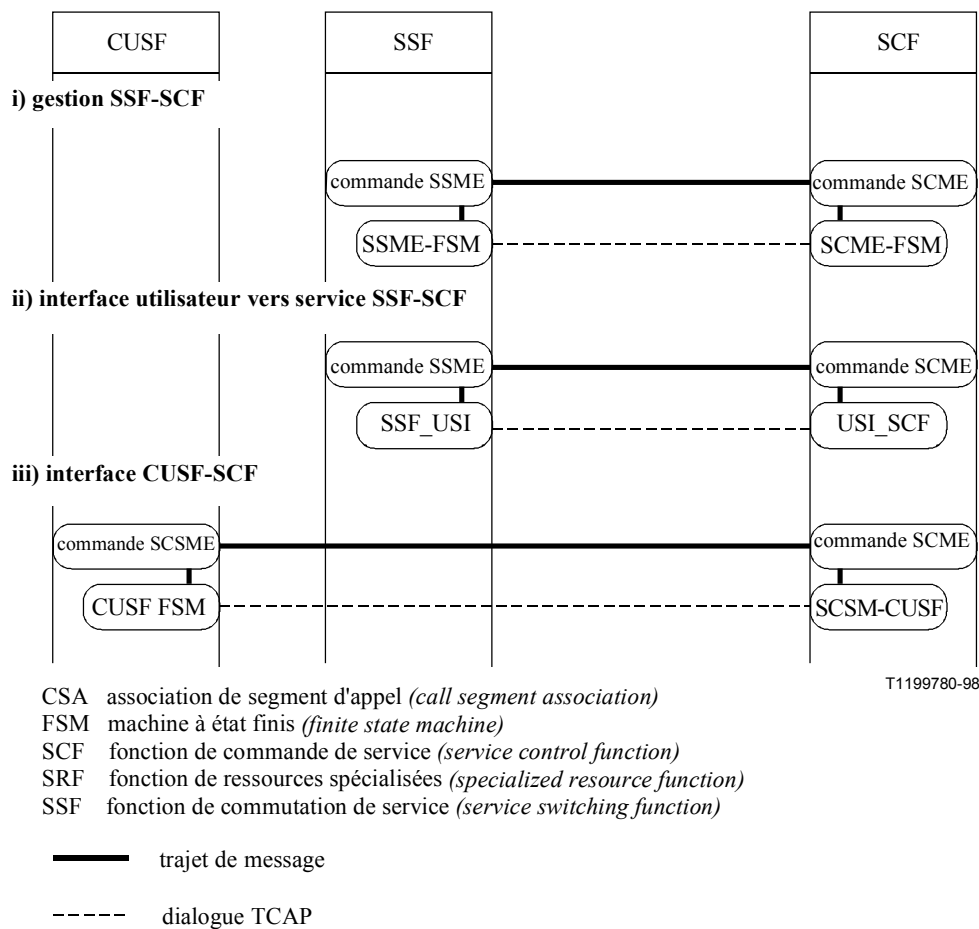
CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
 FSM machine à état finis (*finite state machine*)
 SCF fonction de commande de service (*service control function*)
 SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
 SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)

———— trajet de message
 ----- dialogue TCAP

Figure 7-10/Q.1229 – Interactions entre les automates FSM pour les communications SDF/SDF

7.2.3.1.7 Autres communications

La Figure 7-11 illustre les interactions entre automates FSM pour la gestion SSF/SCF, les communications utilisateur vers service SSF/SCF et les communications CUSF/SCF.



CSA association de segment d'appel (*call segment association*)
 FSM machine à état finis (*finite state machine*)
 SCF fonction de commande de service (*service control function*)
 SRF fonction de ressources spécialisées (*specialized resource function*)
 SSF fonction de commutation de service (*service switching function*)

Figure 7-11/Q.1229 – Interactions entre les automates FSM pour les communications entre les automates FSM restants

7.2.3.2 Exemple d'utilisation de l'élément de service interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal

7.2.3.2.1 Diagrammes MSC illustrant un exemple d'utilisation de l'élément de service interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal

Il convient de considérer plusieurs diagrammes MSC, selon les éléments suivants:

- l'association est ouverte par l'utilisateur ou par l'entité SCF;
- l'association est libérée par l'utilisateur ou par l'entité SCF.

1) *Ouverture d'une association par l'utilisateur*

L'utilisateur amorce une association avec l'entité SCF comme le montre la Figure 7-12:

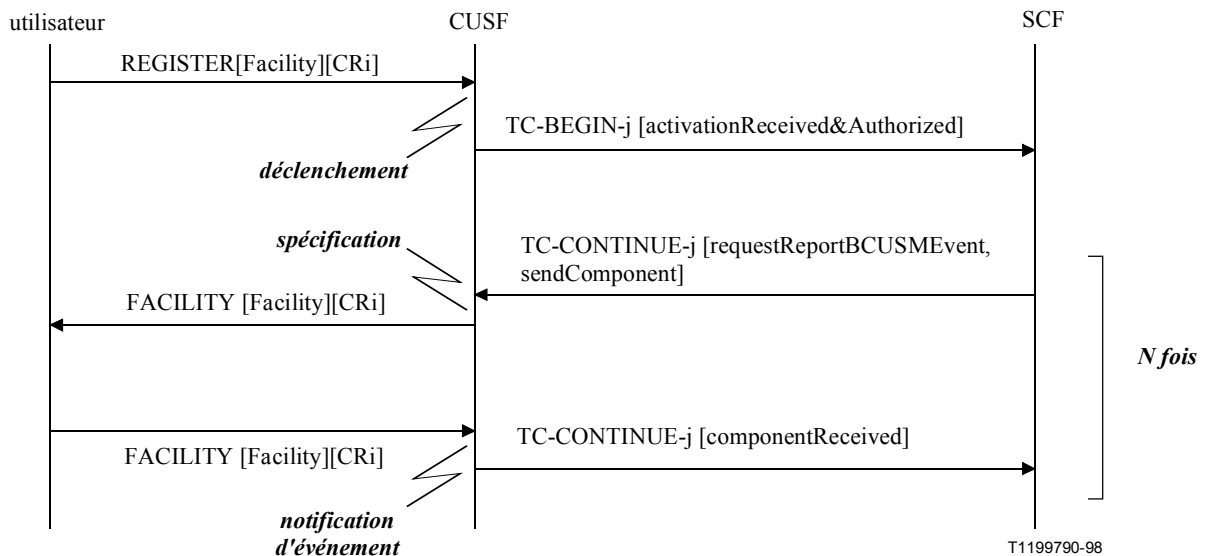


Figure 7-12/Q.1229 – Etablissement d'une association amorcée par l'utilisateur

Par la suite, l'utilisateur et l'entité SCF dialoguent en utilisant la référence d'appel i entre l'utilisateur et l'entité CUSF, et la transaction TCAP j entre l'entité CUSF et l'entité SCF.

2) *Ouverture d'une association par l'entité SCF*

L'entité SCF amorce une association avec l'utilisateur comme le montre la Figure 7-13:

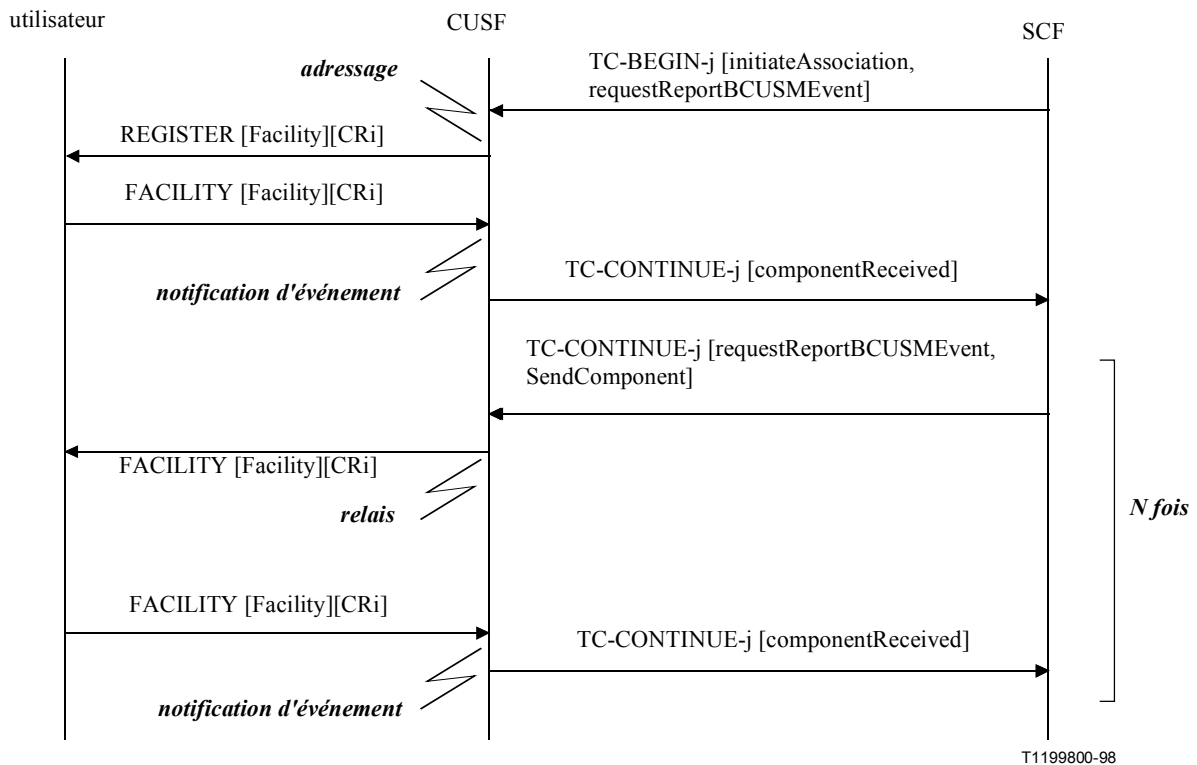


Figure 7-13/Q.1229 – Etablissement d'une association amorcée par l'entité SCF

Par la suite, comme dans le premier cas, l'utilisateur et l'entité SCF dialoguent en utilisant la référence d'appel *i* entre l'utilisateur et l'entité CUSF, et la transaction TCAP *j* entre l'entité CUSF et l'entité SCF.

3) *Libération d'une association par l'utilisateur*

Il convient de considérer deux cas, selon le message de signalisation envoyé par l'utilisateur.

Dans le premier cas dans la Figure 7-14, l'utilisateur libère l'association (par exemple demande la libération de l'association) en envoyant le message RELEASE. Sur réception de ce message de signalisation, l'entité CUSF envoie l'opération associationReleaseRequested et attend l'opération releaseAssociation en provenance de l'entité SCF.

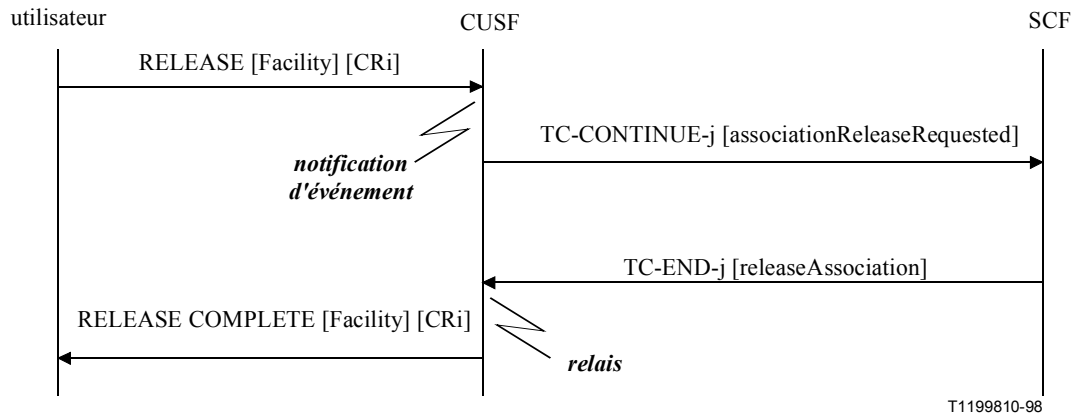


Figure 7-14/Q.1229 – Libération d'une association par l'utilisateur (cas 1)

Dans le deuxième cas dans la Figure 7-15, l'utilisateur libère l'association (par exemple demande la libération de l'association) avec l'entité SCF en envoyant le message RELEASE COMPLETE; l'entité SCF ne peut plus rien faire après cela.

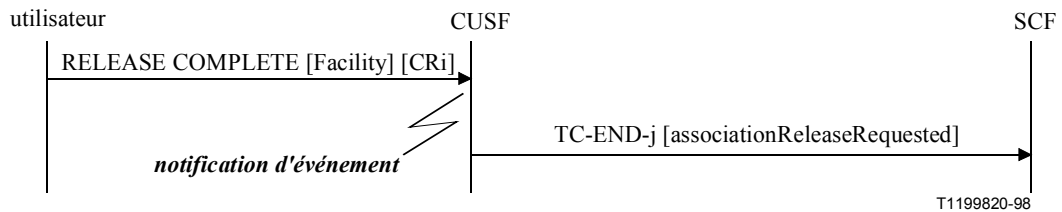


Figure 7-15/Q.1229 – Libération d'une association par l'utilisateur (cas 2)

4) Libération d'une association par l'entité SCF

L'entité SCF libère l'association avec l'utilisateur comme le montre la Figure 7-16:

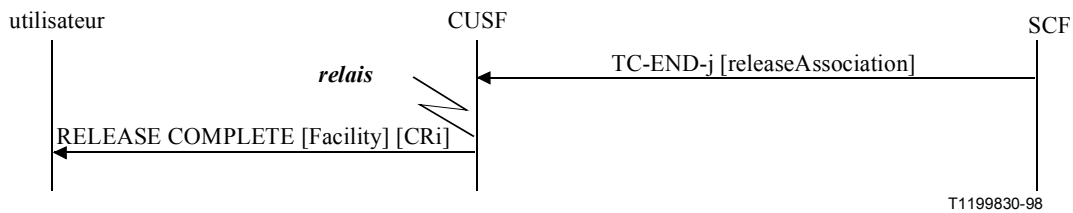


Figure 7-16/Q.1229 – Libération d'une association par l'entité SCF

7.2.3.2 Procédures de l'entité CUSF

Au niveau de l'entité CUSF, comme l'exemple précédent l'indique, deux sortes différentes de procédures devraient être définies: la première correspond à l'amorce d'un dialogue "utilisateur-entité SCF" indépendant de l'appel, tandis que la deuxième correspond au relais de l'information entre l'utilisateur et l'entité SCF pendant un dialogue existant "utilisateur-entité SCF" indépendant de l'appel.

Dans le sens "utilisateur vers entité SCF", la procédure de l'entité CUSF qui instancie le dialogue "utilisateur-SCF" indépendant de l'appel est appelée procédure de déclenchement. Dans l'autre sens, elle est appelée procédure d'"adressage":

- la procédure d'adressage consiste à établir une correspondance entre le numéro de l'appelé et l'identité de la ligne cible;
- la procédure de déclenchement consiste à analyser le critère de déclenchement qui peut être un critère basé sur la ligne ou un critère incorporé dans l'élément IE de ressource reçu de l'utilisateur.

Dans le sens "utilisateur vers entité SCF", la procédure de l'entité CUSF relayant l'information pendant un dialogue existant "utilisateur-SCF" indépendant de l'appel est appelée procédure de "notification d'événement". Dans le sens inverse, elle est appelée procédure de "relais". Ces procédures assurent simplement le relais de l'information entre l'utilisateur et l'entité SCF. Ce relais peut être entièrement transparent.

7.2.3.3 Directives en matière de sécurité pour l'interaction utilisateur dépendante de l'appel hors canal

7.2.3.3.1 Limitation de l'utilisation des capacités de signalisation SS7

Afin d'éviter que le système de signalisation du réseau RNIS soit surchargé par la signalisation utilisateur vers service et service vers utilisateur,

- la taille maximale des conteneurs de données interaction utilisateur vers service/interaction service vers utilisateur (UTSI/STUI, *user-to-service interaction/service-to-user interaction*) doit être limitée;
- le débit des événements de signalisation utilisateur vers service doit être limité dans les centraux locaux; et
- le débit des événements de signalisation service vers utilisateur doit être limité dans les points SSP.

Dans le cas où le terminal de l'utilisateur enfreindrait ces limitations, le central local ne tiendra pas compte de l'élément d'information UTISI. Dans le cas où le point SCP enfreindrait ces limitations, le point SSP ne tiendra pas compte de l'élément d'information STUI.

7.2.3.3.2 Prévention de l'utilisation de l'élément de service UTISI par des utilisateurs non autorisés

Le central local acceptera un élément d'information UTISI seulement dans les cas suivants:

1) *Signalisation dépendante de l'appel*

Les centraux locaux accepteront un élément d'information UTISI dans un message de signalisation dépendant de l'appel si,

- la signalisation UTISI est véhiculée dans un message de contrôle d'appel de base,
- la signalisation UTISI n'est pas véhiculée dans un message de contrôle d'appel de base (par exemple message FACILITY), mais a été explicitement permise par une logique de service RI pour cet appel particulier par l'intermédiaire de la signalisation INAP/ISUP.

Cette dernière capacité peut exiger une signalisation ISUP supplémentaire dans les sens avant et arrière.

2) *Signalisation indépendante de l'appel*

Les centraux locaux accepteront un élément d'information UTISI dans un message de signalisation indépendant de l'appel, si

- la signalisation UTISI est permise conformément à l'abonnement à l'accès.

NOTE – Dans un réseau particulier, l'opérateur de réseau peut décider d'autoriser la signalisation UTISI indépendante de l'appel pour chaque accès faisant l'objet d'un abonnement. Une telle décision peut dépendre des décisions de taxation.

Dans tous les autres cas, les centraux locaux ne tiendront pas compte de la signalisation UTISI.

Le central local ne tiendra pas compte de la signalisation STUI, si elle est reçue en provenance du côté de l'utilisateur.

7.2.3.4 Lignes directrices pour l'utilisation du mécanisme perfectionné de modélisation de recherche et d'information SCF-SDF

7.2.3.4.1 Mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information SCF-SDF

L'interface SCF-SDF est une interface convenue d'interfonctionnement de réseaux dans l'ensemble CS-2 RI, comme pour l'ensemble CS-1 RI. La qualité de transmission des données et la qualité de fonctionnement en matière d'accès influencent fortement la qualité de fonctionnement générale des services implémentés dans le réseau RI. Un certain nombre de facteurs influencent la qualité de fonctionnement; cependant le nombre de messages de protocole nécessaires pour l'interface SCF-SDF est déterminant, particulièrement dans le cas de services qui doivent assurer une fonction d'itinérance internationale, où les retards dans l'acheminement des messages peuvent être très importants.

La façon dont les données sont structurées et la nécessité de maintenir leur uniformité peuvent également avoir une influence sur la qualité de fonctionnement. Par exemple, lorsque les données sont partagées de façon logique entre différentes parties de la hiérarchie de données, il faut des mécanismes pour soit repérer des données à un endroit, soit s'assurer qu'elles aient la même valeur à chaque endroit.

Pour optimiser la base de données en fonction de ces paramètres, il faut utiliser de façon intelligente les éléments de modélisation perfectionnés de recherche et d'information de l'interface SCF-SDF, comme cela est décrit au 7.2/Q.1228.

Ces mécanismes comprennent notamment:

- les alias;
- les attributs multivalués;
- les attributs collectifs;
- les règles de concordance extensibles;
- les contextes d'attributs;
- les méthodes d'entrée.

1) *Alias*

Les alias sont des entrées qui mènent à d'autres entrées dans la base de données. On se sert d'un alias pour donner un pseudonyme à un objet. On peut se servir des alias pour un mappage cohérent de plusieurs à un. Voici les avantages et les inconvénients des alias:

- on peut se servir des alias pour faire référence à des entrées qui renferment des données communes à plusieurs parties de la hiérarchie, par exemple les tables de traduction de numéros qu'utilisent plusieurs utilisateurs du service. Il est facile de conserver la cohérence des données;
- dans une hiérarchie qui utilise des alias, on peut représenter des modèles d'information qui ne sont pas strictement hiérarchiques.

2) *Attributs multivalués*

Les attributs d'une entrée, autres que ceux de dénomination, peuvent comporter plusieurs valeurs. Ce mécanisme permet de créer un mappage uniforme de plusieurs à un. Considérons, par exemple, une entrée qui représente une région géographique et dont l'attribut est le préfixe valide d'une ligne appelante de cette région. Si cette région comporte plus d'un préfixe valide de ligne appelante, l'attribut du préfixe peut comporter plusieurs valeurs. Une recherche de cet attribut à l'aide de l'un des préfixes valides de ligne appelante assurera le retour des données appropriées. Voici les avantages et les inconvénients des attributs multivalués:

- il faut probablement moins d'espace physique pour mémoriser une liste d'informations lorsqu'on se sert d'un attribut multivalué plutôt que d'un ensemble d'entrées subordonnées. Il faut donner un nom aux ensembles d'entrées subordonnées et mémoriser les données de contrôle d'accès et autres pour chaque élément de l'ensemble;
- on ne peut pas implémenter des listes multidimensionnelles avec des attributs multivalués;
- on ne peut pas partager des valeurs d'un attribut multivalué entre deux instances de l'attribut. La cohérence des données est donc en jeu.

3) *Attributs collectifs*

Un attribut collectif est un attribut qui est commun à toutes les entrées dans un sous-arbre. On peut se servir des attributs collectifs pour réduire au minimum le nombre d'accès à la base de données nécessaires pour effectuer une recherche compliquée qui doit satisfaire un certain nombre de critères de recherche à différents niveaux de la hiérarchie. Par exemple, "trouver toutes les entrées de type X et possédant l'attribut $A \leq 1$ et dont le parent a un attribut $B \leq 2$ ". Si les attributs de l'entrée du parent sont effectués de manière collective, et que l'entrée de l'enfant peut donc les voir, la recherche peut se faire en une seule opération. Sinon, il faudra effectuer des recherches multiples à différents niveaux de la hiérarchie. L'utilisation d'attributs collectifs présente les avantages et les inconvénients suivants:

- on peut comprimer en une seule recherche des recherches multiples à travers une hiérarchie;
- les recherches dans un sous-arbre à l'aide d'attributs collectifs peuvent nécessiter de très, très nombreuses entrées et faire ainsi baisser considérablement la qualité de fonctionnement.

4) *Règles de concordance extensibles*

De pair avec les règles de concordance incorporées, l'interface SCF-SDF de l'ensemble CS-2 RI permet aux concepteurs de schémas d'ajouter de nouvelles règles de concordance aux types d'attributs. Deux applications de ce mécanisme viennent immédiatement à l'esprit. La première est la possibilité d'effectuer une recherche sur des composantes dans les attributs structurés. Par exemple, un attribut peut être d'un type défini par l'utilisateur, renfermant à la fois un nom d'utilisateur et un mot de passe. Une recherche peut être nécessaire pour établir une concordance avec une entrée qui n'a donné que le nom de l'utilisateur. On peut alors définir une nouvelle règle de concordance qui n'effectue une comparaison qu'avec le champ du nom de l'utilisateur.

La deuxième application est que ce mécanisme permet de définir un attribut de diverses façons, par exemple en déterminant l'heure selon le temps universel ou l'heure locale.

L'utilisation de règles de concordance extensibles présente les avantages et les inconvénients suivants:

- le concepteur de schéma a la possibilité d'introduire de nouveaux types et de définir ou de redéfinir les règles de concordance en conséquence;
- les règles de concordance ne s'appliquent qu'aux critères de recherche et on ne peut pas les utiliser pour personnaliser davantage la recherche.

5) *Contextes d'attributs*

Le contexte d'un attribut est une information que l'on peut relier à un attribut pour définir la validité d'une de ses valeurs. Le contexte d'un attribut ressemble beaucoup à l'attribut proprement dit, en ce qu'il comporte un type et une valeur. De par leur nature, les attributs qui renferment des contextes sont multivalués.

Voici comment se déroule une demande effectuée directement ou dans le cadre d'un critère de recherche à l'égard d'un attribut renfermant un ou plusieurs contextes. S'il n'y a pas de contexte, l'entité SDF retourne une valeur pour l'attribut en se fondant sur un certain algorithme caché particulier au contexte. Si un contexte est fourni sous la forme d'une liste de valeurs de contexte, l'entité SDF essaie alors de trouver une valeur d'attribut identique à celle de son contexte.

L'exemple le plus utile d'un contexte d'attribut est celui de la durée de l'attribut. Parmi les autres, citons un contexte langue pour l'information d'une annonce. L'utilisation des contextes d'attribut offre les avantages et les inconvénients suivants:

- les contextes d'attribut peuvent simplifier grandement les critères de recherche;
- les contextes d'attribut permettent au concepteur de schéma d'en arriver à un plus haut degré de personnalisation, même en restant au niveau de l'attribut.

6) *Méthodes d'entrée*

Les méthodes d'entrée permettent d'effectuer des manipulations complexes de données à l'interface SCF-SDF en une seule opération dans la base de données. Au lieu d'effectuer de nombreuses opérations compliquées dans la base de données, on transmet un message renfermant tous les paramètres d'entrée dans la hiérarchie. Les opérations internes s'effectuent alors dans l'entité SDF, notamment toute logique nécessaire pour lier les opérations. Les valeurs de sortie retournent alors à l'entité SCF. L'utilisation de méthodes d'entrée présente les avantages et les inconvénients suivants:

- le nombre d'accès à des bases de données externes est fortement réduit;
- la logique exacte de l'opération de l'entité SDF est cachée, ce qui permet aux fournisseurs de services d'offrir, en premier lieu, la différenciation de service tout en conservant une interface commune et, en deuxième lieu, une évolution rationnelle des services;

- l'interfonctionnement avec les bases de données de réseaux non intelligents et privés est en général plus facile;
- en cachant convenablement le modèle d'information derrière la méthode d'interface, on peut accroître la protection et la sécurité des données.

7.2.3.4.2 Exemple de service

Le présent sous-paragraphe illustre la façon dont on peut appliquer les mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information à un service complexe. Voici un certain nombre de scénarios:

- le premier est une implémentation simple, non optimisée;
- la deuxième implémentation réduit au minimum le nombre d'accès à la base de données à l'aide de mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information SCF-SDF, d'algorithmes simplifiés et de quelques hypothèses sur la façon dont les données seront utilisées. Ces hypothèses peuvent donner lieu à une répétition des données et à l'imposition de certaines limites sur la manière dont les données sont décrites;
- la troisième implémentation maximise la souplesse dans la définition des données du service, élimine la duplication des données et élimine les limites de la deuxième implémentation. Même si l'on utilise des mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information, le nombre d'accès à la base de données reste important;
- la quatrième implémentation fait appel aux méthodes d'entrée afin de réduire au minimum le nombre d'accès aux bases de données, de maximiser la souplesse de l'entrée des données et de supprimer les limites de la deuxième implémentation.

Les quatre exemples cités ici ne sont pas les seules options disponibles, mais constituent l'illustration de la façon dont on peut se servir des mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information, et du moment où on peut s'en prévaloir.

7.2.3.4.2.1 Le service des exemples

Le service que nous souhaitons implémenter fait appel au routage d'un appel en se fondant sur l'indicatif de la ligne appelante, l'heure du jour, le jour de la semaine, le pourcentage de répartition des appels et les destinations d'appels multiples pour les lignes sortantes occupées. Le numéro se convertit selon les six étapes suivantes:

- 1) sélection d'une région appelante à l'aide des numéros des correspondants A et B;
- 2) sélection d'un jour de la semaine pour la région choisie;
- 3) sélection d'une heure du jour pour le jour de la semaine choisi;
- 4) sélection d'un point final de destination, à l'aide de la répartition d'un pourcentage d'appels (divergence), pour l'heure du jour choisie;
- 5) récupération des deux numéros de départ pour la destination choisie;
- 6) une tentative d'appel au premier numéro. Si cet appel échoue, une seconde tentative s'effectue au second numéro.

La Figure 7-17 illustre un arbre de décision simple pour une instance de ce service.

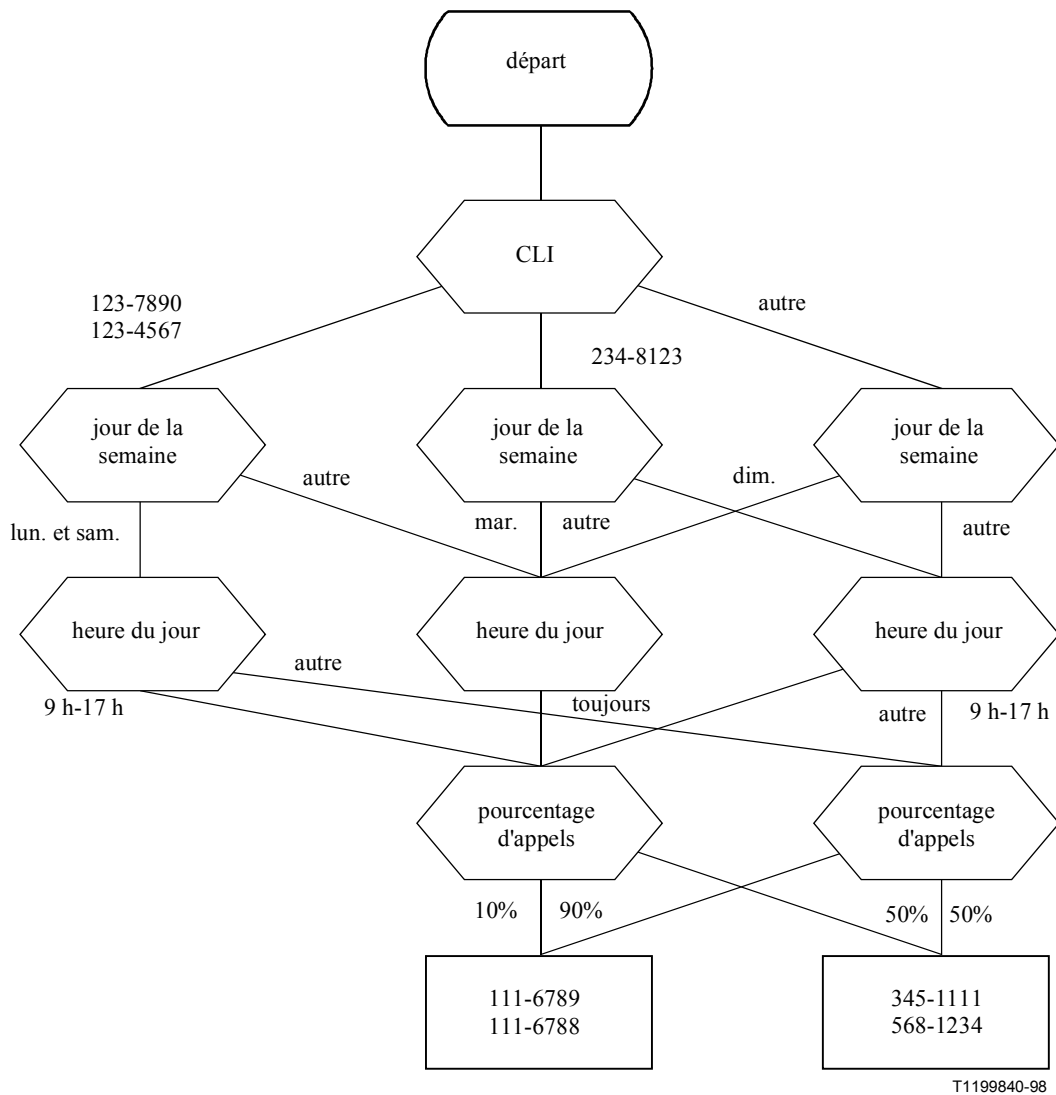


Figure 7-17/Q.1229 – Arbre de décision de l'exemple de service

Selon l'implémentation, certaines de ces étapes peuvent s'accomplir en une seule ou plusieurs opérations.

7.2.3.4.2.2 Implémentation simple

Dans cette solution, nous ne tenons pas compte de la possibilité de nous servir de mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information et nous n'utilisons que les lignes directrices énoncées dans l'Appendice II/Q.1218. Nous discuterons du schéma des données dans l'ordre dans lequel il sera conçu; la Figure 7-18 illustre le schéma complet. Par ailleurs, la Figure 7-18 illustre les flux d'information complets. Dans cette implémentation, nous créerons une entrée pour chaque client qui utilise ce service. Cette classe d'objets s'appelle "client". Les attributs de dénomination du client comprennent un identificateur de service ("Service") et le numéro composé ("BNumber").

On peut implémenter la traduction de l'identité de la ligne appelante (CLI, *calling line identity*) en région en comparant une CLI à une liste d'entrées de la classe d'objets "MapE" ayant à la fois un attribut "CLI" et un attribut "Région". Les entrées MapE sont placées au-dessous de l'entrée du client dans le schéma, comme l'illustre la Figure 7-18. Ainsi, l'entité SCF peut interroger l'entité SDF à l'aide d'une recherche standard à un niveau (voir le premier flux d'information à la Figure 7-19).

On peut représenter un ensemble de jours de la semaine pour une région donnée par une entrée de la classe d'objets "Localisation" placée au-dessous de l'entrée client dans la hiérarchie. Au-dessous de la Localisation, chaque jour de la semaine est représenté par une entrée de la classe d'objets "DOWE", une pour chaque jour de la semaine. La Localisation et DOWE ont des attributs de dénomination respectivement du type "Région" et "Jour". Cette hiérarchie comporte un inconvénient en ce que l'on ne peut entrer qu'un seul jour de la semaine pour chaque jour de semaine, et que l'on ne peut donc pas incorporer d'exception pour des jours particuliers. Par exemple, on peut souhaiter une certaine traduction tous les jeudis, sauf le jeudi 25 décembre.

On peut représenter un ensemble d'heures du jour pour un jour de semaine donné en entrant une classe d'objets "TODE" au-dessous de l'entrée DOWE. La combinaison de la dénomination du jour fixe (voir ci-dessus) et d'une hiérarchie Localisation/DOWE/TODE permet d'implémenter les étapes 2) et 3) ci-dessus en une seule opération. Chaque entrée TODE comporterait des attributs de "Heure de départ" et "Heure d'arrêt". On peut alors effectuer une recherche pour trouver une entrée qui se trouve au-dessous de DOWE et dont les valeurs de temps de départ et d'arrêt sont avant ou après l'heure courante.

Il faut créer une entrée de classe d'objets "SplayF" pour implémenter l'étape 5). Cette entrée représenterait un ensemble de règles fondé sur la répartition en pourcentage. On pourrait utiliser un algorithme rudimentaire comme suit:

- chaque entrée SplayF aurait un attribut "StartPercent" et un attribut "StopPercent";
- l'entité SCF conserverait le nombre d'appels;
- le nombre d'appels du module 100 serait comparé à la gamme de pourcentage de chaque entrée.

Un tel algorithme ne conviendrait qu'à des clients très importants.

Si l'on se fonde sur ces hypothèses et que l'on utilise le schéma de la Figure 7-18, les organigrammes des flux d'information de ce service ressembleraient à ceux illustrés à la Figure 7-19.

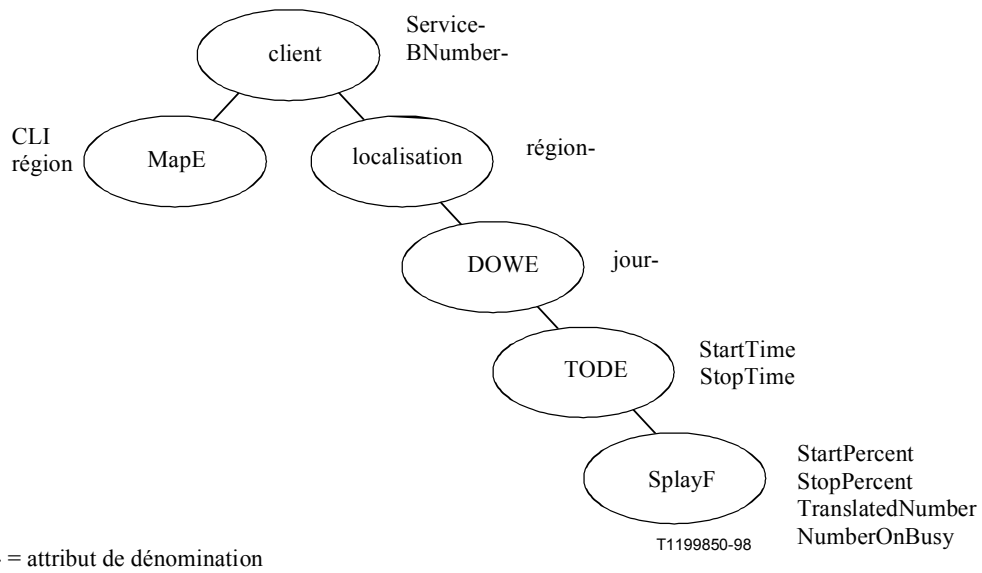


Figure 7-18/Q.1229 – Modèle d'information de service de routage d'appel utilisant des mécanismes de recherche simples

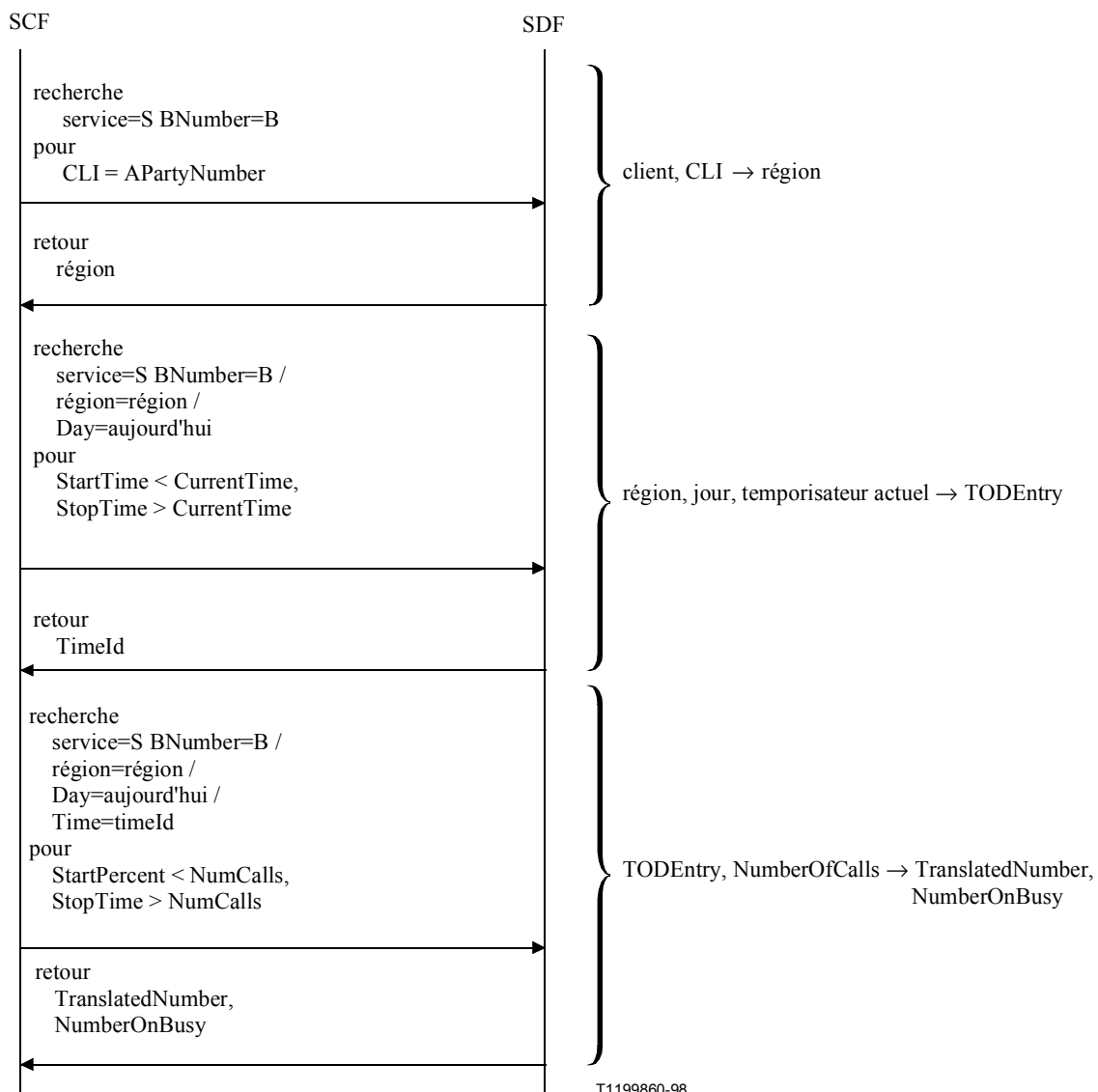


Figure 7-19/Q.1229 – Organigramme de flux d'information pour un service utilisant des mécanismes de recherche simples

Dans la Figure 7-19, on suppose que le nom distinctif de l'entrée client est "Service=S BNumber=B", où B est le numéro appelé. Une fois que le service est déclenché, l'entité SCF envoie à l'entité SDF un message INAP renfermant un rattachement et cette première opération de recherche. Cette opération de recherche traduit l'identité de la ligne appelante (CLI) en région. La région est ensuite utilisée avec le service, le numéro de l'appelé, le jour de la semaine et l'heure courante pour retourner une référence à une entrée de l'heure du jour. Une recherche ultérieure traduit le nombre d'appels au numéro traduit et à l'autre numéro. Le nombre total de demandes à la base de données pour ce service est égal à trois, si l'on ne tient pas compte des rattachements et des détachements.

7.2.3.4.2.3 Utilisation de mécanismes perfectionnés pour réduire au minimum le nombre d'accès à la base de données

Dans cette implémentation, on se sert des mécanismes perfectionnés de modélisation de recherche et d'information afin de réduire au minimum le nombre d'accès à la base de données. La solution se fonde sur les mêmes hypothèses que lors de l'implémentation précédente.

L'utilisation d'un attribut multivalué simplifie la première étape de la traduction de la CLI en région. Au lieu de deux classes, CLI et Localisation, on crée une seule classe d'objets Localisation avec un attribut CLI multivalué. Cela permet d'identifier chaque entrée de Localisation avec davantage que la CLI à l'aide d'une opération de recherche. En outre, l'intégrité de référence est maintenue entre la CLI et la Localisation.

L'emploi d'une liste de CLI multivaluées permet également à tous les paramètres nécessaires pour la conversion, c'est-à-dire la CLI, l'heure du jour, le jour de la semaine et le pourcentage d'appels, d'exister aux niveaux supérieurs de l'entrée qui renferme les deux numéros traduits. Si tous ces paramètres ont des attributs collectifs, ils existent alors théoriquement dans l'entrée au bas de la hiérarchie. Autrement dit, on peut effectuer une seule opération de recherche pour identifier l'entrée finale. Cela réduit beaucoup le nombre d'accès à la base de données, mais augmente probablement le temps d'accès, étant donné que la recherche s'effectue sur toutes les entrées dans le sous-arbre qui se trouve au-dessous de l'entrée "Client".

La Figure 7-21 illustre l'organigramme des flux d'information de cette implémentation, tandis que la Figure 7-20 représente le schéma des données.

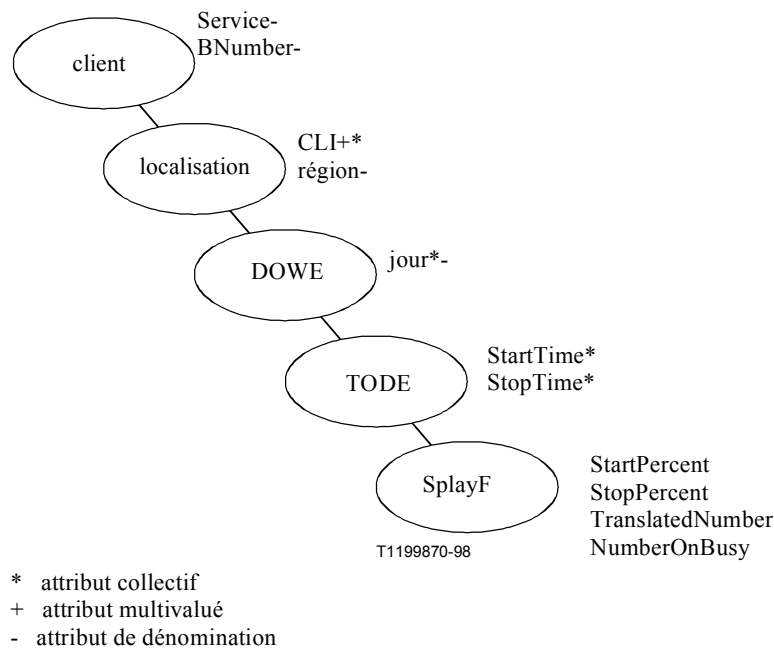


Figure 7-20/Q.1229 – Modèle d'information de service de routage d'appel utilisant des attributs multivalués et des attributs collectifs

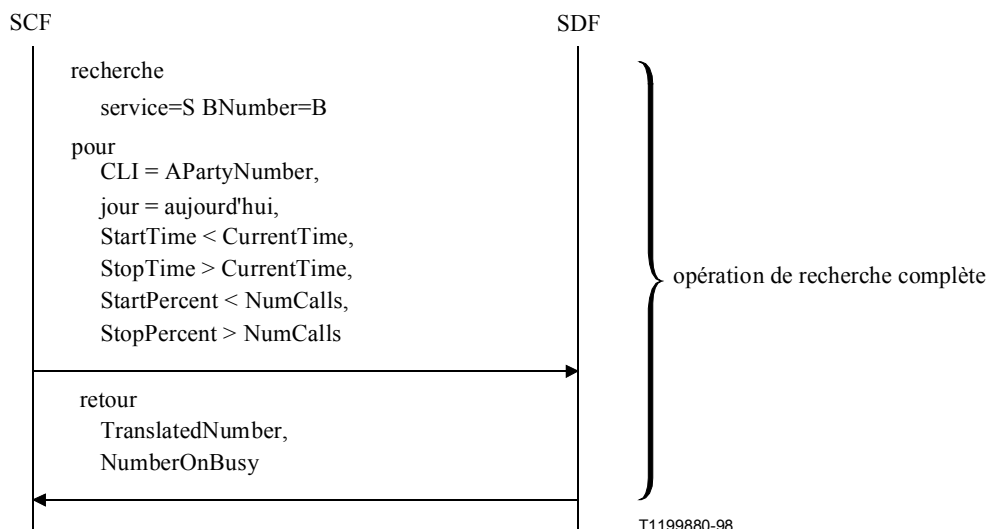


Figure 7-21/Q.1229 – Organigramme du flux d'information d'un service utilisant des attributs multivalués et des attributs collectifs

Le nombre total de demandes à la base de données pour ce service est égal à un, si l'on ne tient pas compte des rattachements et des détachements.

7.2.3.4.2.4 Une solution pour maximiser la souplesse

Les exigences de la clientèle sont telles qu'il faut lui offrir davantage de souplesse que les hypothèses des deux implémentations précédentes lui imposent. Il faudra peut-être apporter les améliorations suivantes au service:

- l'algorithme de répartition des appels fondé sur la répartition en pourcentage doit garantir que les appels soient répartis conformément à la spécification, même s'il y a très peu d'appels;
- les données de l'acheminement du jour de la semaine doivent être plus souples, de sorte que l'on puisse définir à la fois les termes généraux, comme tous les lundis, et les termes particuliers, comme le lundi 8 janvier 1996;
- les données de l'acheminement de l'heure du jour ont, elles aussi, besoin de tenir compte à la fois des règles générales et des exceptions;
- étant donné que la définition complète des mappages CLI avec les régions occupe beaucoup d'espace dans la mémoire et coûte cher, les clients devraient, dans la mesure du possible, partager les mappages CLI-région;
- les entrées du jour de la semaine doivent pouvoir être partagées entre différentes localisations;
- les entrées de l'heure du jour doivent pouvoir être partagées entre différentes entrées du jour de la semaine;
- les paramètres du pourcentage d'acheminement doivent pouvoir être partagés entre les différentes entrées de l'heure du jour;
- les listes de numéros doivent pouvoir être partagées entre les destinations d'acheminement.

La Figure 7-22 illustre le modèle de données d'une solution qui satisfait à ces exigences.

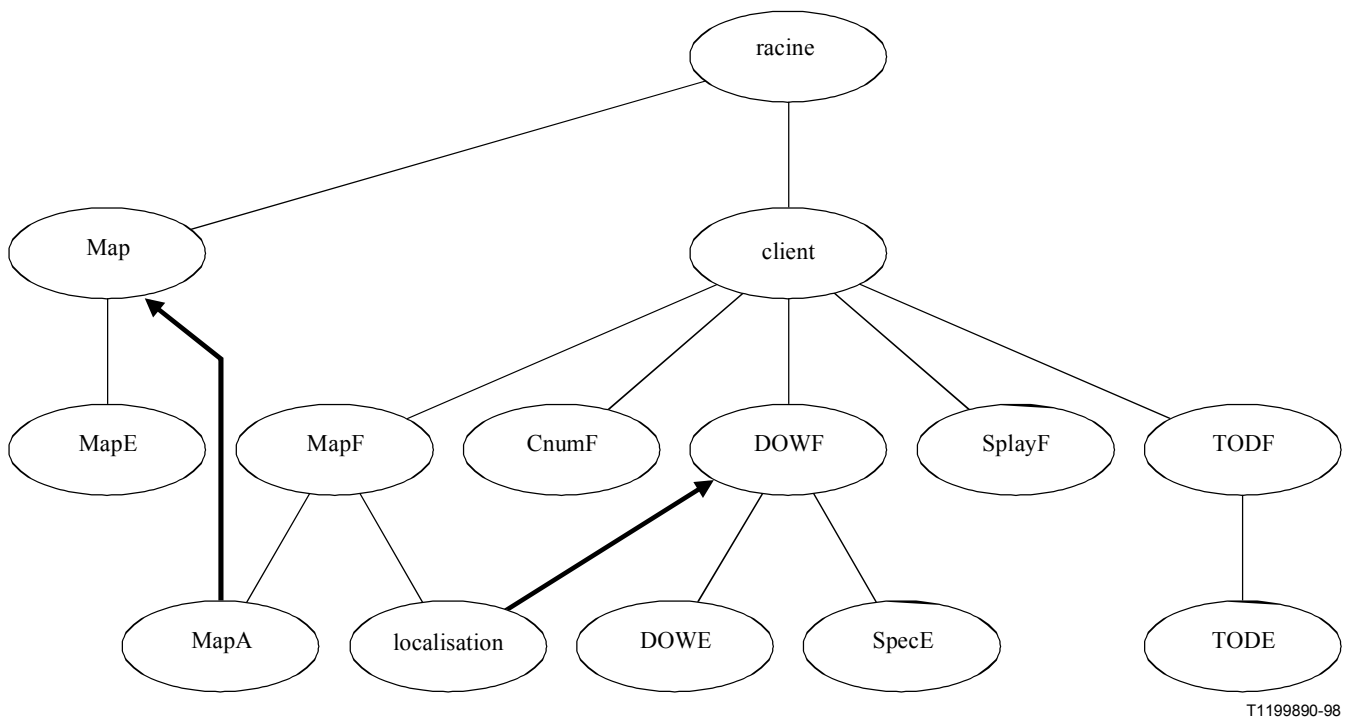


Figure 7-22/Q.1229 – Modèle d'information offrant le maximum de souplesse

Dans cet exemple, chaque ensemble de règles, ou élément de service, comme l'acheminement de l'heure du jour, peut être partagé en tant que sortie d'autres éléments. Autrement dit, chaque élément de service doit être traduit l'un après l'autre. Les cinq premières étapes énumérées au 7.2.3.4.2.1 s'accomplissent en tant qu'opérations séquentielles distinctes, la sortie de chacune étant utilisée dans les opérations subséquentes. Ces cinq étapes sont expliquées aux sous-paragraphe suivants. Elles utilisent toutes le schéma défini à la Figure 7-22. Les diagrammes des schémas utilisés dans les sous-paragraphe suivants sont des parties détaillées de la Figure 7-22 et comportent des informations supplémentaires sur les attributs.

La Figure 7-23 illustre de façon plus détaillée le schéma utilisé pour traduire le numéro du correspondant A en région. La Figure 7-24 représente les flux d'information utilisés pour implémenter l'opération.

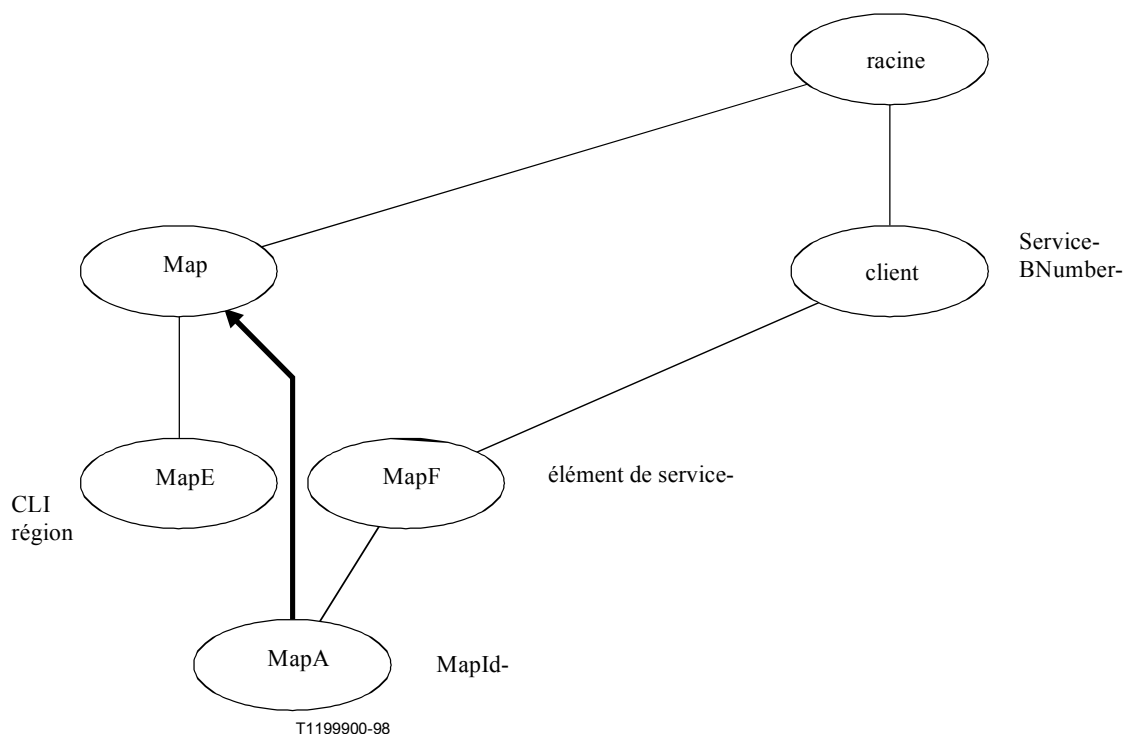


Figure 7-23/Q.1229 – Modèle d'information pour traduire l'identité CLI en région

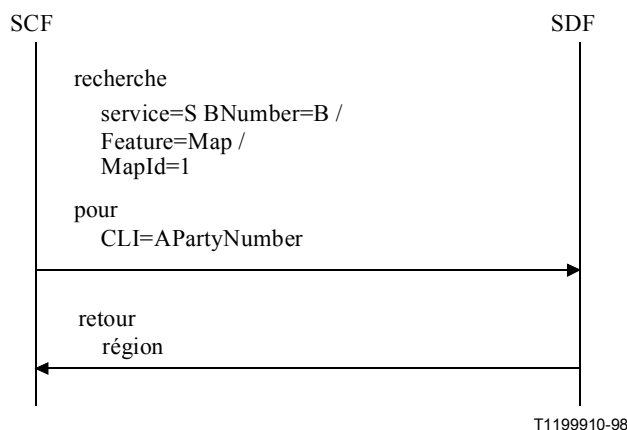


Figure 7-24/Q.1229 – Flux d'information utilisé pour traduire l'identité CLI en région

Le diagramme du flux d'information ne comprend pas le rattachement. Dans cet exemple, l'attribut de dénomination Client est de nouveau "Service=S BNumber=B". Chaque client a un alias et partage une table de mappage CLI. La région liée à l'entrée du mappage est retournée si la recherche réussit.

Une fois que la région est récupérée des tables de mappage, l'information relative au jour de la semaine est récupérée en utilisant l'entrée alias appropriée de la région qui figure dans l'élément de service table de mappage. Le jour courant doit être converti en un élément de service de l'heure du jour. Le processus qui consiste à récupérer la région en premier lieu, puis l'information relative au

jour de la semaine est nécessaire, parce que plusieurs clients se partagent l'information des tables de mappage. En utilisant un OU dans le filtre, on peut comparer en une seule et même recherche le jour courant à une liste des entrées des jours de la semaine et à une liste des jours spéciaux. Il faut remarquer que ces listes pourraient également être mémorisées en tant qu'attributs multivalués avec des contextes d'application plutôt qu'en une liste d'entrées subordonnées. La Figure 7-25 ci-dessous illustre en plus de détails le schéma utilisé dans cette opération. La Figure 7-26 représente les flux d'information utilisés pour implémenter l'opération.

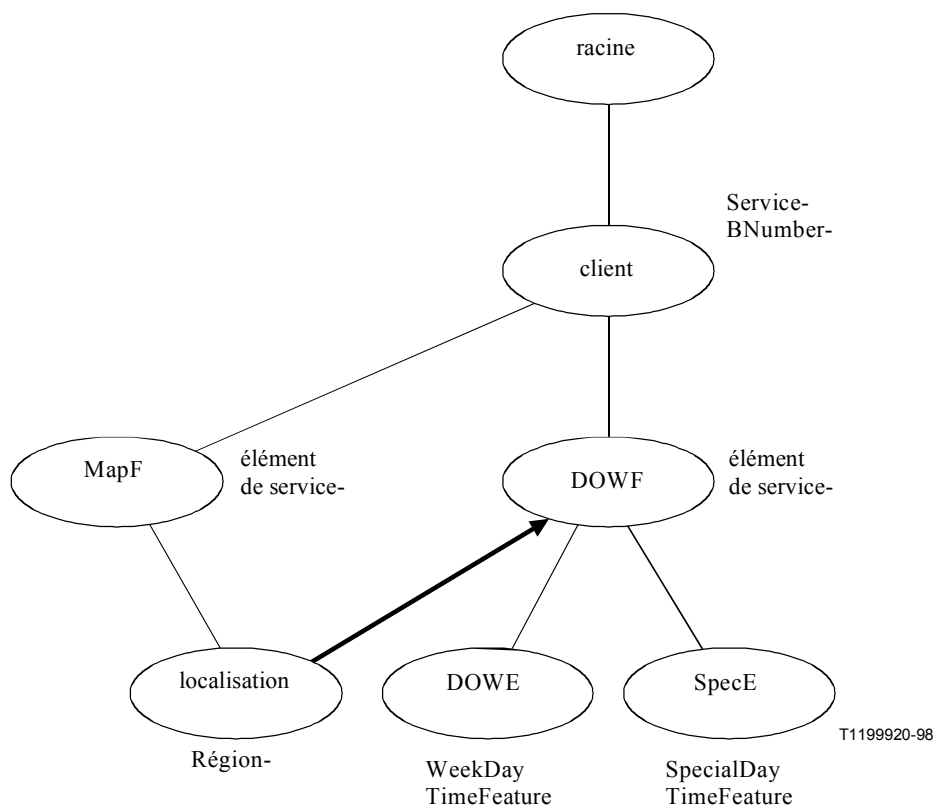


Figure 7-25/Q.1229 – Modèle d'information utilisé pour choisir le jour de la semaine

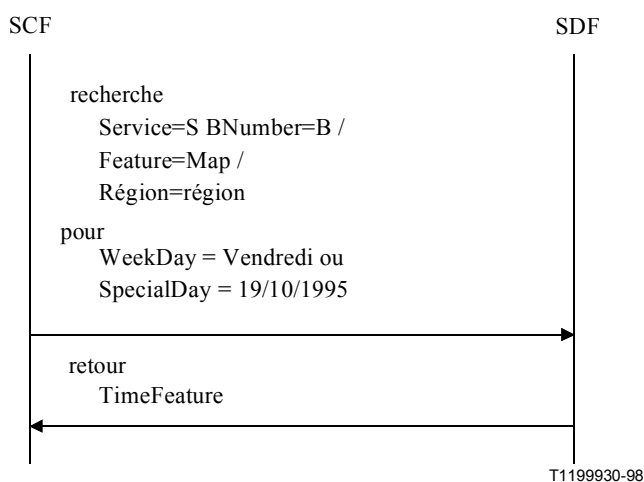


Figure 7-26/Q.1229 – Flux d'information utilisés pour choisir le jour de la semaine

La traduction de l'heure du jour en un élément de divergence (splay) est une comparaison directe entre l'heure courante et une liste des entrées de l'heure du jour. Comme dans le cas de la liste des jours de la semaine, celle des heures du jour pourrait comporter des attributs multivalués avec des contextes d'application plutôt qu'une liste d'entrées subordonnées. La Figure 7-27 illustre en plus de détails le schéma utilisé dans cette opération. La Figure 7-28 représente les flux d'information utilisés pour implémenter l'opération.

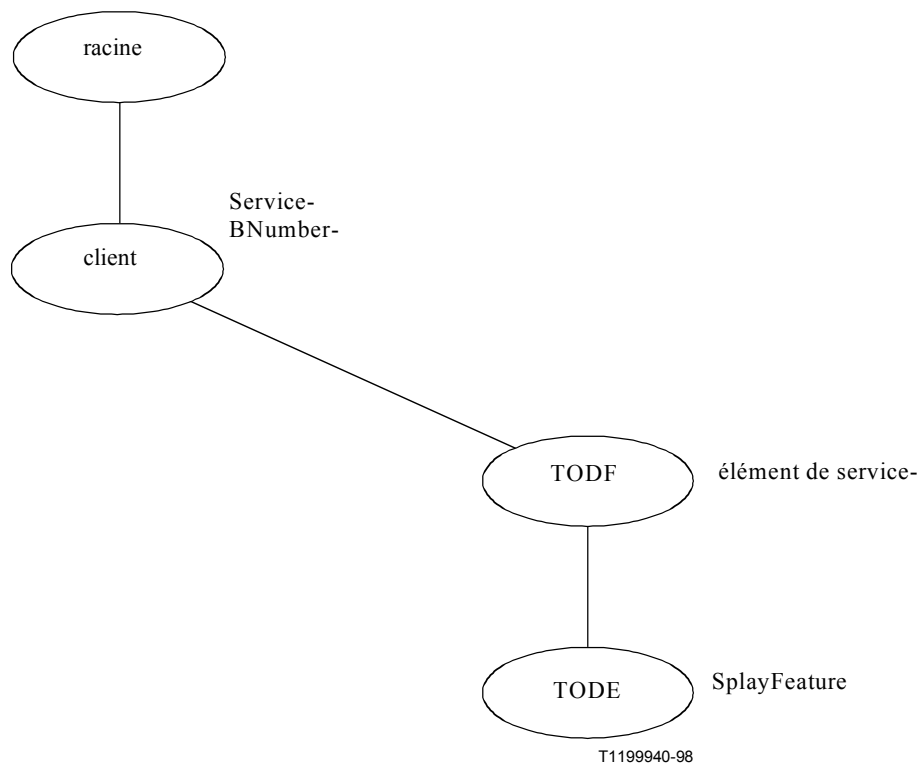


Figure 7-27/Q.1229 – Modèle d'information utilisé pour traduire l'heure en un élément de service de divergence

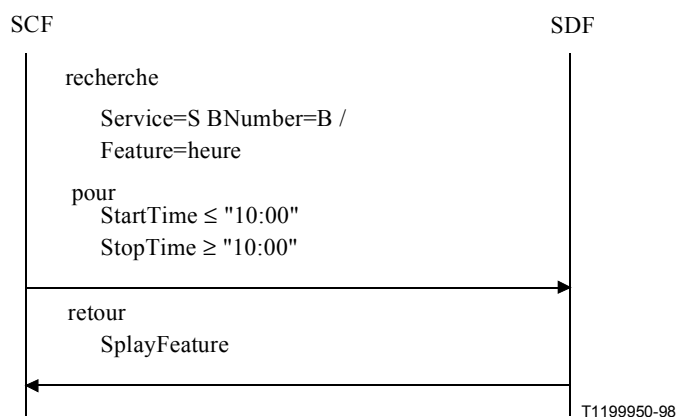


Figure 7-28/Q.1229 – Flux d'information utilisés pour traduire l'heure en un élément de service de divergence

Dans cette implémentation, les appels sont répartis selon leur nombre à l'aide d'une entrée choisie de divergence. Chaque entrée de divergence comporte un nombre fixe de destinations de divergence. En outre, pour chaque destination, elle énumère le pourcentage requis du nombre d'appels qui doivent être acheminés à cette destination, le nom de l'entrée du numéro C (CNumF) auquel les appels doivent être répartis, et le nombre courant d'appels qui ont été répartis à cette entrée. Pour choisir la destination appropriée, l'entité SCF doit récupérer toutes les informations de divergence et exécuter l'algorithme de divergence (dans l'entité SCF). Une fois cela fait, le nombre d'appels acheminés à cette destination est augmenté. Les numéros "TranslatedNumber" et le "NumberOnBusy" sont alors récupérés à même l'entrée CNumF choisie. La Figure 7-29 illustre en plus de détails le schéma utilisé dans cette opération. La Figure 7-30 représente les flux d'information utilisés pour implémenter l'opération.

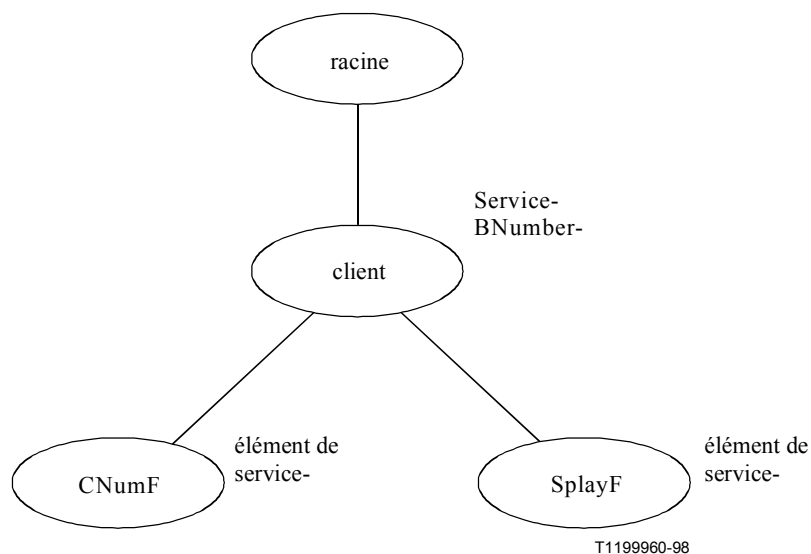


Figure 7-29/Q.1229 – Modèle d'information utilisé pour répartir les appels en se fondant sur la répartition en pourcentage

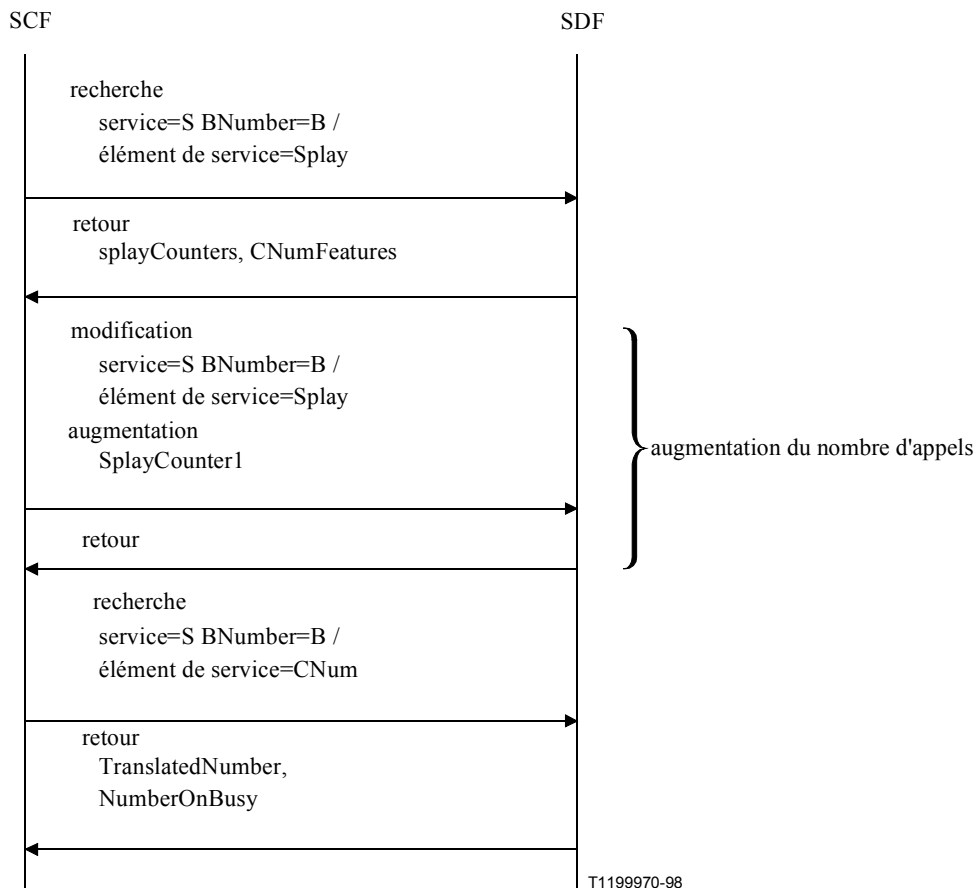


Figure 7-30/Q.1229 – Flux d'information utilisés pour répartir les appels en se fondant sur la répartition en pourcentage

Le nombre total de demandes à la base de données pour ce service est égal à six, si l'on ne tient pas compte des rattachements et des détachements.

7.2.3.4.2.5 Utilisation des méthodes d'entrée

Le nombre d'opérations de base de données nécessaires pour implémenter un service offrant des manipulations de données raisonnablement complexes peut devenir excessif (voir sous-paragraphe ci-dessus). Cependant, si l'on utilise des méthodes d'entrée, on peut ramener simplement à un le nombre d'opérations externes de la base de données, tout en conservant la complexité des données. La Figure 7-31 illustre le modèle de données, à l'extérieur de l'entité SDF, pour le service souple d'acheminement d'appel de l'exemple.

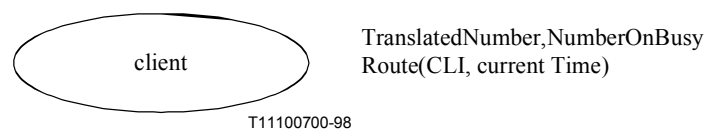


Figure 7-31/Q.1229 – Autre modèle d'information

Voici une description de ce modèle selon la notation ASN.1

```
SupportedMethods METHOD ::= { Route | ... }

Route METHOD ::= {
  INPUT ATTRIBUTE CLIInfo
  OUTPUT ATTRIBUTE SelectedNumbers
  ID route-opcode
}
CLIInfo ::= SEQUENCE {
  cli-prefix      DigitString
  current-time    DateAndTime
}
SelectedNumbers ::= SEQUENCE {
  TranslatedNumber  DigitString
  NumberOnBusy      DigitString
}
}
```

Dans cet exemple, la classe d'objets "Client" a une méthode dénommée "Route" qui comprend l'ensemble des opérations illustrées dans l'implémentation précédente. Selon cette méthode, les données d'entrée sont une identité CLI et l'heure courante [currentTime]. Elle retourne ensuite un numéro traduit "TranslatedNumber" et un numéro occupé "NumberOnBusy". La Figure 7-32 illustre le seul et unique flux d'information SCF-SDF utilisé pour exécuter la méthode pour une instance de Client dans l'arbre des informations de l'annuaire où le nom de l'entrée est "Service=S BNumber=B".

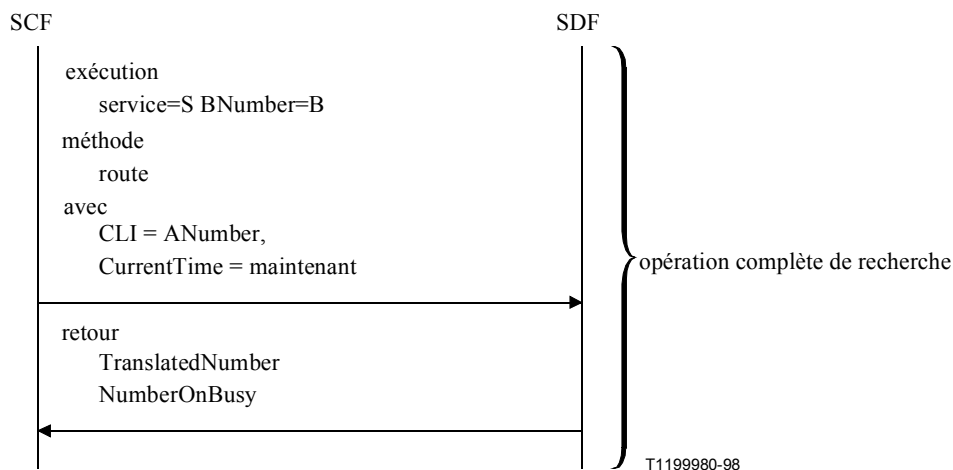


Figure 7-32/Q.1229 – Flux d'information utilisés pour implémenter le service donné en exemple

Le nombre total de demandes à la base de données pour ce service est égal à un, si l'on ne tient pas compte des rattachements et des détachements.

7.2.3.5 METHODE générique pour affecter une valeur unique de regroupement de ressources

7.2.3.5.1 Antécédents

En télécommunication, il est courant d'avoir un protocole permettant d'accéder à une ressource qui soit différent du protocole d'exploitation. Le protocole d'accès à une ressource est souvent une réservation. Parfois, la réservation est fondée sur l'état d'un réseau ou d'un service. Mais dans un certain nombre de situations, la réservation se fonde sur un simple énoncé attribué/non attribué. Dans ces cas, la réservation peut être effectuée en reliant deux données (identité de la ressource et identité de l'utilisateur).

En principe, un seul utilisateur peut prendre une ressource inemployée, mais parfois, pour des raisons de sécurité, la ressource choisie doit être imprévisible (par exemple, avec une sélection aléatoire).

Dans un réseau intelligent, il faut donc un mécanisme atomique pour attribuer (de façon unique et temporaire) une ressource (numéro/identité) à un utilisateur/terminal.

Deux situations de ce genre sont bien connues dans les services mobiles:

- l'allocation d'une identité temporaire lors de la mise à jour d'une localisation (ou lors de chaque procédure d'établissement de communication) afin de conserver l'anonymat de l'utilisateur ou du terminal;
- l'allocation d'un numéro d'itinérance par appel, numéro qui peut servir à la fois d'identité unique de l'utilisateur et d'adresse d'acheminement à la localisation courante.

7.2.3.5.2 Solutions

La procédure de réservation se répartit en deux étapes:

- effectuer la réservation;
- libérer la réservation.

La première étape comporte deux volets:

- trouver une valeur inemployée;
- relier cette valeur à l'utilisateur.

Il y a plusieurs solutions.

1) Réservation effectuée par l'entité SCF

On aurait pu, comme solution, effectuer les procédures de sélection-affectation/recherche-libération dans l'instance du programme de logique de service, dans l'entité SCF, et mémoriser les valeurs attribuées dans l'entité SDF. Mais cette solution comporte plusieurs inconvénients:

- a) l'entité SCF gère des données qui ne lui appartiennent pas;
- b) les données ayant trait à la réservation associent une ressource à un utilisateur durant une période plus longue que la durée d'une instance du programme de logique de service;
- c) les flux d'information qui semblent simples deviennent très complexes lorsqu'on tient compte des cas d'erreur et de la concurrence des allocations;
- d) la largeur de bande consommée pour exécuter correctement cette procédure à partir d'une entité SCF n'est pas négligeable;
- e) au point de vue de la logique de service, l'entité SCF s'occupe uniquement d'obtenir les valeurs affectées avec les propriétés nécessaires (par exemple, unicité, gamme). Une valeur elle-même comme l'adresse où elle est mémorisée n'a aucune signification pour l'entité SCF, que la valeur choisie soit "123" ou "321" cela n'a aucune influence sur la logique de service;
- f) les entités SCF qui ont besoin de données affectées se trouvent généralement dans d'autres réseaux mais doivent passer par une seule et unique entité SCF du réseau qui fournira la ressource.

2) Réservation effectuée par l'entité SDF

Avec une METHODE, une entité SDF peut exécuter un script de réservation de données pour gérer l'affectation d'un numéro de ressource à l'identité d'un utilisateur. Cette solution présente plusieurs avantages:

- a) l'entité SDF gère ses propres données;
- b) l'entité SDF est là pour gérer les données de l'entité SCF qui sont utilisées durant une période plus longue que la durée d'une instance du programme de logique de service;

- c) l'opération d'exécution atomique permet d'obtenir des flux d'information simples;
- d) les flux d'information sont limités à deux (demande, résultat);
- e) le script est indépendant de la logique de service;
- f) les entités SCF peuvent effectuer directement leurs demandes de réservation à l'entité SDF.

7.2.3.5.3 Définition d'objet

Comme pour la modélisation de la base de données orientée objets, il faut définir un objet de base qui prendra en charge la méthode. Pendant le traitement, la méthode serait demandée sur une instance à partir de cet objet de base ou d'un objet de descendant.

On utilise la classe d'objets suivante pour représenter les informations relatives aux procédures de préservation.

```
GenericAllocationPool {ATTRIBUTE assignmentTable
                        ,OBJECT IDENTIFIER: code} OBJECT-CLASS ::= {
KIND      auxiliary
MUST CONTAIN {assignmentTable}
MAY CONTAIN {maxtime|randomAssigned}
ID code}
```

La classe d'objets GenericAllocationPool pourrait être associée à une unité d'organisation (ou à une sous-classe) OBJECT-CLASS pour créer une entrée.

L'attribut **assignmentTable** fourni comme paramètre CLASSE ASN.1 est un attribut multivalué qui prend en charge deux contextes:

- contexte temporel;
- assignmentContext (contexte d'assignation).

Il pourrait s'agir de tout attribut d'une entrée utilisant la classe d'objets auxiliaire GenericAllocationPool.

L'attribut **maxtime** indique la durée pendant laquelle la réservation pourrait être maintenue. Elle sert à créer une valeur de contexte temporel appropriée à associer à une valeur choisie.

```
maxtime ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX INTEGER
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-maxtime}
```

L'attribut **randomAssigned** indique que les valeurs de l'attribut assignmentTable doivent être choisies de manière aléatoire.

```
randomAssigned ATTRIBUTE ::= {
WITH SYNTAX BOOLEAN
SINGLE VALUE TRUE
ID id-at-randomAssigned}
```

7.2.3.5.4 Définition des méthodes

Les méthodes de réservation sont deux méthodes génériques permettant de réserver une valeur unique dans un groupe (une pour l'assignation et l'autre pour la libération).

selectAndAssign METHOD

::={

SPECIFIC-INPUT DistinguishedName

-- Nom distinctif DN de l'utilisateur auquel la

-- valeur choisie est temporairement affectée

OUTPUT ATTRIBUTES

assignmentTable

BEHAVIOUR "Cette méthode exécute les actions suivantes à l'entrée identifiée par l'argument d'exécution:

- 1) Choix d'une valeur de l'attribut assignmentTable qui n'est pas associée à un contexte ou qui est associée à un contexte temporel qui est venu à l'expiration.
- 2) Adjonction d'une valeur assignmentContextValue égale à l'entrée correspondant à la valeur choisie.
- 3) Adjonction d'une valeur de contexte temporel, de façon que la valeur choisie devienne sans objet, après la durée maximale.
- 4) Retour de la valeur choisie sans valeurs de contexte.

"

ID

id-mt-selectAndAssign

}

findAndRelease METHOD ::= {

INPUT ATTRIBUTE assignmentTable

SPECIFIC-OUTPUT DistinguishedName -- Nom distinctif (DN) de l'utilisateur auquel

-- la valeur choisie a été temporairement attribuée

BEHAVIOUR "Cette méthode permet d'exécuter les opérations suivantes à l'entrée identifiée par l'argument d'exécution:

- 1) Détermination de la valeur de l'attribut assignmentTable qui est égale à celle reçue dans l'élément assertions d'entrée de l'argument d'exécution.
- 2) Suppression dans la DIB, de toutes les valeurs de contexte associées.
- 3) Cette valeur était associée à des valeurs de contexte temporel valables et à une valeur assignmentContextValue, retour de la valeur assignmentContextValue associée (nom DN de l'utilisateur)."

ID id-mt-findAndRelease}

Ces MÉTHODES génériques pourraient être utilisées pour prendre en charge les procédures d'attribution de numéros d'itinérance de la façon suivante:

-- exemple de numéro d'itinérance

roamingNumberPool OBJECT-CLASS ::= GenericAllocationPool { **ATTRIBUTE:** roamingTable, **OBJECT IDENTIFIER:** id-oc-roamingNumberPool }

roamingTable ATTRIBUTE {

WITH SYNTAX NumericString (SIZE(1..ub-international-isdn-number))

ID id-at-assignmentTable}

roamingNumberRule METHOD-USE-RULE ::= {

OBJECT CLASS TYPE id-oc-roamingNumberPool

MANDATORY METHODS {findAndRelease|selectAndAssign}}

7.2.3.6 Sécurité prise en charge par l'entité SDF

7.2.3.6.1 Généralités

Les fonctions de sécurité décrites au 7.2.2.4.1.1 sont nécessaires pour doter les services RI de mécanismes de sécurité.

7.2.3.6.2 Prescriptions

Les clés de l'utilisateur/terminal doivent être mémorisées avec l'information d'utilisateur. Elles doivent être protégées contre la divulgation et l'altération frauduleuse.

Les fonctionnalités suivantes doivent être offertes:

- a) le justificatif d'identité d'un utilisateur/terminal fourni dans un argument de rattachement doit être vérifié avant l'ouverture d'un dialogue;
- b) le réseau (SDF) peut être appelé à s'authentifier dans le résultat du rattachement;
- c) l'origine (utilisateur/terminal) d'un message peut être authentifié (une seule passe);
- d) l'utilisateur peut utiliser plusieurs clés [par exemple une clé temporaire pour l'abonnement, sa propre clé, son numéro d'identification personnel (PIN) etc...];
- e) on peut utiliser plusieurs algorithmes pour authentifier l'utilisateur/terminal);
- f) les clés et algorithmes cryptographiques peuvent être utilisés pour obtenir les jetons comme indiqué dans les sous-paragraphes suivants;
- g) en cas d'authentification fondée sur un numéro PIN, l'accès sera désactivé après plusieurs échecs consécutifs;
- h) en cas de services anonymes, le justificatif d'identité produit par une carte à mémoire doit être vérifié en cas de dialogue ouvert entre deux opérateurs de réseau..

7.2.3.6.3 Définition d'objet

Etant donné que l'on peut utiliser le même objet pour mémoriser les calculs ou vérifier le justificatif d'identité, on pourrait utiliser la classe d'objets suivante pour mémoriser les informations nécessaires concernant la sécurité de l'utilisateur (paramètres et politique).

Dans le cas des télécommunications TPU, on peut créer une entrée de la classe d'objets **securityUserInfo**, subordonnée à chaque entrée de la classe **uptUser**, pour chaque utilisateur TPU.

```
securityUserInfo OBJECT-CLASS ::= {
MUST CONTAIN {securityFacilityId|
                secretKey|
                identifi erList}
MAY CONTAIN   {bindLevelIfOK|
                currentList|
                failureCounter|
                lockSession
                maxAttempts}
ID            id-oc-securityUserInfo }
```

securityFacilityId sert à nommer la vérification (prescription c))

```
securityFacilityId ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX
    SF-CODE
    EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    ID                           id-at-securityFacilityId}
SF-Code ::= OBJECT IDENTIFIER
```

L'attribut **securityFacilityId** pourrait avoir différentes valeurs:

- id-sf-pwd pour l'accès de gestion à la base de données à l'aide d'un mot de passe;
- id-sf-challengeResponse pour l'accès normalisé fondé sur une authentification de réponse à une question rédhibitoire en une seule passe;
- id-sf-onAirSubscription pour authentifier l'accès pendant un abonnement (l'entrée contient le même attribut **identifieurList** que l'entrée précédente, mais l'attribut **secretKey** est différent.

-- Identificateur de service complémentaire de sécurité

id-sf-pwd SF-CODE ::= {id-sf pwd(1)}

id-sf-challengeResponse SF-CODE ::= {id-sf common (2)}

id-sf-onAirSubscription SF-CODE ::= {id-sf subscription(3)}

L'attribut **secretKey** contient la clé secrète (devant être utilisée par l'algorithme cryptographique de l'utilisateur.

```
secretKey ATTRIBUTE ::= {  
    WITH SYNTAX    BIT STRING (SIZE(lb-secretKey..ub-secretKey))  
    SINGLE VALUE   TRUE  
    ID             id-at-secretKey}
```

-- Les valeurs ci-après ne sont fournies qu'à titre d'exemple

lb-secretKey INTEGER ::= 32 -- les valeurs limites pourraient être augmentées

ub-secretKey INTEGER ::= 128} -- par un opérateur de réseau

L'attribut **identifieurList** pourrait contenir quatre identificateurs (prescription d)):

- L'identificateur **conformMethodIdentifieur** identifie la méthode utilisée pour vérifier que certaines parties du message d'entrée sont conformes à certains critères comme la taille, la concordance de la valeur avec un attribut, numéro supérieur à un compteur, inclusion dans une fenêtre temporelle (prescription b))¹.
- L'identificateur **fillMethodIdentifieur** identifie la méthode utilisée pour remplir le message d'entrée (première partie d'un **TwoPartMessage** ou **ThreePartMessage** ou **FivePartMessage**) (prescription e)).
- L'algorithme **oneToOne** (et respectivement **oneToTwoAlgorithm**) identifie l'algorithme cryptographique avec une seule sortie (respectivement deux sorties).
- Si KS est la clé secrète, IN l'entrée (input) et OUT la sortie (output), A1 et A2 étant les algorithmes cryptographiques, on obtiendrait $OUT = output1of (A2(RS_size_in_bits\ premiers\ bits\ de\ IN, A1[RAND_size_in_bits\ derniers\ bits\ de\ IN, KS])$ (respectivement $(OUT1, OUT2) = (A2[RS_size_in_bits\ premiers\ bits\ de\ IN, A1[RAND\ size\ in\ bits\ derniers\ bits\ de\ IN, KS])$)

identifieurList ATTRIBUTE ::=

```
{  
WITH SYNTAX  
SEQUENCE{  
conformMethodIdentifieur [1] MethodIdentifieur, -- par exemple vérifier la fenêtre temporelle  
fillMethodIdentifieur [2] MethodIdentifieur -- par exemple générer une valeur aléatoire ayant  
-- la taille requise  
oneToOneAlgorithm [3] AlgorithmIdentifieur -- par exemple A11 et A12, RES de sortie à partir de  
-- RS,RAND  
oneToTwoAlgorithm [4] AlgorithmIdentifieur -- par exemple RES, SDK de sortie de l'algorithme DECT  
-- à partir de RS,RAND
```

¹ En matière de sécurité (par exemple pour l'authentification d'UPT par le DTMF, ECMA GSS-API), il est courant que le vérificateur extraie la valeur de la question rédhibitoire pour vérifier qu'il ne s'agit pas d'une réexécution d'une valeur précédente. Deux mécanismes peuvent être utilisés: un compteur ou une concaténation de la fenêtre temporelle en cours et une valeur aléatoire.

SINGLE VALUE

TRUE

ID id-at-identifierList}

-- On pourrait utiliser l'identificateur AlgorithmIdentifier de la Recommandation X.509 de l'UIT-T.

AlgorithmIdentifier ::= SEQUENCE {

algorithm ALGORITHM.&id ({SupportedAlgorithms}),

parameters ALGORITHM.&Type({SupportedAlgorithms}){@algorithm}) OPTIONAL}

MethodIdentifier ::= SEQUENCE {

methodid METHOD.&id ({SupportedMethods}),

inputAttributes METHOD.&InputAttributes ({SupportedMethods}){@method}) OPTIONAL,

specific-Input METHOD.&SpecificInput ({SupportedMethods}){@method}) OPTIONAL}

L'attribut **bindLevelIfOK** est un attribut monovalué contenant un **AuthenticationLevel**. Il doit être utilisé par l'opération de rattachement avec l'argument de syntaxe abstraite défini au 7.3/Q.1228 pour déterminer le niveau de privilèges accordé à l'utilisateur. Lorsque cet attribut est absent et qu'une opération de rattachement est demandée, l'opération de rattachement renvoie un message d'erreur (prescription a)).

bindLevelIfOK ATTRIBUTE ::=

{

WITH SYNTAX

AuthenticationLevel

SINGLE VALUE TRUE

ID id-at-bindLevelIfOK}

L'attribut **lockSession** est un attribut monovalué contenant le nom de l'entrée et l'attribut monovalué de type booléen de cette entrée utilisé pour bloquer un dialogue en mode mono-session (le temporisateur choisi comme contexte temporel sur cet attribut de blocage est le même pour tous les utilisateurs). Si cet attribut est présent et qu'une opération de rattachement est à l'origine de la demande de méthode, la méthode vérifie d'abord que l'attribut pointé est FAUX avant de continuer.

Cet attribut facultatif pourrait être utilisé dans le service de prépaiement ou en cas de connexion VCC lorsque, pour éviter les fraudes (détournement du crédit de l'utilisateur), aucune session concurrente n'est acceptée pour ce compte.

lockSession ATTRIBUTE ::= {

WITH SYNTAX LockSession

SINGLE VALUE TRUE

ID id-at-lockSession}

LockSession ::= SEQUENCE {

entryName [0] DistinguishedName,

attribute [1] ObjectIdentifier}

}

Pour certaines fonctions de sécurité, il est utile de compter le nombre d'échecs et, le cas échéant, de verrouiller la fonction lorsqu'un seuil est atteint. Les deux attributs suivants sont utilisés pour mémoriser ces informations (prescription f)).

failureCounter ATTRIBUTE ::= {

WITH SYNTAX

INTEGER

ORDERING MATCHING RULE

integerOrderingMatch

SINGLE VALUE

TRUE

ID

id-at-failureCounter}

maxAttempts ATTRIBUTE ::= {

WITH SYNTAX

INTEGER

ORDERING MATCHING RULE

integerOrderingMatch

SINGLE VALUE

TRUE

ID

id-at-maxAttempts}

Pour vérifier qu'aucune réexécution n'est effectuée avec les questions rédhibitoires RAND déjà extraites, il faut tenir à jour une liste de la valeur aléatoire déjà utilisée pour la période valable indiquée par le RS. L'attribut `currentList` contient une liste des valeurs aléatoires (RAND) déjà utilisées pour la période en cours (prescription b)).

```
currentList ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                BIT STRING,
    EQUALITY MATCHING RULE    bitStringMatch
    ID                          id-at-currentList}
```

7.2.3.6.4 Définition des méthodes

La MÉTHODE vérifie le justificatif d'identité de l'utilisateur par rapport aux informations figurant dans une entrée de type `securityUserInfo`. Cette MÉTHODE pourrait être utilisée pendant le rattachement ou un dialogue pour authentifier l'utilisateur dans la base de données. Elle pourrait par exemple être employée lorsque l'utilisateur modifie les données de service dans le cadre d'un accès de gestion.

```
verifyCredentials METHOD
::={
    SPECIFIC-INPUT TwoPartMessage
    -- voir la définition de ce type ci-dessous
    SPECIFIC-OUTPUT
    BOOLEAN
    -- pour indiquer le succès de la vérification
    BEHAVIOUR "Cette méthode exécute les opérations suivantes à l'entrée identifiée par l'argument d'exécution;
    cette entrée serait de la classe genericSecurityUserInfo:
    1) si l'attribut maxattempts est présent, vérifier que l'attribut failureCounter est inférieur à sa valeur
    2) lire la valeur de l'attribut identifierList (renvoyer le message "entrée de format incorrect" en cas d'échec)
    3) si l'identificateur conformMethodIdentifier est NULL, passer à l'étape 5)
    4) appliquer la méthode conformMethodIdentifier en cas de message TwopartMessage fourni comme entrée
    spécifique (renvoyer un message d'erreur "manque de conformité" si l'exécution échoue ou si le résultat est
    faux)
    5) utiliser l'algorithme oneToOneAlgorithm sur la chaîne de bits messageData pour obtenir une chaîne de bits
    certificationCode attendue
    6) renvoyer le message VRAI si les valeurs de certificationCode attendues et fournies concordent et sortir
    7) sinon, si l'attribut failureCounter est présent, incrémenter cet attribut et renvoyer le message FAUX
    "
    ID                          id-mt-verifyCredentials}
```

La valeur de l'identificateur `conformMethodIdentifier` pourrait être `id-mt-conformCredentials`.

```
ConformCredentials METHOD ::= {
    SPECIFIC-INPUT TwoPartMessage
    -- voir la définition de ce type ci-dessous
    SPECIFIC-OUTPUT    BOOLEAN
    -- pour indiquer le succès de la vérification
    BEHAVIOUR "Cette méthode exécute les opérations suivantes à l'entrée identifiée par l'argument d'exécution;
    cette entrée serait de la classe genericSecurityUserInfo:
    - vérifier à l'aide d'un algorithme de conformité intégré que la valeur messageData du message
    TwoPartMessage n'est pas une réexécution (RAND se trouve dans la fenêtre temporelle actuelle et la RS
    associée ne figure pas sur la liste des fenêtres temporelles actuelles (currentList))
    - ajouter RAND à la liste des fenêtres temporelles (currentList)
    - retourner le message VRAI en cas de non-réexécution
    - sinon, retourner le message FAUX
    "
    ID                          id-mt-dectConformCredentials}
```

La classe d'objets **SecurityUserInfo** prend en charge la méthode **verifyCredentials**.

```
securityUserInfoRule METHOD-USE-RULE ::= {  
OBJECT CLASS TYPE      id-oc-securityUserInfo  
MANDATORY METHODS     {verifyCredentials| fillSecurityTokens|conformCredentials}}
```

Dans le cas d'un réseau visité, l'entrée (de **objectClass challengeResponseStock**) contiendra, dans l'entité SDF visitée le nom DN de l'entrée (de **objectClass challengeResponseStock**), et contiendra, dans l'entité SDF de rattachement, le nom DN de l'entrée (de **objectClass securityUserInfo**).

L'entrée **securityUserInfo** désignée par le nom DN contiendra dans son attribut **identifierList** la valeur **id-mt-fillSecurityTokens** du champ **fillMethodIdentifier**.

```
NPARTMESSAGE{INTEGER : n} ::= SEQUENCE SIZE(2..n) OF BIT STRING
```

```
fillSecurityTokens {NPARTMESSAGE, OBJECT IDENTIFIER : code} METHOD ::= {  
SPECIFIC-INPUT INTEGER -- nombre X de valeurs à calculer  
SPECIFIC-OUTPUT      SEQUENCE OF NPARTMESSAGE  
BEHAVIOUR "Cette méthode exécute les opérations suivantes à l'entrée identifiée par l'argument d'exécution;  
cette entrée doit être de la classe d'objets (ou de la sous-classe) genericSecurityUserInfo:  
- lire l'attribut secretKey et l'attribut Algorithms  
- répéter X  
  - remplir le premier champ BIT STRING avec une valeur aléatoire  
  - appliquer les algorithmes cryptographiques  
    pour calculer les autres champs BIT STRING du message NPARTMESSAGE  
- retourner X valeurs de NPartMessage  
"  
ID      code  
-- id-mt-fillSecurityTokens-N  
}
```

7.2.3.6.5 Jeton de sécurité

7.2.3.6.5.1 Généralités

Dans les systèmes de télécommunication mobiles, il arrive souvent qu'un utilisateur se déplace dans un domaine visité qui est éloigné de son domaine de rattachement. Il pourrait être onéreux de dialoguer chaque fois avec le réseau de rattachement si ce dialogue vise uniquement à authentifier l'utilisateur du domaine visité (par exemple appel simple sans modification des données de service de l'utilisateur). Dans les systèmes GSM (en Europe par exemple), on fournit un stock de jetons de sécurité (question rédhibitoire, réponse, clé de session de chiffrement) au domaine visité afin d'authentifier l'utilisateur et, à titre facultatif, d'effectuer un chiffrement sur le canal radioélectrique.

7.2.3.6.5.2 Définition d'objet

Cette classe d'objets sert à représenter un ensemble d'informations communes à tous les jetons (identificateur de stock, source, taille de l'ensemble). Les jetons pourraient être, par exemple, des paires de jetons d'authentification ou des triplets.

```
tokensStock {INTEGER: n, OBJECT IDENTIFIER : code } OBJECT-CLASS ::= {  
KIND      abstract  
MUST CONTAIN {stockId | stock{n}}  
MAY CONTAIN {source| sizeOfRestocking}  
ID      code -- id-oc-tokensStock-n  
}
```

L'attribut **stockId** est un attribut monovalué du type DT-Code qui est utilisé comme attribut de dénomination.

```
stockId ATTRIBUTE ::= {  
    WITH SYNTAX                DT-Code  
    EQUALITY MATCHING RULE     objectIdentifierMatch  
    SINGLE VALUE               TRUE  
    ID                          id-at-stockId}
```

DT-Code ::= OBJECT IDENTIFIER

L'attribut **source** est un attribut monovalué du type choix.

```
source ATTRIBUTE ::= {  
    WITH SYNTAX    SourceType  
    SINGLE VALUE   TRUE  
    ID             id-at-source}
```

SourceType ::= DistinguishedName

Dans le réseau visité, l'attribut **source** sera utilisé pour stocker le nom DN de l'entrée de la classe obtenu à partir de l'attribut **stockId**. Dans le réseau de rattachement, l'attribut contiendra le nom DN d'une entrée de la classe **securityUserInfo** (défini au paragraphe précédent). Le jeton (**token**) est généré à l'aide de la méthode définie dans le champ **fillMethodIdentifier** de cette entrée, de la classe **securityUserInfo**.

L'attribut **sizeOfRestocking** est un attribut monovalué qui indique le nombre de jetons à demander ou à calculer lorsque l'attribut **tokens** est vide.

```
sizeOfRestocking ATTRIBUTE ::= {  
    WITH SYNTAX                INTEGER  
    ORDERING MATCHING RULE     integerOrderingMatch  
    SINGLE VALUE               TRUE  
    ID                          id-at-sizeOfRestocking }
```

L'attribut suivant pourrait contenir l'ensemble calculé au préalable de valeurs (CHALLENGE,RES[,DCK][,NCHALLENGE,NRES]) (2, 3,4 ou 5 valeurs).

```
stock(INTEGER: n, OBJECT IDENTIFIER : code ) ATTRIBUTE ::= {  
    WITH SYNTAX    NPartsMessage{n}  
    ID             code -- id-at-challengeResponse lorsque n est égal à deux  
}
```

NPartsMessage{INTEGER : n} ::= SEQUENCE SIZE(2..n) OF BIT STRING

7.2.3.6.5.3 Définition des méthodes

Une DUA demande à un DSA un stock de jetons à l'aide d'une méthode "provideTokens".

Le rôle du DUA pourrait être joué par une entité SCF ou par l'entité SDF local pour réapprovisionner son stock.

Le rôle du DSA pourrait être joué par l'entité SDF locale ou par l'entité SDF de rattachement.

```
provideTokens METHOD ::= {
SPECIFIC-INPUT INTEGER, -- nombre de jetons demandés (NOFRT)
                        OBJECT IDENTIFIER -- identificateur d'objet (oid) de l'attribut (jetons)
SPECIFIC-OUTPUT  ATTRIBUTE -- attribut choisi comme entrée (jetons)
BEHAVIOUR "Cette méthode exécute les opérations suivantes à l'entrée (thisEntry serait une variable ayant la
valeur DN de cette entrée) identifiée par l'argument d'exécution:
1) Si l'attribut sizeOfRestocking n'existe pas dans l'entrée, définir une variable MAXNTsizeOfRestocking.
2) Vérifier que le nombre NofRT est inférieur ou égal à MAXNT (retourner un message d'"erreur
d'exécution" si la valeur de NofRT est supérieure à MAXNT).
3) Lire l'attribut de l'entrée ayant l'identificateur d'objet (oid) choisi, compter le nombre de valeurs (0 s'il est
vide) et introduire le résultat dans une variable N (retourner un message d'"erreur d'exécution" si
l'attribut n'existe pas).
4) Lire l'attribut source de l'entrée (retourner un message d'"erreur d'exécution" si la source n'existe pas).
5) Si N est inférieur à NOFRT et que le nom DN de la source indique une entrée de la classe ou de la
sous-classe tokenStock:
5a) Rattachement anonyme avec le DSA qui contient l'entrée définie par le champ d'adresse de la source.
5b) Exécuter la méthode provideTokens à l'entrée, en donnant la valeur MAXNT à l'entrée spécifique.
5c) Si aucun message d'erreur n'est retourné, modifier l'attribut jetons en ajoutant les valeurs obtenues.
6) Si N est inférieur à NOFRT et que le nom DN de la source indique une entrée de la classe ou de la
sous-classe securityUserInformation:
6a) Exécuter la méthode définie par la valeur du champ fillMethodIdentifier à l'entrée définie par le DN en
donnant la valeur MAXNT à l'entrée spécifique.
6b) Si aucun message d'erreur n'est retourné, modifier l'attribut jetons en ajoutant les valeurs obtenues.
7) Lire l'attribut jetons.
8) Définir une variable "toBeReturned" à l'aide des valeurs NofRT de l'attribut jetons et une variable
"toBeKept" avec les autres valeurs.
9) Supprimer l'attribut jetons.
10) Modifier l'attribut jetons en ajoutant les valeurs "toBeKept".
11) Retourner les valeurs "toBeReturned".
"
ID id-mt-provideTokens}
```

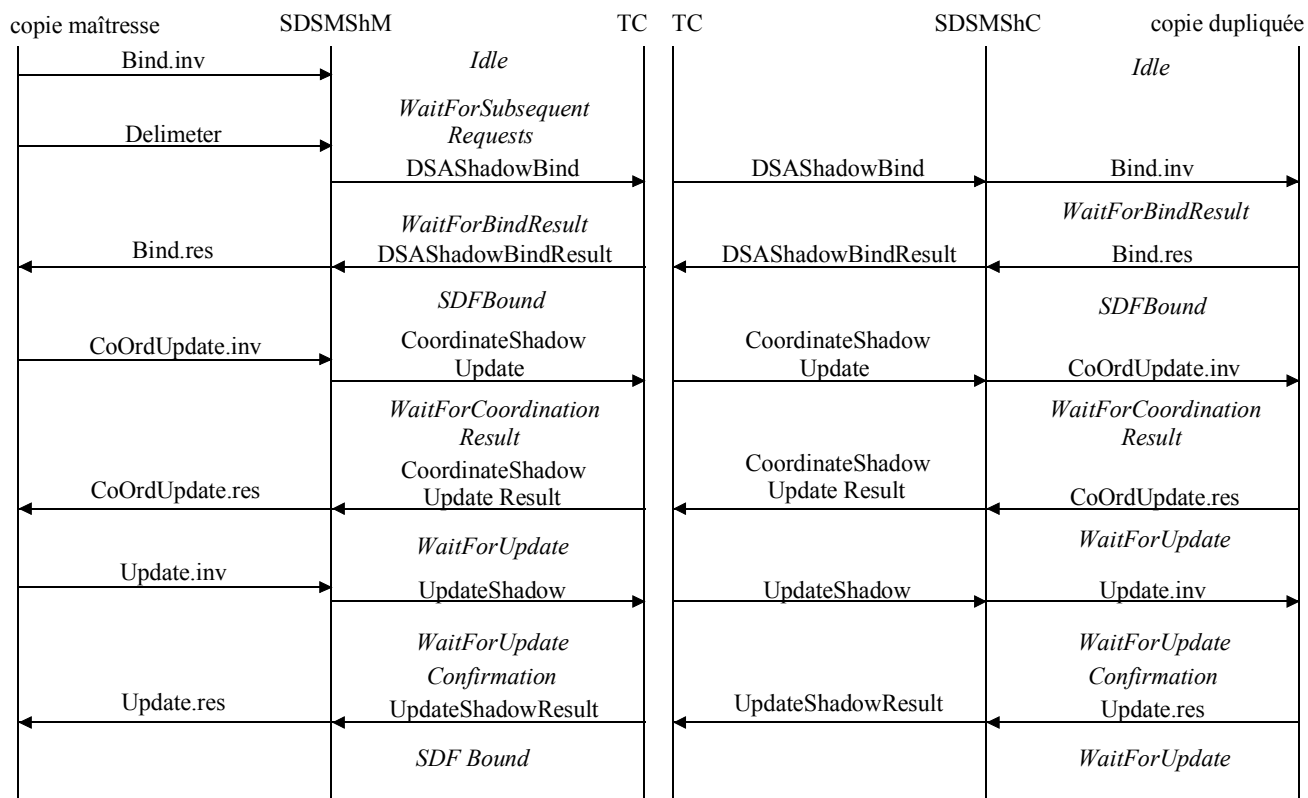
7.2.3.7 Organigrammes de flux d'information pour les mises à jour de duplication d'entités SDF

Le présent sous-paragraphe définit les opérations de mise à jour de duplication SDF-SDF sous la forme d'organigrammes de flux d'information. Ces organigrammes montrent les diverses options relatives au mappage des opérations dans la couche des capacités de transaction et ne comprennent pas les flux d'information des erreurs ou du détachement de l'association. Ces organigrammes indiquent les états des entités d'application SDF pertinentes, conformément au 14.4.2.1/Q.1228.

7.2.3.7.1 Appel amorcé par le fournisseur de duplication

Les Figures 7-33 à 7-36 s'appliquent au cas où le fournisseur de duplication amorce le dialogue.

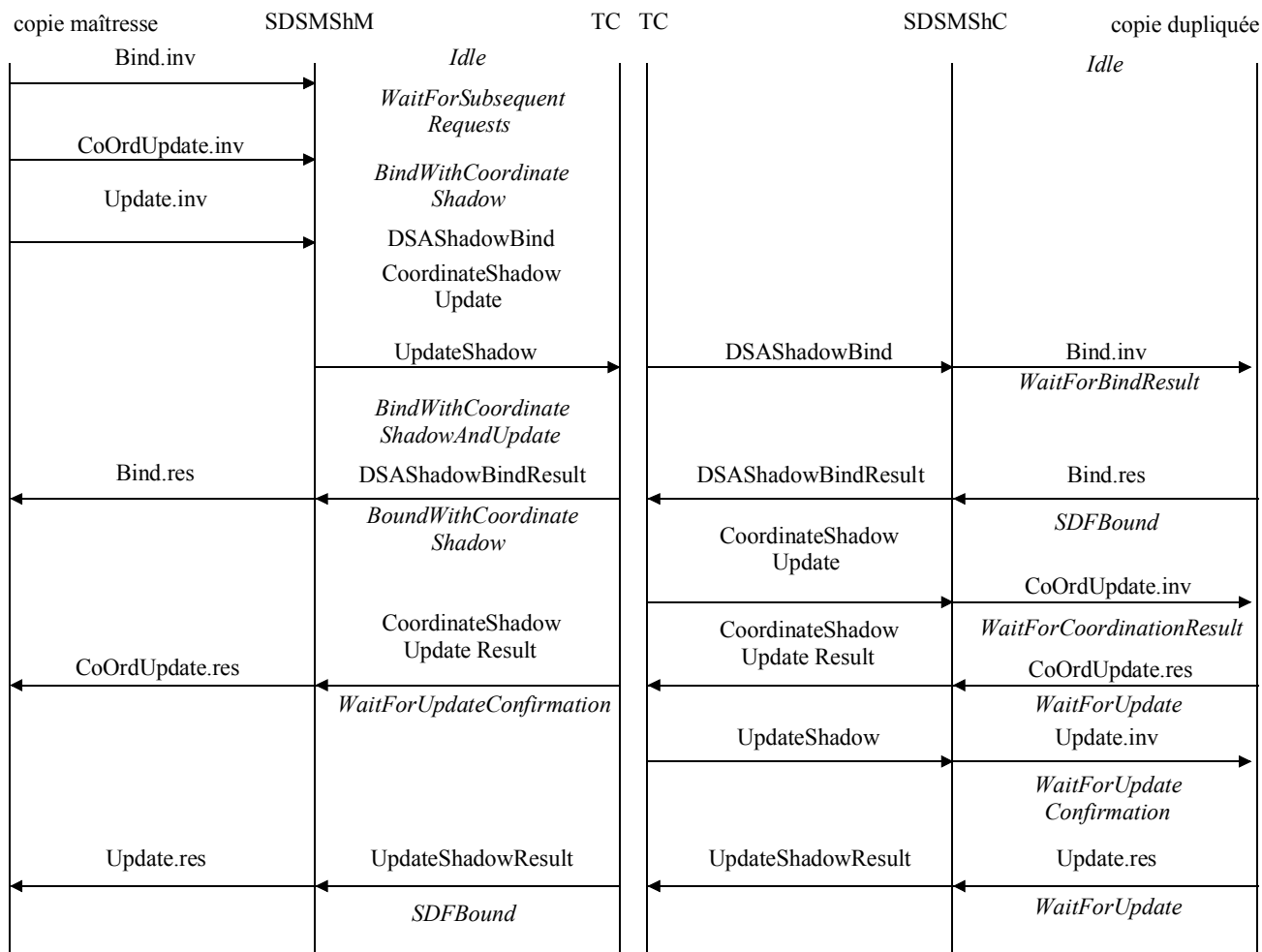
La Figure 7-33 illustre le cas où les opérations DSAShadowBind, CoordinateShadowUpdate et UpdateShadow sont toutes transmises dans des unités PDU TC distinctes. Cette approche est la seule qui soit définie dans la Recommandation X.525, mais elle ne convient peut-être pas aux applications d'un RI en raison des exigences de qualité de fonctionnement de celui-ci. Une approche plus appropriée consiste à envoyer des opérations séquentielles multiples SDF en une seule unité PDU TC, comme si la première opération avait réussi. C'est ce qu'illustre la Figure 7-34.



T1199990-98

Figure 7-33/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par le fournisseur à l'aide d'unités PDU TC distinctes pour chaque opération SDF-SDF

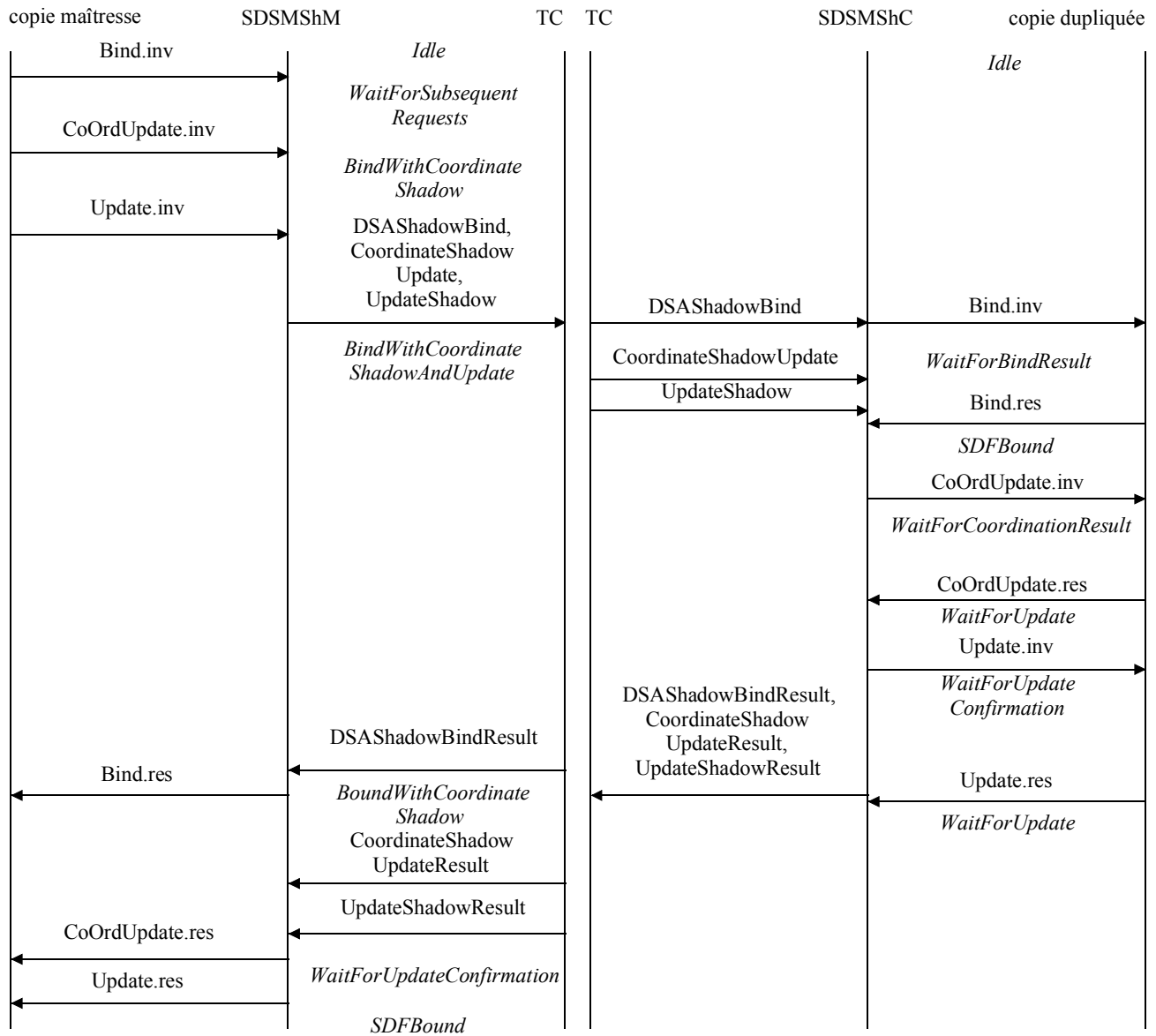
La Figure 7-34 illustre le cas où les opérations DSAShadowBind, CoordinateShadowUpdate et UpdateShadow sont toutes envoyées dans la même unité PDU TC. C'est l'option préférée. Il faut qu'elle soit efficace et que la duplication soit mise à jour au début du dialogue.



T11100000-98

Figure 7-34/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par le fournisseur à l'aide d'une seule unité PDU TC à l'extrémité émettrice

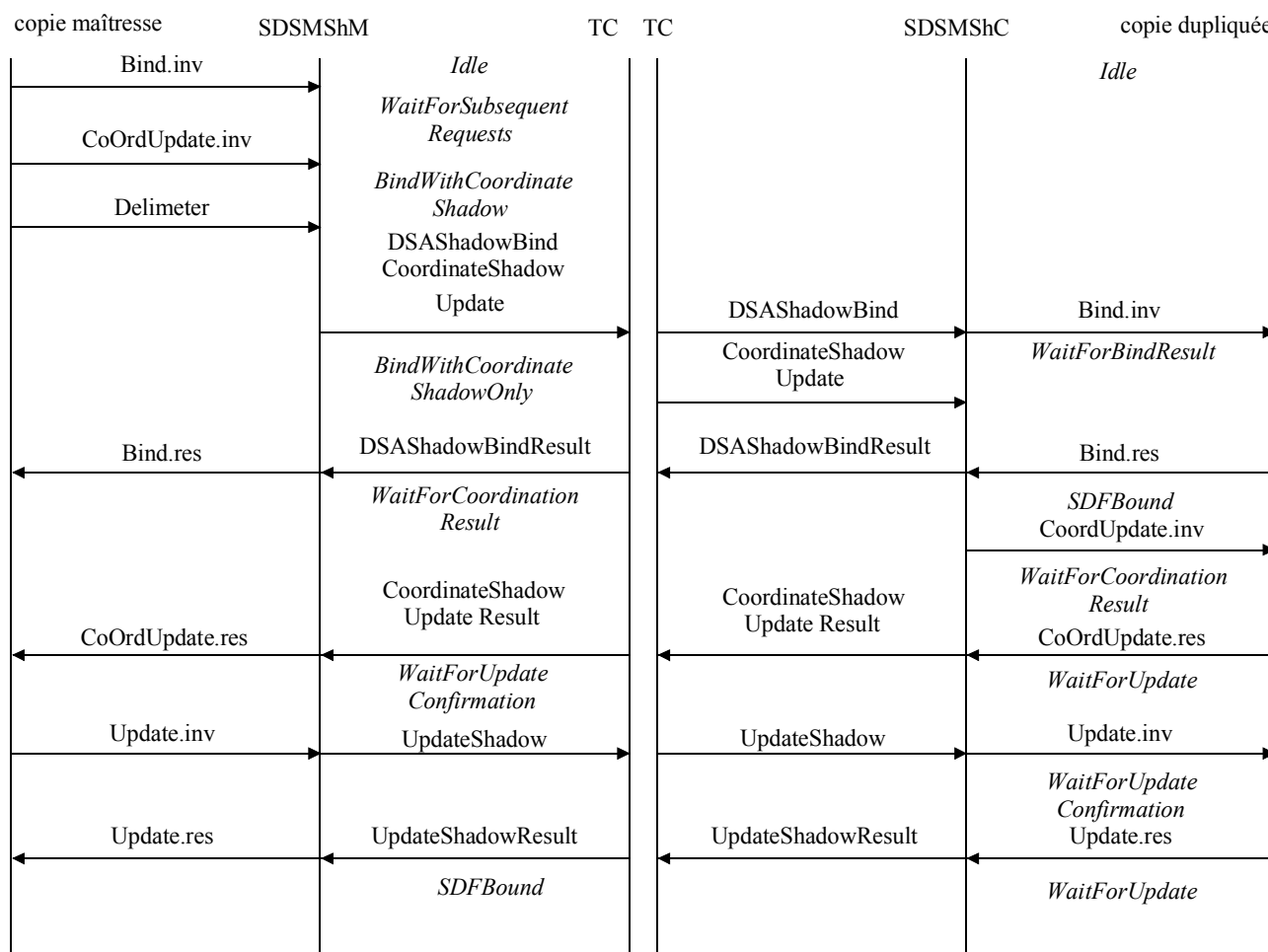
En outre, le consommateur de duplication peut choisir de regrouper toutes les options à l'extrémité de retour en un seul message TC. La Figure 7-35 montre que cela ne touche pas les automates à états finis SDSMSHC ou SDSMSHM.



T11100010-98

Figure 7-35/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par le fournisseur à l'aide d'unités PDU TC uniques à la fois aux extrémités émettrice et d'arrivée

La Figure 7-36 illustre le cas où les opérations DSAShadowBind et CoordinateShadowUpdate sont envoyées dans la même unité PDU TC, mais où l'opération UpdateShadow est envoyée dans sa propre unité PDU TC. Cette option est applicable lorsqu'il est nécessaire d'être efficace, mais que le fournisseur de duplication ne souhaite pas mettre à jour la copie de duplication au début du dialogue.



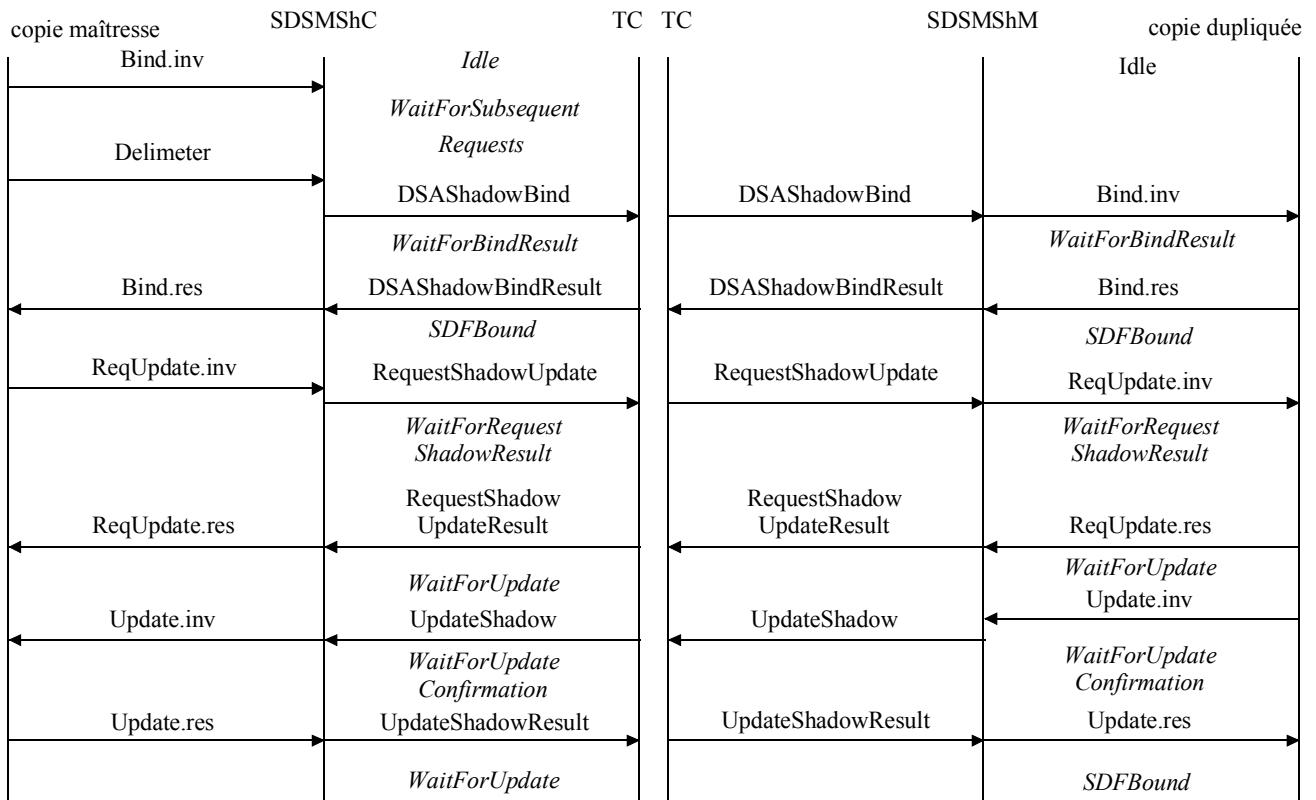
T11100020-98

Figure 7-36/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par le fournisseur à l'aide d'une seule unité PDU TC à l'extrémité émettrice, à la fois pour les messages de rattachement et de coordination

7.2.3.7.2 Appel amorcé par le consommateur de duplication

Les Figures 7-37 à 7-39 s'appliquent dans les cas où le consommateur de duplication amorce le dialogue.

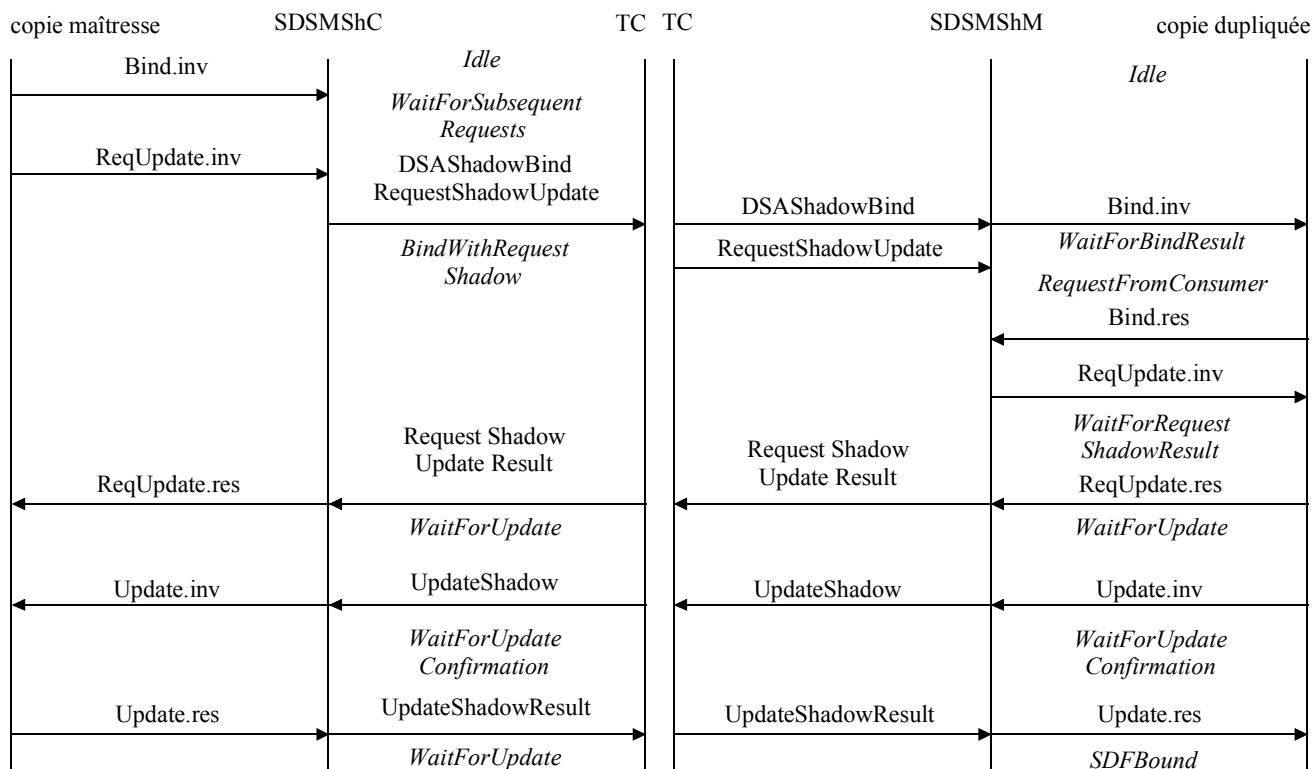
La Figure 7-37 illustre le cas où les opérations DSAShadowBind, RequestShadowUpdate et UpdateShadow sont toutes transmises dans des unités PDU TC distinctes. Cette approche est la seule qui soit définie dans la Recommandation X.525, mais elle ne convient peut-être pas aux applications d'un RI en raison des exigences de qualité de fonctionnement de celui-ci. Une approche plus appropriée consiste à transmettre des opérations séquentielles multiples de l'entité SDF en une seule unité PDU TC, comme si la première opération avait réussi; c'est ce qu'illustre la Figure 7-38.



T11100030-98

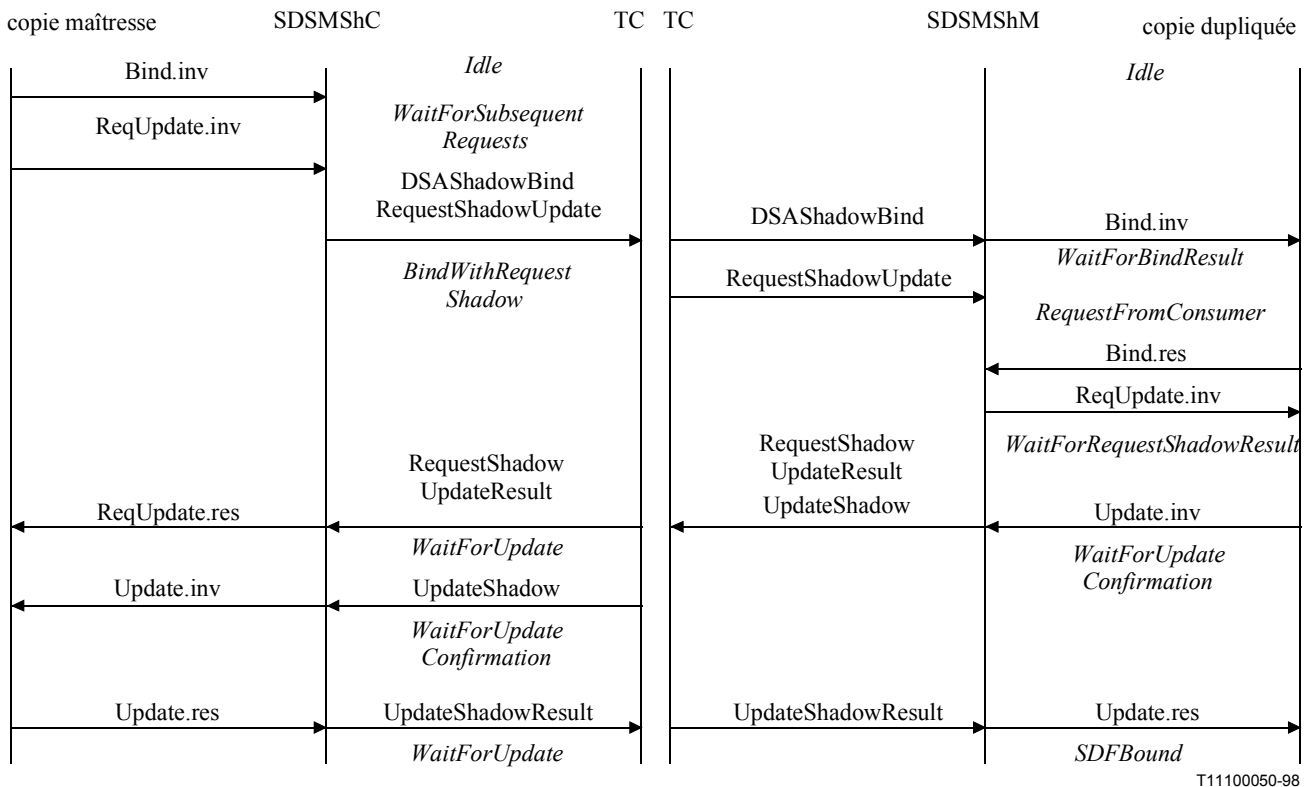
Figure 7-37/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par un consommateur à l'aide d'unités PDU TC distinctes pour chaque opération SDF-SDF

La Figure 7-38 illustre le cas où les opérations DSAShadowBind et RequestShadowUpdate sont envoyées dans la même unité PDU TC. En outre, si l'accord de duplication prévoit la mise à jour de duplication à l'amorçage de la connexion, les capacités TC du fournisseur de duplication peuvent choisir de regrouper toutes les options à l'extrémité de retour en un seul message TC, comme l'illustre la Figure 7-39.



T11100040-98

Figure 7-38/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par un consommateur à l'aide d'une seule unité PDU TC à l'extrémité émettrice



T11100050-98

Figure 7-39/Q.1229 – Mise à jour de duplication amorcée par un consommateur à l'aide d'une seule unité PDU TC à la fois aux extrémités émettrice et d'arrivée

7.2.3.8 Tables de mappage pour les primitives de commande de signalisation

7.2.3.8.1 Introduction

L'Annexe A/Q.1228 présente un modèle d'interface de primitives de base (BPIM, *basic primitive interface model*) SSF_CCF. Cette annexe renferme également la définition des signaux des primitives appliqués au modèle INAP SDL. Le modèle d'interface de primitive de base (BPIM) SSF_CCF permet de décrire les interfaces des primitives de signalisation appliquées et leur mappage possible avec les protocoles de signalisation appliqués. Le modèle SDL du protocole INAP se compose de deux demi-appels, l'un de départ (SSF_CCF_A) et l'autre d'arrivée (SSF_CCF_B). Pour fonctionner, le modèle doit comporter ces deux demi-appels.

Le BCSM est supposé modéliser le traitement de commutation actuel d'un appel de base entre deux correspondants et devrait refléter la séparation fonctionnelle entre les parties de départ et d'arrivée des appels. Le BPIM SSF_CCF comprend un demi-appel (SSF_CCF_A) avec un automate BCSM de départ et un demi-appel (SSF_CCF_B) avec un automate BCSM d'arrivée. Ainsi, on tient compte de la fonctionnalité intégrale de l'interfonctionnement entre les automates O_BCSM et T_BCSM. Etant donné que l'automate BCSM est générique, il peut décrire des événements qui ne s'appliquent pas à certains arrangements d'accès (par exemple, les systèmes de signalisation analogiques).

Le modèle d'interface de primitives générique SSF_CCF prend en charge quatre types différents d'interface: l'interface SigCon qui relie les interfaces NNI/UNI dans les deux sens (par exemple, ISUP/DSS1, l'interface IBI entre les demi-appels et l'interface INAP qui relie les messages (opérations) normalisés du protocole INAP).

L'interface de commande de signalisation est une interface générique qui peut être mappée avec divers protocoles de signalisation. Pour chaque demi-appel, les tables de mappage donnent des exemples de mappage respectivement des signaux des primitives SigCon_A et SigCon_B aux messages DDS1 et ISUP. Cependant, on peut très bien appliquer un mappage avec d'autres protocoles de signalisation.

Entre les deux demi-appels, on applique une interface BCSM interne (IBI, *intra BCSM interface*) de commutation qui véhicule les signaux de primitives génériques abstraites.

Les signaux des primitives génériques utilisés en langage SDL sont alignés avec les flux d'information décrits dans la Recommandation Q.71. On trouvera plus loin les signaux des primitives définis qui prennent en charge l'interface UNI/NNI afin de faciliter l'interprétation des tables de mappage. Les primitives SCF-SSF qui prennent en charge l'interface INAP sont définies à l'Annexe A/Q.1228 et ne sont pas reproduites ici, car elles sont directement liées aux opérations INAP correspondantes définies au paragraphe 17/Q.1228.

7.2.3.8.2 Exemples de tables de mappage pour les signaux de primitive utilisés dans le RI

7.2.3.8.2.1 Comment lire les tables

Les tables de mappage fournies doivent indiquer les signaux des primitives génériques et leurs interfaces ainsi que le mappage possible proposée à l'égard des signaux d'agents applicables. A titre d'exemple, ISUP et DSS1 sont indiqués ici comme étant des protocoles possibles d'agent. Cependant, on peut utiliser n'importe quel protocole d'agent applicable. Il pourrait être possible de dériver la spécification de tout protocole d'agent en utilisant cette description en combinaison avec la spécification d'interfonctionnement appropriée. Dans les tables, on fait référence aux interfaces de signalisation des primitives (par exemple, vers l'avant, interfaces c, e et g) et aux interfaces de signalisation d'agent (par exemple, interfaces a et i), comme l'illustre la Figure 7-40 du modèle d'interface de signaux de primitives SSF/CCF. Par ailleurs, le terme "influence" utilisé dans les tables indique les cas où l'entité SCF peut avoir des répercussions sur les procédures de signalisation d'appel, par exemple les paramètres et les messages ISUP. Lorsqu'il faut un mappage avec les messages de signalisation appropriés UNI/NNI pour prendre en charge l'ensemble CS-2 RI, mais qu'on ne la connaît pas, cela est indiqué par l'abréviation à dét. (à déterminer).

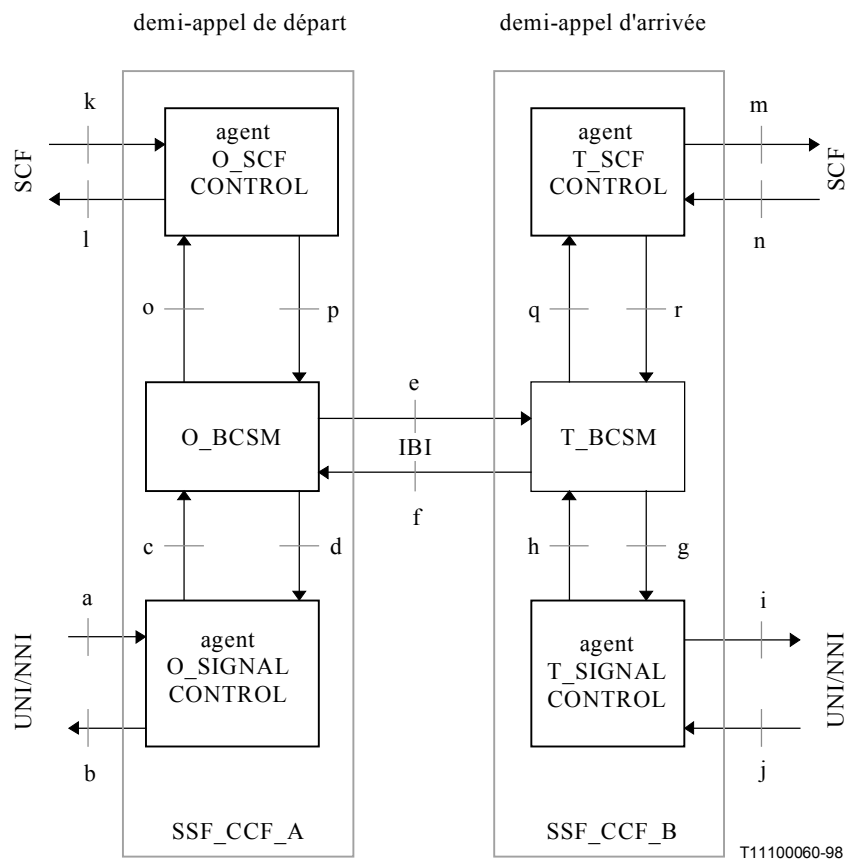


Figure 7-40/Q.1229 – Modèle d'interface de signaux de primitives génériques de base SSF_CCF

7.2.3.8.2.2 Conventions des signaux de primitive

Chaque signal de primitive comprendra obligatoirement un paramètre CallRef composé d'un fanion d'appel CallFlag et d'un identificateur CallID (identificateur d'instance d'appel). Le fanion d'appel indique le sens du signal de primitive, comme l'illustre la Figure 7-41.

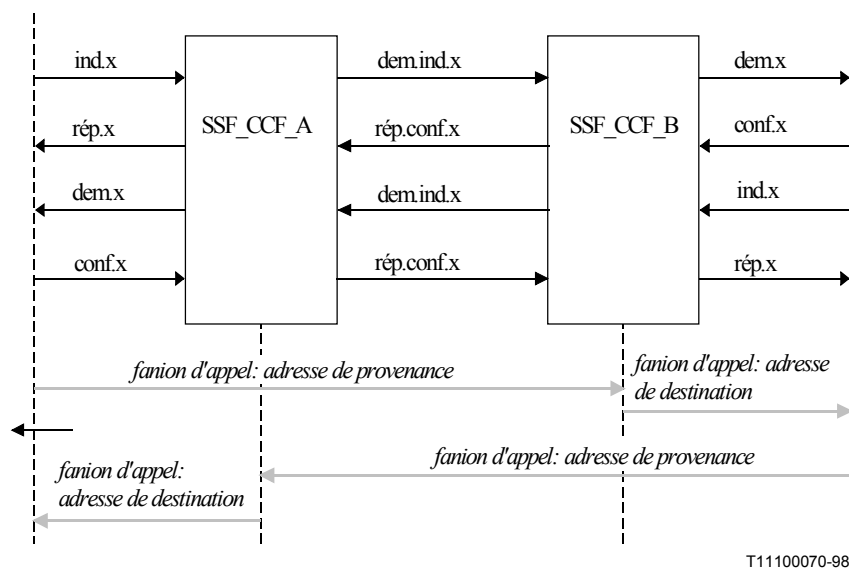


Figure 7-41/Q.1229 – Conventions relatives aux primitives

Types de signaux de primitive

- *confirmé*
exemple: message de réponse du correspondant en B reçu en réponse à un message de demande d'établissement de communication (par exemple, ANM, CON dans le sous-système ISUP);
- *non confirmé*
exemple: le correspondant B est alerté, le message d'alerte est envoyé en amont pour informer l'appelant (par exemple, ACM (abonné gratuit) ou CPG (alerte) dans le sous-système ISUP);
- *de bout en bout*
exemple: messages d'établissement d'appel qui ont besoin de messagerie de bout en bout (par exemple, IAM, ACM, ANM, CON dans le sous-système ISUP);
- *liaison par liaison (L)*
exemple: demande de libération provenant du réseau ou d'un appelant (par exemple, REL/RLC dans le sous-système ISUP).

7.2.3.8.2.3 Définition des signaux de primitive

Les signaux de primitive génériques utilisés en langage SDL sont alignés avec les flux d'information décrits dans la Recommandation Q.71. Les signaux de primitive définis qui prennent en charge l'interface UNI/NNI sont présentés ici afin de faciliter la lecture des tables de mappage. En ce qui concerne les primitives SCF-SSF prenant en charge l'interface INAP, on les trouvera à l'Annexe A/Q.1228. Elles ne sont pas données ici, car elles correspondent à des opérations INAP définies au paragraphe 17/Q.1228.

7.2.3.8.2.4 Description des primitives relatives à l'interface UNI/NNI

Setup

La primitive Setup sert à demander l'établissement d'une connexion d'appel. Il s'agit d'un signal confirmé, c'est-à-dire d'une confirmation de réponse. On utilise cette primitive pour confirmer que la connexion a été établie.

La demande d'établissement d'une connexion peut provenir de l'utilisateur ou du réseau (par exemple, l'entité SCF).

Release

La primitive Release sert à informer le réseau qu'un utilisateur s'est déconnecté et ne peut pas être reconnecté; elle sert en outre à demander la déconnexion d'une connexion d'appel. Il s'agit d'un signal non confirmé.

SubsequentAddress

La primitive SubsequentAddress est un signal de numéro appelé (adresse) qui sert à transmettre l'information relative à l'adresse subséquente au cours des méthodes d'établissement d'appel chiffre par chiffre. Elle sert également à transmettre les informations relatives au dernier chiffre reçu, c'est-à-dire concernant la fin de l'adresse au cours des méthodes d'établissement d'appel chiffre par chiffre. Il s'agit d'un signal non confirmé.

CallProgress

La primitive CallProgress est un signal qui sert à signaler un état ou d'autres types d'information sur les appels à travers le réseau. Le type d'information est indiqué (par exemple, "pas d'indication", "alerte", "mise en garde d'appel distant", etc.). Il s'agit d'un signal non confirmé.

NetworkSuspend

La primitive NetworkSuspend est un signal qui sert à suspendre l'appel au nom de l'appelé dès la réception d'une indication de raccrochage de la ligne d'arrivée ou de l'indication d'un message de suspension du réseau du côté de l'arrivée. Il s'agit d'un signal non confirmé.

NetworkResume

La primitive NetworkResume est un signal qui sert à reprendre l'appel au nom du correspondant appelé dès la réception d'une indication de nouvelle réponse de la part de la ligne d'arrivée, lorsque l'abonné décroche ou que le système reçoit un message de reprise du réseau du côté de l'arrivée. Il s'agit d'un signal non confirmé.

Failure

La primitive Failure est un signal qui sert à signaler l'occurrence d'un échec dans le réseau.

Reconnect

La primitive Reconnect est un signal qui sert à reconnecter à l'appel le correspondant (demi-appel) de commande. Le correspondant est alerté (par exemple, par une sonnerie machine et/ou un affichage) lorsque la demande est donnée pour la reconnexion du correspondant de commande à l'appel (avec un correspondant mis en garde).

7.2.3.8.2.5 Tables de mappage des signaux de primitive, demi-appel de départ

a) *Signaux de primitive de commande d'appel*

Tableau 7-17/Q.1229 – Signaux de primitives et mappage avec les protocoles d'agent de signalisation, demi-appel de départ

Primitives d'interface	CONTRÔLE DE SIGNAL_O (c/d)	Signal IBI (e/f)	Notes d'information	Protocole d'agent ISUP (a/b)	Protocole d'agent DSS1 (a/b)
Setup	indication (c)	dem.ind (e)	Bout en bout	IAM	SETUP
Setup	réponse (d)	rép.conf (f)	Bout en bout *) Peut être ignoré si une réponse a été envoyée précédemment vers l'arrière	ANM, CON *)	CONNECT *)
SubsequentAddress	indication (c)	dem.ind (e)	Liaison par liaison Peut comprendre à la fois des chiffres d'adresse et une indication pour la fin de l'adresse (AddressEnd)	SAM	INFORMATION
CallProgress	demande (d)	dem.ind (f)	Bout en bout *) Peut être ignoré si envoyé antérieurement	ACM, CPG	ALERTING, PROGRESS
Release	demande (d)	dem.ind (f)	Liaison par liaison Déconnexion amorcée par le correspondant B (ou SSF)	REL/RLC	DISCONNECT
Release	indication (c)	dem.ind (e)	Liaison par liaison Déconnexion amorcée par le correspondant A	REL/RLC	DISCONNECT
NetworkSuspend	demande (d)	dem.ind (f)	Bout en bout CS-2 *) "raccroché"	SUSPEND	- *)
NetworkResume	demande (d)	dem.ind (f)	Bout en bout CS-2 *) "décroché"	RESUME	- *)

Tableau 7-17/Q.1229 – Signaux de primitives et mappage avec les protocoles d'agent de signalisation, demi-appel de départ (fin)

Primitives d'interface	CONTRÔLE DE SIGNAL_O (c/d)	Signal IBI (e/f)	Notes d'information	Protocole d'agent ISUP (a/b)	Protocole d'agent DSS1 (a/b)
ServiceFeature	demande (d)	dem.ind (f)	"Liaison par liaison" Événement de semi-communication amorcé par le correspondant B -- S'applique aux protocoles de terminal fonctionnel et stimulus		
ServiceFeature	indication (c)	dem.ind (e)	Événement de semi-communication amorcé par correspondant A -- S'applique aux protocoles de terminal fonctionnel et stimulus	à déterminer	à déterminer
Data	demande (d)	dem.ind (f) dem.ind (e)	Information service vers utilisateur (envoyée à A, reçue de T_BSM ou envoyée à B)	à déterminer	à déterminer
Data	indication (c) demande (d)	dem.ind (e) dem.ind (f)	Information utilisateur vers service (envoyée par le correspondant A ou le correspondant B)	à déterminer	à déterminer
Failure	indication (c)	dem.ind (e) dem.ind (f) *)	*) Libération de l'appel amorcée par la SSF	REL/RLC	DISCONNECT
Reconnect	demande (d)			à déterminer	à déterminer

b) *Signaux de primitives SCF-SSF*

Tableau 7-18/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel de départ

Primitives d'interface	COMMANDE O_SCF (o/p)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_O (c/d)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
ActivateService-Filtering	(p)	-	-	SSME SSF interne	ActivateService-Filtering
ActivityTest	(p)	-	-	*) Vérification SSF-SCF	
AnalysedInformation	(o)	-	- ind.Setup (c) *)	(DP spécifique) *) Rapport de DP à SCF: adr. de routage disponible	AnalysedInformation -*)
AnalyseInformation	(p)	-influence (e) *) ind.dem.Setup	-influence *)	(DP spécifique) *) - Reprend le processus d'appel de base de départ	AnalyseInformation
ApplyCharging	(p)	-	-	-	ApplyCharging
ApplyChargingReport	(o)	-	-	-	ApplyChargingReport
AssistRequest-Instructions	(o)	-	-		AssistRequest-Instructions
CallGap	(p)	-	-		CallGap
CallInformationReport	(o)	-	-		CallInformation-Report
CallInformationRequest	(p)	-	-		CallInformation-Request
Cancel	(p)	-	-	Annule "tout"	Cancel
CancelStatusReport-Request	(p)	-	-		CancelStatusRequest
CollectedInformation	(o)	-	-	(DP spécifique)	CollectedInformation
CollectInformation	(p)	-influence	influence		CollectInformation
Connect	(p)	influence	influence		Connect
ConnectToResource	(p)	-influence	-influence		ConnectToResource

Tableau 7-18/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel de départ (suite)

Primitives d'interface	COMMANDE O_SCF (o/p)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_O (c/d)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
Continue	(p)	-	-	Reprend le traitement de l'appel	Continue
ContinueWithArgument	(p)	influence	influence	(CS-2 INAP) Reprend le traitement de l'appel	ContinueWith- Argument
CreateCSA	(p)	-	-	(CS-2 INAP)	CreateCSA
DisconnectForward- Connection	(p)	-	- *)	- *) Libération – pas de modélisation de libération d'une connexion temporaire à un IP	DisconnectForward- Connection
DisconnectLeg	(p)	influence	influence	(CS-2 INAP)	DisconnectLeg
EntityReleased	(o)	-	-	(CS-2 INAP)	EntityReleased
EstablishTemporary- Connection	(p)	- *)	- *)	*) Pas de modélisation de l'établissement d'une connexion temporaire à un IP	EstablishTemporary- Connection
EventNotification- Charging	(o)	-	-		Event-Notification- Charging
EventReportBCSM	(o)	-	-		EventReport-BCSM
EventReportFacility	(o)	-	-	(CS-2 INAP)	EventReport-Facility
FurnishCharging- Information	(p)	-	-		FurnishCharging- Information
HoldCallInNetwork	(p)	-	influence		HoldCallInNetwork
InitialDP	(o)	-	-		InitialDP
InitiateCallAttempt	(p)	influence	influence		InitiateCallAttempt
ManageTriggerData	(P	-	-	(CS-2 INAP)	ManageTriggerData
MergeCallSegments	(p)	-	-	(CS-2 INAP)	MergeCallSegments
MoveCallSegments	(p)	-	-	(CS-2 INAP)	MoveCallSegments
MoveLeg	(p)	-	-	(CS-2 INAP)	Moveleg

Tableau 7-18/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel de départ (suite)

Primitives d'interface	COMMANDE O_SCF (o/p)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_O (c/d)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
OAbandon	(o)	-	-	(CS-2 INAP) (DP spécifique)	OAbandon
OAnswer	(o)	-	-	(DP spécifique)	OAnswer
OCalledPartyBusy	(o)	-	-	(DP spécifique)	OCalledPartyBusy
ODisconnect	(o)	-	-	(DP spécifique)	ODisconnect
OMidCall	(o)	-	-	(DP spécifique)	OMidCall
ONoAnswer	(o)	-	-	(DP spécifique)	ONoAnswer
OriginationAttempt	(o)	-	-	(CS-2 INAP) (DP spécifique)	OriginationAttempt
OriginationAttempt- Authorized	(o)	-	-	(DP spécifique)	OriginationAttempt- Authorized
OSuspended	(o)	-	-	(CS-2 INAP) (DP spécifique)	OSuspended
Reconnect	(p)	- *)	influence *)	(CS-2 INAP) *) à étudier	Reconnect
ReleaseCall	(p)	influence	influence		ReleaseCall
ReportUTSI	(o)	influence	influence	(CS-2 INAP)	ReportUTSI
RequestCurrentStatus- Report	(p)	-	-		RequestCurrent- StatusReport
RequestEveryStatus- ChangeReport	(p)	-	-		RequestEvery- ChangeReport
RequestFirst- StatusMatchReport	(p)	-	-		RequestFirst- MatchReport
RequestNotification- ChargingEvent	(p)	*)	*) influence	*) Le traitement est spécifique au réseau national	RequestNotification- ChargingEvent
RequestReport- BCSMEvent	(p)	-influence	-influence	Par exemple, demande d'Événements de semi-communication	RequestReport- BCSMEvent
RequestReportUTSI	(p)	-	-	(CS-2 INAP)	RequestReportUTSI

Tableau 7-18/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel de départ (*fin*)

Primitives d'interface	COMMANDE O_SCF (o/p)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_O (c/d)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
RequestReport-FacilityEvent	(p)	-	-	(CS-2 INAP)	RequestReport-FacilityEvent
ResetTimer	(p)	-	-		ResetTimer
RouteSelectFailure	(o)	-	-	(DP spécifique)	RouteSelectFailure
SendCharging-Information			influence		
SendFacility-Information	(p)	influence	influence	(CS-2 INAP)	SendFacility-Information
SendSTUI	(p)	influence	influence	(CS-2 INAP)	SendSTUI
ServiceFiltering-Response	(o)	-	-		ServiceFiltering-Response
SplitLeg	(p)	-	-		SplitLeg

7.2.3.8.2.6 Tables de mappage des signaux de primitive, demi-appel d'arrivée

a) *Signaux de primitive de commande d'appel*

Tableau 7-19/Q.1229 – Signaux de primitive, mappage avec les protocoles d'agent de signalisation, demi-appel d'arrivée

Primitives d'interface	Signal IBI (e/f)	COMMANDE signal d'arrivée_T (h/g)	Notes d'information	Protocole d'agent ISUP (i/j)	Protocole d'agent DSS1 (i/j)
Setup	dem.ind. (e)	dem. (g)	Bout en bout	IAM	SETUP
Setup	rép.conf. (f)	conf. (h)	Bout en bout *) Peut être ignoré si envoyé précédemment vers l'arrière	ANM, CON *)	CONNECT *)
SubsequentAddress	dem.ind. (e)	dem. (g)	Liaison par liaison Peut comprendre à la fois des chiffres d'adresse et une indication pour la fin d'adresse (AddressEnd)	SAM	INFORMATION
CallProgress	dem.ind. (f)	ind. (h)	Bout en bout *) Peut être ignoré si envoyé précédemment	ACM, CPG	ALERTING, PROGRESS
Release	dem.ind. (f)	ind. (h)	Liaison par liaison Déconnexion amorcée par le correspondant B	REL/RLC	DISCONNECT
Release	dem.ind. (e)	dem. (g)	Liaison par liaison Déconnexion amorcée par le correspondant A (ou SSF)	REL/RLC	DISCONNECT
NetworkSuspend	dem.ind. (f)	ind. (h)	Bout en bout CS-2 *) "raccroché"	SUSPEND	- *)
NetworkResume	dem.ind. (f)	ind. (h)	Bout en bout CS-2 *) "décroché"	RESUME	- *)
ServiceFeature	dem.ind. (f)	ind. (h)	"Liaison par liaison" Événement de semi-communication amorcé par le correspondant B -- S'applique aux protocoles de terminal fonctionnel et stimulus	à déterminer	à déterminer

Tableau 7-19/Q.1229 – Signaux de primitive, mappage avec les protocoles d'agent de signalisation, demi-appel d'arrivée (*fin*)

Primitives d'interface	Signal IBI (e/f)	COMMANDE signal d'arrivée_T (h/g)	Notes d'information	Protocole d'agent ISUP (i/j)	Protocole d'agent DSS1 (i/j)
ServiceFeature	dem.ind. (e)	dem. (g)	Événement de semi-communication amorcé par le correspondant A -- S'applique aux protocoles de terminal fonctionnel et stimulus	à déterminer	à déterminer
Data	dem.ind. (f)	ind. (h) dem. (g)	Information service vers utilisateur (envoyée à A, reçue du signal d'arrivée ou envoyée à B)	à déterminer	à déterminer
Data	dem.ind. (e) dem.ind. (f)	dem. (g) ind. (h)	Information utilisateur vers service (Envoyée par le correspondant A ou le correspondant B)	à déterminer	à déterminer
Failure	ind.dem. (f) ind.dem. (e)	ind. (h)	*) Libération d'appel amorcée par la SSF	REL/RLC	DISCONNECT
Reconnect	-	dem. (g)		à étudier	à étudier

b) *Signaux de primitive SCF-SSF*

Tableau 7-20/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel d'arrivée

Primitives d'interface	COMMANDE T_SCF (q/r)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_T (h/g)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
ActivateService-Filtering	(r)	- Pas d'influence (sauf si l'appel est filtré)	- Pas d'influence (sauf si l'appel est filtré)	SSME SSF interne	ActivateService-Filtering
ActivityTest	(r)	-	-	*) Vérification de dialogue SSF-SCF	
ApplyCharging	(r)	-	-	-	ApplyCharging
ApplyCharging-Report	(q)	-	-	-	ApplyCharging-Report
AssistRequest-Instructions	(q)	-	-		AssistRequest-Instructions
Authorize-Termination	(r)	-influence	influence	(DP spécifique) CS-2*)- reprend le processus d'appel de base d'arrivée	Authorize-Termination
CallGap	(r)	- Pas d'influence (sauf si l'appel est espacé)	- Pas d'influence (sauf si l'appel est espacé)		CallGap
CallInformation-Report	(q)	-	-		CallInformation-Report
CallInformation-Request	(r)	-	-		CallInformation-Request
Cancel	(r)	-	-	Annule "tout"	Cancel
CancelStatusReport-Request	(r)	-	-		CancelStatus-Request
Connect	(r)	influence	influence		Connect
ConnectToResource	(r)	-influence	-influence		ConnectTo-Resource
Continue	(r)	-	-		Continue
ContinueWith-Argument	(r)	influence	influence	(CS-2 INAP)	ContinueWith-Argument

Tableau 7-20/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel d'arrivée (suite)

Primitives d'interface	COMMANDE T_SCF (q/r)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_T (h/g)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
CreateCSA	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	CreateCSA
DisconnectForward-Connection	(r)	-	- *)	*) Libération – pas de modélisation de la libération d'une connexion temporaire à un IP	Disconnect-Forward-Connection
DisconnectLeg	(r)	influence	influence	(CS-2 INAP)	DisconnectLeg
EntityReleased	(q)	-	-	(CS-2 INAP)	EntityReleased
EstablishTemporary-Connection	(r)	- *)	- *)	*) Pas de modélisation de l'établissement d'une connexion temporaire à un IP	Establish-Temporary-Connection
EventNotification-Charging	(q)	-	-		Event-Notification-Charging
EventReportBCSM	(q)	-	-		EventReport-BCSM
EventReport-Facility	(q)	-	-	(CS-2 INAP)	EventReport-Facility
FacilitySelectedAnd-Available	(q)			(CS-2 INAP)	FacilitySelected-AndAvailable
FurnishCharging-Information	(r)	-	-		FurnishCharging-Information
HoldCallInNetwork	(r)	influence			HoldCallIn-Network
InitialDP	(q)	-	-		InitialDP
InitiateCallAttempt	(r)	influence	influence		InitiateCall-Attempt
ManageTriggerData	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	ManageTrigger-Data
MergeCallSegments	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	MergeCall-Segments
MoveCallSegments	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	MoveCall-Segments
MoveLeg	(r)	-	--	(CS-2 INAP)	Moveleg
Reconnect	(r)	-	- *) à étudier	(CS-2 INAP)	Reconnect

Tableau 7-20/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel d'arrivée (suite)

Primitives d'interface	COMMANDE T_SCF (q/r)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_T (h/g)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
ReleaseCall	(r)	influence	influence		ReleaseCall
ReportUTSI	(q)	influence	influence	(CS-2 INAP)	ReportUTSI
RequestCurrent-StatusReport	(r)	-	-		RequestCurrent-StatusReport
RequestEveryStatus-ChangeReport	(r)	-	-		RequestEvery-ChangeReport
RequestFirstStatus-MatchReport	(r)	-	-		RequestFirst-MatchReport
RequestNotification-ChargingEvent	(r)	influence *)	-*)	*) Le traitement est spécifique au réseau national	Request-Notification-ChargingEvent
RequestReport-BCSMEEvent	(r)	-influence	-influence	Par exemple, demande d'événements de semi-communication	RequestReport-BCSMEEvent
RequestReportUTSI	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	RequestReport-UTSI
RequestReport-FacilityEvent	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	RequestReport-FacilityEvent
ResetTimer	(r)	-	-		ResetTimer
SelectFacility	(r)	influence	influence	Reprend le traitement de l'appel de base d'arrivée pour choisir la ligne	SelectFacility
SendCharging-Information	(r)	influence	-		SendCharging-Information
SendFacility-Information	(r)	influence	influence		
SendSTUI	(r)	influence	influence	(CS-2 INAP)	SendSTUI
ServiceFiltering-Response	(q)	-	-		ServiceFiltering-Response
SplitLeg	(r)	-	-	(CS-2 INAP)	SplitLeg
Tanswer	(q)	-	-	(DP spécifique)	Tanswer

Tableau 7-20/Q.1229 – Signaux de primitive et mappage avec les protocoles d'agent SCF, demi-appel d'arrivée (*fin*)

Primitives d'interface	COMMANDE T_SCF (q/r)	Signal IBI (e/f)	CONTRÔLE SIGNAL_T (h/g)	Notes d'information	Protocoles d'agent INAP (k/l)
Tbusy	(q)	-	-	(DP spécifique)	Tbusy
Tdisconnect	(q)	-	-	(DP spécifique)	TDisconnect
TerminationAttempt-	(q)	-	-	(CS-2 INAP)	Termination-Attempt
TermAttempt-Authorized	(q)	-	-	(DP spécifique)	TermAttempt-Authorized
TMidCall	(q)	-	-	(DP spécifique)	TMidCall

Tableau 7-21/Q.1229 – Mappage des événements de signalisation IBI sur les messages de signalisation

Sémantique de signalisation IBI	SETUP dem.ind. (e)	SETUP rép.conf. (f)	CALL-PROGRESS dem.ind. (f)	CALL-PROGRESS dem.ind. (Alerte) (f)	RELEASE ind. dem. (e, f)
Demande de connexion	X				
Connexion acceptée par l'utilisateur		X			
Info d'appel complète		X	X	X	
Alerte de l'utilisateur appelé				X	
Connexion non disponible					X
Demande de terminaison d'appel					X

7.2.3.9 Adressage INAP: comment s'y prendre et pourquoi

Chaque instance d'entité fonctionnelle FE spécifiée dans les séries de Recommandations sur le réseau intelligent doit posséder une adresse INAP unique. Cette adresse doit renfermer les éléments d'adresse (voir 18.2.2.1.1/Q.1228) qui doivent être présentés aux services de réseau des couches inférieures (TC, SCCP, MTP) afin que les unités PDU du message INAP passent correctement entre les entités FE en communication. Pour que les opérations réussissent en interfonctionnement international de réseaux, ceux-ci doivent connaître l'adresse INAP de chacune des entités FE en question.

Pour l'ensemble CS-1 RI (1995), ces interfaces d'interfonctionnement de réseaux sont:

- SCF-SDF

Pour l'ensemble CS-2 RI (1997), ces interfaces d'interfonctionnement de réseaux sont:

- SCF-SDF
- SDF-SDF
- SCF-SCF

Au niveau du protocole INAP, la relation d'interfonctionnement de réseaux peut être représentée comme illustré à la Figure 7-42.

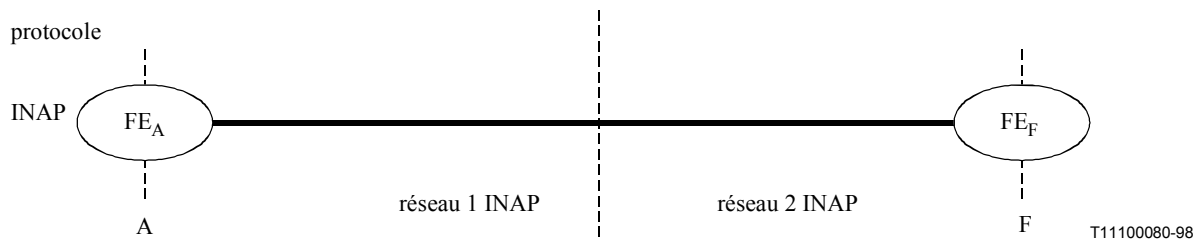


Figure 7-42/Q.1229 – Connexion de fonctionnement INAP entre entités FE

Le Tableau 7-22 présente les types de FE autorisés pour chacun des ensembles de capacités RI pertinents:

Tableau 7-22/Q1229 – Entités FE autorisées pour les opérations entre réseaux

Ensemble de capacités	FE _A	FE _F
CS-1 RI(1995)	SCF	SDF
CS-2 RI (1997)	SCF	SDF
	SDF	SDF
	SCF	SCF

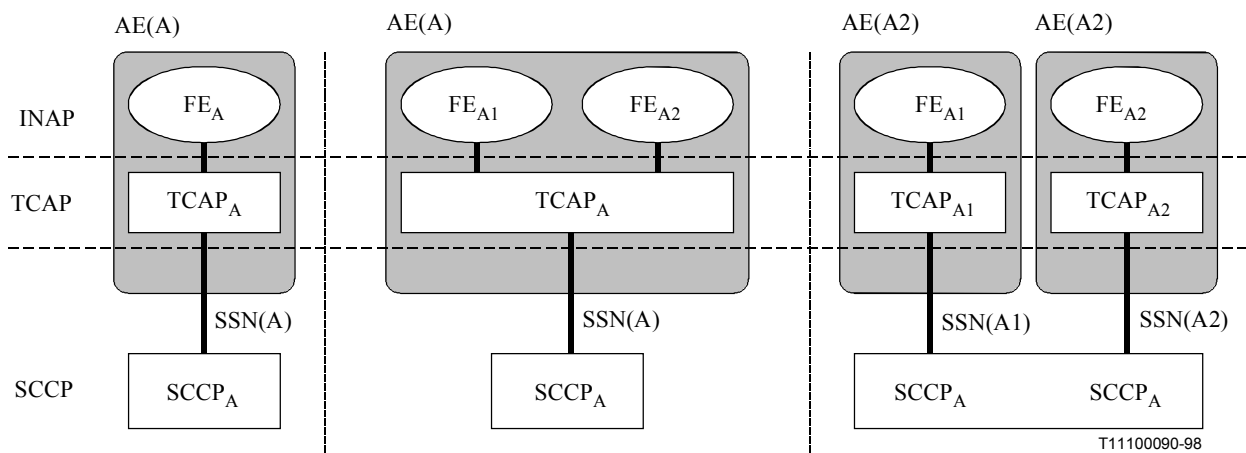
7.2.3.9.1 Mappage des entités FE de l'INAP avec les sous-systèmes SCCP

Le protocole INAP utilise les services d'adressage des services de réseau des couches inférieures [TC, SCCP, MTP] afin d'assurer la bonne livraison des messages PDU de l'INAP. Etant donné que les capacités TC ne manipulent aucun des éléments d'adressage, ce sont en fait les paramètres de l'adresse SCCP qui contrôlent la façon dont les messages de l'INAP sont traités aux fins de livraison. Chaque nœud du réseau INAP renfermera une seule couche SCCP qui effectuera le routage des messages du réseau. Le SCCP livrera les messages à un sous-système identifié (auquel on s'adresse par un numéro de sous-système, SSN). Ce sous-système correspond à une entité d'application (AE,

application entity) qui renferme les éléments de service (ASE) TC ainsi que tous les éléments ASE de la fonction de la couche d'application à effectuer dans le nœud.

La Recommandation Q.1225 renferme l'ensemble convenu de mappages des entités FE avec les nœuds du réseau physique pour l'ensemble CS-2 RI (1997). Les nœuds du réseau RI peuvent très bien renfermer une entité FE ou davantage. Le mappage de ces FE en des types d'AE spécifiques que le SCCP peut adresser en tant que sous-systèmes n'a pas été normalisée et peut, en fait, dépendre de l'implémentation. La Figure 7-43 illustre les mappages possibles entre entités FE et AE, ainsi que leurs conséquences sur l'adressage du SCCP. Il ne faut pas considérer les configurations illustrées comme étant exhaustives.

Il convient de noter qu'une entité FE (telle qu'utilisée dans la terminologie du RI) est équivalente à une entité AE (telle que définie dans la Recommandation Q.1400) et que dans la Figure 7-43 le modèle ii) donne l'exemple d'un ca où le type AE (Type FE) peut avoir deux applications différentes de cette entité FE.



i) une seule entité FE par nœud ii) entités FE multiples par nœud [config 1] iii) entités FE multiples par nœud [config 2]

Figure 7-43/Q.1229 – Mappages possibles entre entités fonctionnelles et entités d'application

7.2.3.9.2 Interconnexion des nœuds de l'INAP pour l'interfonctionnement de réseaux

Les adresses INAP sont conçues de manière à convenir à la structure d'adresse d'appelé SCCP définie dans la Recommandation Q.713. Cependant, pour se rendre compte pleinement des conséquences du choix d'une forme spécifique de cette adresse aux fins de l'interfonctionnement INAP, il faut examiner l'interaction totale au niveau physique entre l'INAP et les fonctions de routage des couches inférieures.

La Figure 7-44 donne un exemple de configuration d'interfonctionnement.

On a choisi la configuration de réseau de la Figure 7-44, car c'est la plus simple, et parce qu'elle illustre les exigences minimales relatives aux opérations internationales d'interfonctionnement de réseaux. D'autres configurations sont possibles, mais elles ne simplifieraient pas les exigences imposées aux besoins d'adressage pour les opérations de l'INAP.

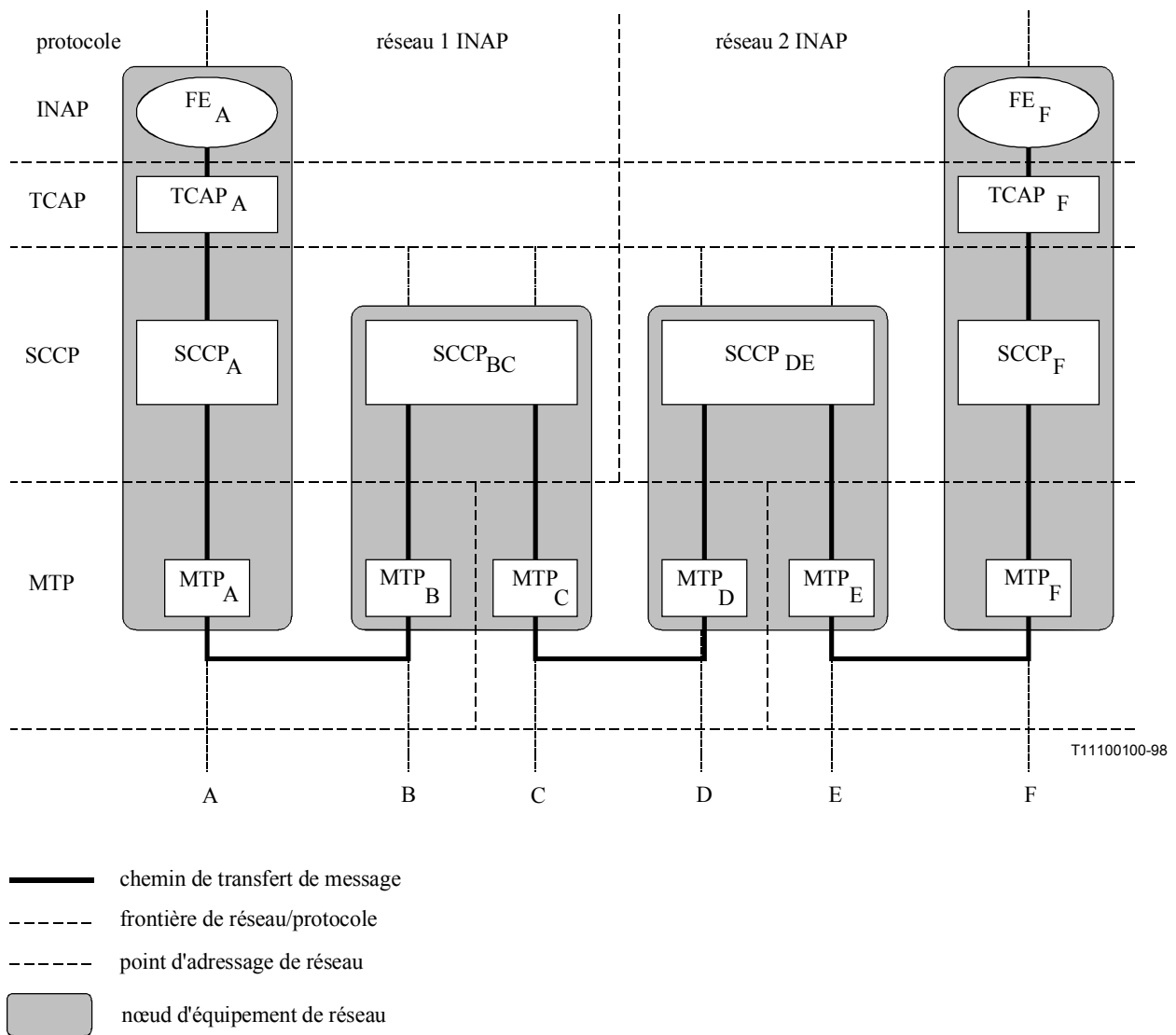


Figure 7-44/Q.1229 – Modèle de connexion d'interfonctionnement de réseaux entre entités FE

7.2.3.9.3 Mappage de l'adresse au cours du transfert de messages

Pour illustrer le mappage des paramètres d'adressage entre les réseaux utilisant différents protocoles, nous examinerons l'établissement d'un dialogue TC entre les entités FE_A et FE_F.

Le format utilisé pour les messages fait appel aux paramètres définis dans les Recommandations appropriées. Les valeurs des paramètres qui influencent les exigences en matière d'adressage sont données en caractères **gras**. Le Tableau 7-23 donne la signification des abréviations utilisées pour les paramètres dans les messages.

Tableau 7-23/Q.1229 – Abréviations des valeurs d'élément des événements de message

Paramètre	Description	Protocole
QoS	Qualité de service (définie en 3.1.2.1/Q.771)	TC
ac(X)	Valeur X du nom du contexte d'application (Id d'objet ASN.1)	TC
dtid(X)	Valeur X de l'Id de la transaction de destination (définie en 3.1/Q.773)	TC
otid(X)	Valeur X de l'Id de transaction de départ (définie en 3.1/Q.773)	TC
BEGIN{X}	Message TC de début BEGIN (ASN.1 défini en 3.1 et 3.2/Q.773)	TC
CONTINUE{X}	Message TC de continuation CONTINUE (ASN.1, défini en 3.1 et 3.2/Q.773)	TC
dialogue{X}	Partie du dialogue de message TC (ASN.1, définie au 3.2/Q.773)	TC
components(X)	Partie des composantes du message TC (définie au 4.2.2/Q.773)	TC
tid(X)	Valeur X de l'Id de transaction (Id de dialogue) (Q.771)	TC
UI	Information utilisateur (définie en 4.2.3/Q.772)	TC
adrX(Z)	Valeur X d'adresse SCCP (définie en 3.4/Q.713) X = S pour la primitive (SDU) lorsque le formatage n'est pas précisé X = P pour protocole (PDU) lorsque le formatage est précisé	SCCP
class()	Classe de protocole (définie en 3.6/Q.713)	SCCP
gt(X)	Valeur X de titre global (définie en 3.4.2.3/Q.713)	SCCP
hc()	Compteur de sauts (défini en 3.18/Q.713)	SCCP
pc(X)	Valeur X de code de point (définie en 3.4.2.1/Q.713)	SCCP
Ret	Option de retour (définie en 6.2.2.2.3/Q.711)	SCCP
rgt	Routage sur GT	SCCP
rpc	Routage sur SSN	SCCP
X(L)(X)UDT{X}	Message du SCCP Valeur X de X(L)(X)UDT (format défini en 4.10/Q.713 pour l'UDT, 4.18/Q.713 pour le XUDT et 4.20/Q.713 pour le LUDT)	
seg(X)	Valeur X de segmentation (définie en 3.17/Q.713)	SCCP
Seq	Séquencement (défini en 6.2.2.2.2/Q.711)	SCCP
ssn(X)	Valeur X SSN (définie en 3.4.2.2/Q.713)	SCCP
dpc(X)	Valeur X du code de point de destination (définie en 2.2/Q.704)	MTP
opc(X)	Valeur X du code de point de départ (définie en 2.2/Q.704)	MTP
sio(N,X)	Octet d'information de service avec une valeur N pour l'indicateur de réseau et une valeur X pour l'indicateur de service (défini en 14.2/Q.704)	MTP
sls(X)	Valeur X de la sélection de la liaison de signalisation (définie en 2.2/Q.704)	MTP

Dans les paragraphes subséquents, une valeur de (?) indique que la valeur est réglée par les mécanismes incorporés au protocole spécifique. En outre, les valeurs dénotées par {...} indiquent que même si l'INAP peut faire varier la valeur, celle-ci ne contient pas d'information pertinente à la question de l'adressage INAP.

7.2.3.9.3.1 Format d'adresse de l'INAP

Le protocole INAP doit fournir des informations suffisantes pour que les adresses SCCP de l'appelant et de l'appelé puissent être correctement construites.

Pour de plus amples informations on se reportera aux Recommandations Q.713 et Q.714.

7.2.3.9.3.2 Adressage INAP vers TC

Le protocole INAP utilise des services TC-utilisateur des capacités TC pour transférer les messages entre les entités FE de l'INAP.

Les services TC utilisateur n'ont besoin d'information d'adressage que lors de l'établissement d'un dialogue TC entre les deux utilisateurs TC d'extrémité. Les adresses sont véhiculées dans la primitive TC-BEGIN (*adresse de départ* et *adresse de destination*) ainsi que dans la première primitive TC-CONTINUE (*adresse de départ*). Etant donné que les capacités TC ne précisent aucune manipulation d'adresse, la forme de ces adresses doit être compatible à celles du SCCP utilisées dans la couche inférieure à TC. Les valeurs du paramètre *adresse de départ* à la fois dans la primitive TC-BEGIN et dans la première primitive TC-CONTINUE ne doivent présenter aucune ambiguïté en ce qu'elles doivent identifier de manière unique les nœuds TC respectifs.

En plus de l'information sur l'adresse, l'établissement du dialogue utilise un *nom de contexte d'application* (AC) qui sert à identifier l'ensemble (et le sens) des opérations qui peuvent être véhiculées par le dialogue.

Le plan physique du RI (Recommandations Q.1215 et Q.1225) permet de situer un certain nombre d'entités FE de l'INAP au même endroit dans un seul nœud d'équipement de réseau. Il revient au circuit logique de liaison entre les capacités TC et l'entité FE particulière (qui se trouve dans les fonctions SACF/MACF) d'associer les dialogues TC entrants (indiqués par une primitive d'indication TC-BEGIN) avec l'entité FE appropriée.

A partir des paramètres fournis par le service TC utilisateur, l'entité SACF/MACF peut accomplir cette fonction en examinant les éléments d'adresse de destination ou l'AC. Par exemple:

- 1) l'entité FE de destination peut être déterminée à partir de *l'adresse de destination*, à raison d'une adresse pour chaque élément FE au niveau du nœud.

Pour que cela se réalise, il faut que chaque nœud d'équipement puisse avoir des adresses INAP multiples;

- 2) l'entité FE de destination peut être déterminée à partir de la valeur du contexte AC (après que l'adresse ait été utilisée pour livrer le message au sous-système SCCP), par exemple, pour l'acheminement des messages depuis une fonction SCF vers une fonction SDF, alors le nœud SDF examinant l'AC (SCF-SDF) sait que le message est destiné à l'entité SDF FE.

Pour que cela se réalise, chaque nœud d'équipement n'a besoin que d'une seule adresse et l'AC ne doit pouvoir identifier que l'entité FE de destination. A noter que cette méthode ne fonctionnera pas si plus d'une entité FE d'un type particulier (par exemple, deux SCF ou plus) se trouvent dans le même nœud d'équipement.

En ce qui concerne l'exemple donné à la Figure 7-44, l'échange d'informations au niveau TC est expliqué en détail au Tableau 7-24. La Figure 7-45 illustre les flux d'information pour cet échange.

Tableau 7-24/Q.1229 – Définitions des messages pour l'échange de messages au niveau TC

Etape	De	Vers	Format du message
1	FE _A	TC _A	TC-BEGIN.req (QoS, adrS(inap [FE-F1]), ac(AF), adrS(inap [FE-A]), tid(A1), UI);
2	TC _A	TC _F	BEGIN{ otid(A1), dialogue { ac(AF), UI, ... }, composante {...} };
3	TC _F	FE _F	TC-BEGIN.ind (QoS, adrS(inap [FE-F4]), ac(AF), adrS(inap [FE-A]), tid(F1), UI);
4	FE _F	TC _F	TC-CONTINUE.req (QoS, adrS(inap [FE-F]), ac(AF), tid(F1), UI);
5	TC _F	TC _A	CONTINUE{ otid(F1), dtid(A1), dialogue { ac(AF), UI, ... }, composante {...} };
6	TC _A	FE _A	TC-CONTINUE.ind (QoS, , tid(A1), UI);

NOTE – Aux étapes 2 et 5, les données TC sont transférées à l'aide des services du SCCP.

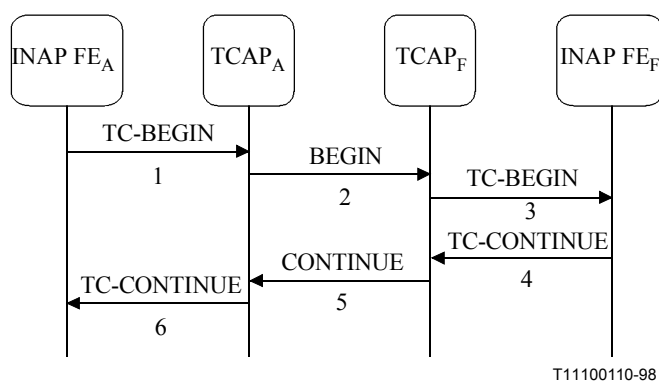


Figure 7-45/Q.1229 – Flux d'information pour l'échange de messages au niveau TC

La primitive TC-BEGIN a besoin des paramètres suivants relatifs à l'adressage:

adresse de départ	adrS(inap [FE-A])
adresse de destination	adrS(inap [FE-F1])
nom du contexte d'application	ac(AF)

La primitive initiale TC-CONTINUE a besoin du paramètre suivant relatif à l'adressage:

adresse de départ	adrS(inap [FE-F])
-------------------	---------------------------

Les valeurs de ces paramètres d'adresse comportent les contraintes suivantes:

- **inap**[FE-F1], **inap**[FE-A] et **inap**[FE-F] doivent être conformes² aux formats d'adresses SCCP (voir 7.2.3.9.3.1).
- **inap**[FE-F1] est une adresse qui doit mapper à un ensemble d'entités FE INAP qui assurent une fonctionnalité INAP identique. Il revient à la couche SCCP de déterminer la sélection de l'entité FE qui accomplit réellement la fonction requise.

² Les primitives ne précisent pas les formats exacts, mais elles doivent renfermer les éléments d'information nécessaires pour constituer les adresses formatées selon le SCCP.

- **inap[FE-A]** et **inap[FE-F]** doivent identifier les nœuds TC sans ambiguïté dans l'espace d'adresse du RI international. Si l'on n'utilise pas le contexte AC pour déterminer l'entité FE de destination, les adresses doivent alors identifier sans aucune ambiguïté les entités FE individuelles de l'INAP.
- **AF** doit prendre la valeur de l'un des contextes AC de l'INAP définis pour l'interface spécifique d'interfonctionnement de réseaux utilisée (SCF-SDF, SDF-SDF, SCF-SCF).

7.2.3.9.3.3 Adressage TC vers SCCP

Les capacités TC utilisent le service N-UNIDATA des services SCCP-utilisateur du SCCP pour transférer les messages entre les nœuds TC. Ce service transporte les *adresses* dans les paramètres *adresse d'appelé* et *adresse d'appelant*. Une fois que les messages se trouvent dans le réseau SCCP, ils sont acheminés entre les nœuds SCCP jusqu'à ce qu'ils atteignent le nœud de destination. Ce routage s'effectue de l'une des deux manières suivantes:

- *routage sur GT*, la traduction du titre global consiste uniquement à déterminer un code point à partir de toutes les traductions sauf la dernière (lors de la dernière traduction, un SSN est en outre identifié, à partir de la dernière traduction GT ou en utilisant le SSN éventuellement inclus comme un élément d'adresse dans l'adresse de l'appelé). Exceptionnellement, une traduction peut produire une nouvelle adresse de destination d'appelé, mais dans ce cas il faut noter que l'aptitude de l'application à agir sur des messages qui sont renvoyés par erreur par le SCCP peut être affectée.
- *routage sur SSN*, qui transfère le message au sous-système spécifié dans un nœud SCCP particulier. Une fois que cette forme de routage est choisie, par exemple dans la sortie d'une fonction (GTT, *global title translation*), aucune autre conversion d'adresse n'est permise.

Etant donné qu'il y a possibilité de duplication des codes point entre réseaux, les messages qui franchissent les limites de réseau doivent être routés conformément au GT, au moins jusqu'au dernier nœud de traduction. Lorsque les messages franchissent la limite internationale, les formats permis des paramètres d'adresse sont restreints selon les règles expliquées en détail à l'Annexe B/Q.713. On se reportera aussi à la Recommandation Q.715 (Guide de l'utilisateur du SCCP). En particulier, l'emploi du *routage sur SSN* pour acheminer des messages SCCP dans le réseau de départ n'est possible que si le nœud de départ se trouve dans le réseau international et si:

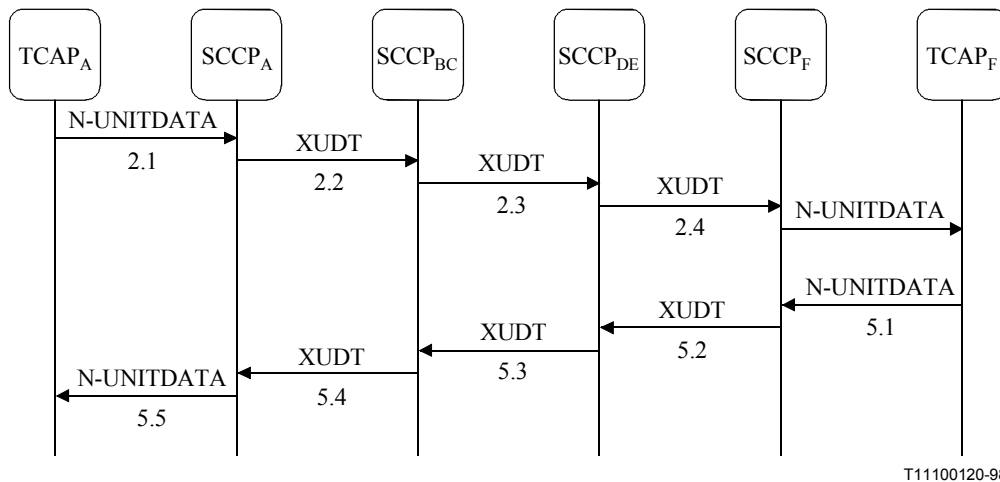
- a) le réseau SCCP international peut voir le nœud SCCP de la destination finale;
- b) il existe une valeur SSN non nulle normalisée pour le service INAP.

On peut satisfaire à la condition a) en situant le nœud INAP/TC au même endroit que le nœud SCCP international. Cependant, étant donné que les fournisseurs³ de réseaux n'ont à leur disposition qu'un nombre limité d'adresses SCCP internationales, on utilisera plus probablement des configurations de réseau qui ressemblent à celles illustrées à la Figure 7-44.

Il faut donc, même si la condition a) est remplie, absolument utiliser le routage sur GT pour acheminer les messages SCCP entre les nœuds jusqu'à ce que l'on atteigne le réseau SCCP renfermant le nœud de destination final.

En ce qui concerne l'exemple de la Figure 7-44, l'échange de messages au niveau SCCP est expliqué en détail au Tableau 7-25. La Figure 7-46 illustre les flux d'information pour cet échange de messages et pour le texte suivant. Le message XUDT a été utilisé pour cet exemple et dans le texte qui suit, mais on pourrait utiliser d'autres formats de message SCCP (par exemple, UDT, LUDT). Il convient de noter qu'actuellement seule la prise en charge des messages UDT est largement répandue.

³ Comme cela est défini dans la Recommandation Q.708.



T11100120-98

Figure 7-46/Q.1229 – Flux d'information pour l'échange de messages au niveau SCCP

Tableau 7-25/Q.1229 – Définitions des messages pour l'échange des messages au niveau SCCP

Etape	De	Vers	Format de message
2.1	TC _A	SCCP _A	N-UNITDATA.req (adrS(inap [FE-F1]), adrS(inap [FE-A]), Seq, Ret, Imp, BEGIN{...}); GTT _A inap [FE-F1] se convertit en { MTP-SAPi(MTP Network 1), dpc(B), adrP(inap [FE-F2]) }
2.2	SCCP _A	SCCP _{BC}	XUDT {adrP(inap [FE-F2]), adrP(inap [FE-A]), BEGIN{...}, ...} GTT _{BC} inap [FE-F2] se convertit en { MTP-SAPi(MTP Int Nw), dpc(D), adrP(inap [FE-F3]) }
2.3	SCCP _{BC}	SCCP _{DE}	XUDT {adrP(inap [FE-F3]), adrP(inap [FE-A]), BEGIN{...}, ...} GTT _{DE} inap [FE-F3] se convertit en { MTP-SAPi(MTP Network 2), dpc(F), adrP(inap [FE-F4]) }
2.4	SCCP _{DE}	SCCP _F	XUDT {adrP(inap [FE-F4]), adrP(inap [FE-A]), BEGIN{...}, ...}
2.5	SCCP _F	TC _F	N-UNITDATA.ind (adrS(inap [FE-F4]), adrS(inap [FE-A]), Seq, Ret, Imp, BEGIN {...});
5.1	TC _F	SCCP _F	N-UNITDATA.req (adrS(inap [FE-A]), adrS(inap [FE-F]), Seq, Ret, Imp, CONTINUE{...}); GTT _F inap [FE-A] se convertit en { MTP-SAPi(MTP Network 2), dpc(E), adrP(inap [FE-A2]) }
5.2	SCCP _F	SCCP _{DE}	XUDT {adrP(inap [FE-A2]), adrP(inap [FE-F]), CONTINUE{...}, ...} GTT _{DE} inap [FE-A2] se convertit en { MTP-SAPi(MTP Int Nw), dpc(C), adrP(inap [FE-A3]) }
5.3	SCCP _{DE}	SCCP _{BC}	XUDT {adrP(inap [FE-A3]), adrP(inap [FE-F]), CONTINUE{...}, ...} GTT _{BC} inap [FE-A3] se convertit en { MTP-SAPi(MTP Network 1), dpc(A), adrP(inap [FE-A4]) }
5.4	SCCP _{BC}	SCCP _A	XUDT {adrP(inap [FE-A4]), adrP(inap [FE-F]), CONTINUE{...}, ...}
5.5	SCCP _A	TC _A	N-UNITDATA.ind (adrS(inap [FE-A4]), adrS(inap [FE-F]), Seq, Ret, Imp, CONTINUE{...});
NOTE 1 – Aux étapes 2.2, 2.3, 2.4, 5.2, 5.3 et 5.4, les données SCCP sont transférées à l'aide des services du MTP.			
NOTE 2 – Seq, Ret et Imp indiqués aux étapes 2.5 et 5.5 sont facultatifs.			

La primitive N-UNIDATA qui transporte la primitive TC-BEGIN a besoin des paramètres suivants relatifs à l'adressage:

- adresse appelante adrS(**inap**[FE-A])
- adresse appelée adrS(**inap**[FE-F1]).

Les traductions du titre global sont accomplies dans le Nœud_A, le Nœud_{BC} et le Nœud_{DE}. et éventuellement dans le Nœud F. Chacune de ces traductions peut exceptionnellement produire une nouvelle adresse d'appelé destinée à être utilisée dans le transfert du message SCCP au nœud suivant. Ces adresses (modifiées ou non par la traduction) sont respectivement appelées **inap**[FE-F2], **inap**[FE-F3] et **inap**[FE-F4].

La primitive N-UNIDATA qui transporte la première primitive TC-CONTINUE a besoin des paramètres suivants relatifs à l'adressage:

adresse appelante **adrS(inap[FE-F])**
 adresse appelée **adrS(inap[FE-A])**

On se reportera à l'Appendice II pour de plus amples détails concernant l'information contenue dans les adresses appelante et appelée.

Il convient de noter qu'il est nécessaire de modifier le Tableau 7-25. Il serait utile de clarifier le fait que les éléments d'adresse indiqués comme contenus dans un paramètre d'un "adrS" ne sont pas littéraux, mais représentent une information qui est mappée avec l'élément d'adresse équivalent dans un paramètre d'un "adrP".

7.2.3.9.3.4 Adressage SCCP vers MTP

Le sous-système SCCP utilise le service MTP-TRANSFER des services MTP-utilisateur du MTP pour transférer les messages entre les nœuds du SCCP. Ce service transporte les adresses dans les paramètres code de point de départ et code de point de destination.

En ce qui concerne l'exemple de la Figure 7-44, on trouvera une explication détaillée des échanges de messages au niveau du MTP au Tableau 7-26. La Figure 7-47 illustre les flux d'information pour cet échange de messages.

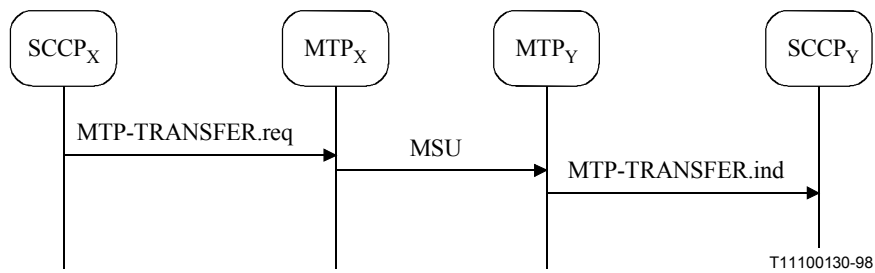


Figure 7-47/Q.1229 – Flux d'information pour l'exemple d'échange de messages au niveau du MTP

Tableau 7-26/Q.1229 – Définition des messages pour l'échange des messages au niveau du SCCP

Etape	De	A	Format du message
2.2.1	SCCP _A	MTP _A	MTP-TRANSFER.req (opc(A), dpc(B), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
2.2.2	MTP _A	MTP _B	MSU { sio(?),3), dpc(B), opc(A), sls(?), XUDT {...} };
2.2.3	MTP _B	SCCP _{BC}	MTP-TRANSFER.ind (opc(A), dpc(B), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
2.3.1	SCCP _{BC}	MTP _C	MTP-TRANSFER.req (opc(C), dpc(D), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
2.3.2	MTP _C	MTP _D	MSU { sio(?),3), dpc(D), opc(C), sls(?), XUDT {...} };
2.3.3	MTP _D	SCCP _{DE}	MTP-TRANSFER.ind (opc(C), dpc(D), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
2.4.1	SCCP _{DE}	MTP _E	MTP-TRANSFER.req (opc(E), dpc(F), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
2.4.2	MTP _E	MTP _F	MSU { sio(?),3), dpc(F), opc(D), sls(?), XUDT {...} };
2.4.3	MTP _F	SCCP _F	MTP-TRANSFER.ind (opc(E), dpc(F), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});

**Tableau 7-26/Q.1229 – Définition des messages pour l'échange des messages
au niveau du SCCP (*fin*)**

Etape	De	A	Format du message
5.2.1	SCCP _F	MTP _F	MTP-TRANSFER.req (opc(F), dpc(E), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
5.2.2	MTP _F	MTP _E	MSU { sio(?),3), dpc(E), opc(F), sls(?), XUDT {...} };
5.2.3	MTP _E	SCCP _{DE}	MTP-TRANSFER.ind (opc(F), dpc(E), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
5.3.1	SCCP _{DE}	MTP _D	MTP-TRANSFER.req (opc(D), dpc(C), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
5.3.2	MTP _D	MTP _C	MSU { sio(?),3), dpc(C), opc(D), sls(?), XUDT {...} };
5.3.3	MTP _C	SCCP _{BC}	MTP-TRANSFER.ind (opc(D), dpc(C), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
5.4.1	SCCP _{BC}	MTP _B	MTP-TRANSFER.req (opc(B), dpc(A), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});
5.4.2	MTP _B	MTP _A	MSU { sio(?),3), dpc(A), opc(B), sls(?), XUDT {...} };
5.4.3	MTP _A	SCCP _A	MTP-TRANSFER.ind (opc(B), dpc(A), sls(?), sio(?),3), XUDT {...});

Les valeurs de code de point requises comportent les contraintes suivantes:

- pc(A), pc(B) sont les codes de point standard (3.4.2.1/Q.713) définis par le fournisseur du Réseau 1 MTP;
- pc(C), pc(D) sont les codes de point de signalisation internationaux définis dans la Recommandation Q.708.
- pc(E), pc(F) sont les codes de point standard (3.4.2.1/Q.713) définis par le fournisseur du Réseau 2 MTP.

7.2.3.9.4 Résumé des exigences relatives au protocole pour l'adressage INAP

Voici les exigences relatives aux différents protocoles utilisés pour transporter les messages INAP entre les réseaux:

7.2.3.9.4.1 Exigences relatives à l'INAP

- 1) Si l'on utilise des contextes d'application (AC, *application context*) pour différencier les entités FE, les valeurs attribuées aux AC de l'INAP doivent alors identifier de manière unique l'entité FE de destination.

Cette exigence s'applique à toutes les interfaces, et pas seulement à celles utilisées pour l'interfonctionnement de réseaux.

- 2) Si l'on n'utilise pas de valeur de contexte AC pour différencier les entités FE, il faut alors définir un format accepté de titre global au niveau de l'INAP pour l'adressage international.

Ce format peut être conforme à ceux prescrits en B.4.3/Q.713 ou B.4.4/Q.713. S'il faut un autre plan de numérotage, celui-ci doit être transmis à l'UIT-T pour inclusion dans une révision future de l'Annexe B à la Rec. UIT-T Q.713.

7.2.3.9.4.2 Exigences relatives aux capacités TC

- 1) Si l'on utilise des contextes d'application (AC) pour différencier les entités FE dans un nœud physique, la version des capacités TC doit prendre en charge la partie dialogue des capacités TC (c'est-à-dire, capacités TC version 1993).

Cette exigence s'applique à toutes les interfaces, et pas seulement à celles utilisées pour l'interfonctionnement des réseaux.

7.2.3.9.4.3 Exigences relatives au sous-système SCCP

- 1) le fournisseur de réseau doit s'assurer que tout changement apporté à la valeur GT au cours de la traduction conserve toutes les informations particulières de l'INAP comprises dans la valeur GT initiale.

Cette exigence s'applique à toutes les interfaces, et pas seulement à celles utilisées pour l'interfonctionnement de réseaux;

- 2) si le routage sur SSN doit être pris en charge à partir du nœud de départ, il faut alors un numéro SSN normalisé international non nul pour l'interfonctionnement de réseaux à l'échelle internationale (actuellement non accepté et non normalisé).

NOTE 1 – C'est la raison pour laquelle le nœud d'origine doit aussi se trouver dans le réseau international.

En l'absence d'un numéro SSN normalisé non nul pour les services INAP, il est obligatoire d'utiliser le routage sur GT à partir du nœud de départ jusqu'au réseau comprenant le nœud de destination où les limites de réseau sont franchies;

- 3) la version du sous-système SCCP utilisé pour prendre en charge les opérations INAP doit être au moins la SCCP 1993 s'il est demandé au SCCP de segmenter et de rassembler les messages. La nécessité de la version SCCP 1996 (pour de meilleurs mécanismes de contrôle de congestion) reste à déterminer.

NOTE 2 – Actuellement, le SCCP 1993 n'est pas généralement pris en charge. En conséquence, pour les opérations INAP qui franchissent les frontières, on ne doit pas supposer l'existence d'une capacité SCCP 1993.

Les exigences relatives au sous-système SCCP sont celles requises pour prendre en charge les opérations INAP. Rien ne se fait à l'heure actuelle pour déterminer les exigences en matière de gestion de l'INAP.

La gestion du SCCP consiste en un certain nombre de services (N-COORD, N-STATE, N-PCSTATE), qui seront tous présentés à l'interface de messages de l'INAP. Ces services permettent à l'utilisateur d'informer le SCCP de la disponibilité de sous-systèmes dans le SCCP.

Etant donné que, pour utiliser ces services, un numéro de sous-système non nul doit être spécifié, on ne peut pas s'en servir à l'heure actuelle pour les opérations de gestion de l'INAP dans des situations d'interfonctionnement de réseaux à l'échelle internationale.

Il faut remarquer que la version SCCP 1996 actuelle n'est pas particulièrement claire à l'égard des procédures de gestion lorsque de multiples réseaux SCCP sont en jeu.

7.2.3.9.4.4 Exigences relatives au MTP

Il n'y a pas d'exigences particulières de l'INAP à l'égard des paramètres du MTP. Les exigences MTP actuelles relatives à l'adressage international sont suffisantes.

7.2.3.9.5 Répercussions sur les fournisseurs de réseaux

Dans le présent sous-paragraphe, nous examinerons les répercussions des exigences déterminées en 7.2.3.9.3.1 sur les fournisseurs de réseaux.

7.2.3.9.5.1 Effet de l'adressage sur la charge utile des messages

Le transport des messages de l'INAP entre les nœuds est assujéti aux limites de taille de message imposées par les couches inférieures utilisées. L'INAP utilise à l'heure actuelle une pile de protocoles comme illustré à la Figure 7-48.

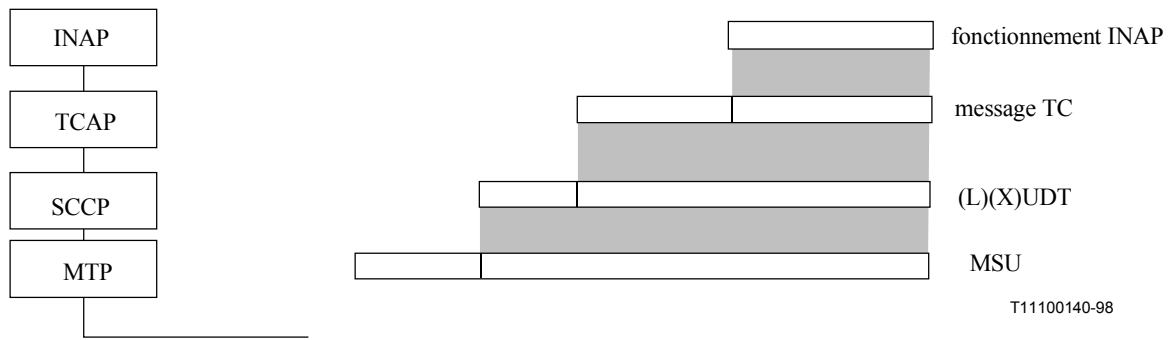


Figure 7-48/Q.1229 – Pile de protocoles INAP

Les versions disponibles des protocoles inférieurs sont les suivantes:

TCAP: TCAP 1988, TCAP 1993

SCCP: SCCP 1988, SCCP 1993, SCCP 1996

MTP: MTP 1988, MTP 1993

NOTE 1 – Le message SCCP UDT est disponible dans toutes les versions des Recommandations.

Le message SCCP XUDT est disponible dans les versions SCCP 1993 et SCCP 1996 des Recommandations.

Le message SCCP LUDT n'est disponible que dans la version SCCP 1996 des Recommandations.

Le Tableau 7-27 résume les tailles maximales de charge utile de message pour les parties des divers protocoles SCCP définies par l'utilisateur:

Tableau 7-27/Q.1229 – Taille maximale (en octets) des adresses + données de l'utilisateur dans les messages SCCP

Message SCCP	SCCP du Livre bleu	SCCP 1993	SCCP 1996
UDT	260	260	260
XUDT (simple)	–	2587	254
XUDT (multiple) – ^{a)}	–	251	248
LUDT	–	–	3968
^{a)} On peut utiliser un maximum de 16 messages XUDT pour transporter les données de l'utilisateur.			

Dans chaque cas, la charge utile maximale de messages comprend:

- la partie des adresses qui se compose de l'adresse de l'appelant et de celle de l'appelé, codées selon les formats d'adresse de l'appelé du SCCP;
- la partie des données de l'utilisateur qui se compose de la PDU codée qui renferme le message TC. Les opérations de l'INAP seront codées dans le message TC.

NOTE 2 – Lorsque la partie des données de l'utilisateur est transportée dans un certain nombre de messages XUDT, alors la valeur de la partie d'adresse de tous les messages XUDT utilisés sera la même.

La longueur d'un message XU⁴ est une combinaison d'éléments de service fixes, d'adresse et de données. L'effet net sur les charges utiles de message est le suivant:

- Adresses + partie(Données) ≤ 248 octets pour les messages segmentés (données réparties dans 16 messages XU au maximum);
- Adresses + Données ≤ 254 octets pour les messages non segmentés (les données sont transportées en un seul message XU).

En ce qui concerne les adresses SCCP internationales, deux solutions sont prescrites à l'heure actuelle, soit l'adresse E.164 internationale soit le numéro générique avec le préfixe Z-UUU-V prescrit dans la Q.708.

La taille maximale d'une adresse internationale E.164 est de 15 caractères. Avec un codage BCD, la longueur maximale d'une adresse E.164 est donc de 15 octets. Par conséquent, l'emploi de l'adresse E.164 impose les contraintes suivantes à l'égard de la charge utile de message:

- longueur max. de données ≤ 224 octets pour les messages XU simples;
- longueur max. de données ≤ 3456 octets pour les messages XU multiples utilisant la segmentation.

La taille maximale du numéro générique dépend du contenu de la partie nationale. La partie fixe de l'adresse pour cette formule nécessite 9 octets. Dans ce cas, les fournisseurs de réseau doivent s'entendre à l'égard de la longueur maximale d'adresse, afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de données perdues lorsque la taille des adresses change (voir 7.2.3.9.5.2).

7.2.3.9.5.2 Effet de l'adressage sur les tables de traduction des titres globaux

A l'heure actuelle, il faut utiliser le routage SCCP GTT pour diriger le trafic international d'interfonctionnement de réseaux.

A chaque point de traduction, le sous-système SCCP génère exceptionnellement une nouvelle adresse d'appelé pour le message qui est transféré. La taille de l'adresse peut donc changer au fur et à mesure que le message SCCP passe d'un nœud à l'autre. Si la nouvelle taille de l'adresse à l'un de ces points de traduction est telle que le message SCCP ne peut plus se loger dans la charge utile du MTP, le message ne peut alors pas être livré. Les opérateurs de réseaux devraient s'assurer que le nœud SCCP initial offre suffisamment d'espace dans le message SCCP pour transporter une adresse de taille maximale.

En outre, en l'absence de toute exigence relative à l'utilisation du contexte AC au niveau TC pour déterminer l'entité FE INAP de destination, il serait prudent que l'opérateur du réseau prenne pour hypothèse que la partie GTT de tout sous-système SCCP renferme les informations requises par l'INAP. Autrement dit, la partie GT de chaque adresse devrait être conservée tout au long du processus de traduction y compris pour la dernière de traduction, ce qui nécessite beaucoup de soins dans l'inclusion et la gestion des tables GTT dans chaque nœud SCCP. Il faut faire particulièrement attention lorsque le SCCP est utilisé pour choisir l'un des ensembles de nœuds utilisés pour fournir le même service. Dans ce cas, le fournisseur de réseau doit s'assurer que le changement de la valeur GT conserve l'information spécifique à l'INAP contenue dans la valeur GT initiale.

Un nœud SCCP qui traduit un titre GTT d'un message pourrait modifier normalement que l'adresse de l'appelé dans le message, mais le premier nœud SCCP de la passerelle internationale peut également modifier l'adresse de l'appelant afin de la rendre conforme aux exigences internationales. Dans ce cas, le fournisseur de réseau doit s'assurer que toute information ayant trait à l'INAP soit conservée durant la modification et que l'adresse qui en résulte ne présente toujours aucune ambiguïté (c'est-à-dire, qu'elle n'identifie qu'une seule entité dans le réseau).

⁴ Comme dans l'exemple 7.2.3.9.3.

7.2.3.9.6 Format d'adresse INAP pour l'interfonctionnement de réseaux à l'échelle internationale

Voici les deux solutions pour les adresses INAP dans le cas de l'interfonctionnement de réseaux à l'échelle internationale:

- 1) titre global de type 4 renfermant une adresse E.164 avec type de traduction = 0;
- 2) titre global de type 4 renfermant un numéro générique avec un préfixe selon la Q.708 et type de traduction = 2.

Etant donné qu'il est parfois nécessaire de s'occuper d'instances multiples d'un type particulier d'entité FE de l'INAP (par exemple, des SDF multiples à fins particulières) dans un nœud de réseau particulier, il est nécessaire que la partie GT de l'adresse SCCP identifie uniquement l'entité FE de l'INAP à laquelle on s'adresse.

En ce qui concerne un GT renfermant une adresse E.164, cela oblige en fait chaque instance d'une entité FE de l'INAP d'avoir sa propre adresse E.164 nationale significative.

Au lieu d'attribuer une adresse E.164 à chaque entité FE de l'INAP, une autre solution consiste à utiliser un titre GT fondé sur la version du plan de numérotage générique de l'adresse SCCP internationale. En appliquant les exigences de l'INAP à un tel numéro générique, on devrait obtenir un titre global de la forme suivante:

ZUUUV NNNNNN FF

où ZUUUV est la partie de la Recommandation Q.708, NNNNNN est le numéro national significatif qui identifie le nœud du réseau, FF identifie l'instance AE de l'INAP dans le nœud.

Si l'on choisit ce format, il est alors nécessaire d'avoir un nouveau type de traduction international et un numéro SSN international défini pour l'INAP afin que l'on puisse distinguer les adresses particulières de l'INAP (numéro générique + suffixe de l'entité FE de l'AP) des autres adresses, en se fondant sur le plan de numérotage générique qui pourrait utiliser des chiffres d'adresse identiques.

La Figure 7-49 illustre un exemple de codage d'une telle adresse à l'aide des formats SCCP. Les bits d'Id de l'INAP servent à adresser la fonctionnalité spécifique de l'entité FE de l'INAP dans le sous-système SCCP auquel le message a été livré.

Noter que dans l'exemple ci-dessous, l'information jusqu'à et y compris l'octet 8 est la partie internationale normalisée de l'adresse, et que l'octet 9-N forme la partie nationale non normalisée de l'adresse.

8	7	6	5	4	3	2	1	octet
0	RI = 0	GTI = 4			SSNI = 1	PCI = 0		1
SSN = 0 ou standard SSN								2
type de traduction = 2								3
plan de numérotage = 2				plan de codage = 1, 2 ou 3				4
0	nature de l'indicateur d'adresse = 4 (international)							5
Q.708 bit U (poids fort)				Q.708 bit Z				6
Q.708 bit U (poids faible)				Q.708 bit U				7
0 (remplissage)				Q.708 bit V				8
partie nationale significative								9
partie nationale significative								•
•								•
bit d'Id INAP				bit d'Id AP				N
bit d'Id AP (poids faible)				bit d'Id AP				N

Figure 7-49/Q.1229 – Format d'adresse pour l'entité FE INAP en vue de l'interfonctionnement de réseaux

7.2.3.10 Mécanisme de contrôle de flux de l'ensemble CS-2 RI

Le présent sous-paragraphe résume les mécanismes de contrôle de flux précisés dans les Recommandations de l'ensemble CS-2 RI. Ces mécanismes ne suffiront peut-être pas dans certains cas d'encombrement du réseau RI. L'ensemble CS-3 RI ou des ensembles de capacités RI ultérieurs fourniront des mécanismes plus perfectionnés et efficaces de contrôle de flux de l'INAP.

7.2.3.10.1 Opération d'espacement des appels (SCF-SSF)

L'opération d'espacement des appels permet à l'entité SCF de demander à l'entité SSF de réduire le trafic selon le service invoqué, le correspondant appelé, l'appelant ou une combinaison des trois. L'opération précise la durée pendant laquelle s'effectuera le contrôle, ainsi qu'un intervalle entre les appels.

La Figure 7-50 illustre l'opération du mécanisme de contrôle de trafic par espacement des appels.

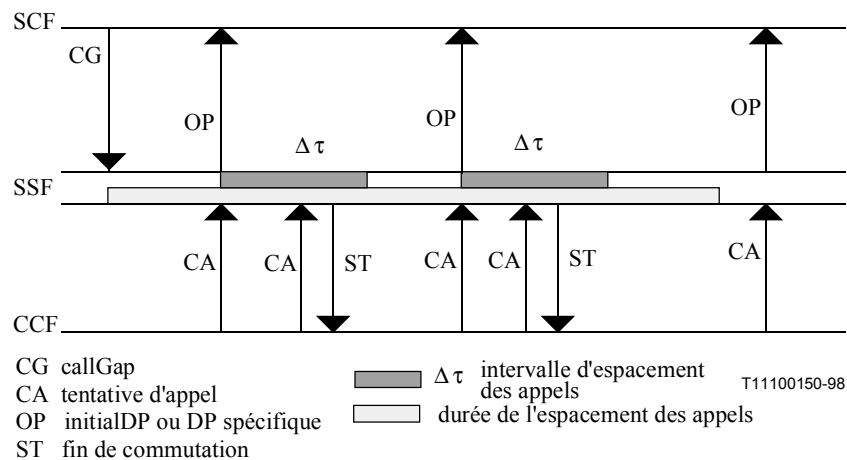


Figure 7-50/Q.1229 – Contrôle de flux par espacement des appels

7.2.3.10.2 Filtrage de service (SCF-SSF)

Le concept du filtrage de service ressemble au mécanisme d'espacement des appels, mais comporte quelques différences importantes:

- le filtrage de service est destiné à être utilisé dans le cadre normal du traitement des appels d'un service en ce qu'il permet un traitement fondé sur la commutation qui convient aux classes de service d'appels groupés et de télévote;
- la définition de l'intervalle de filtrage peut s'effectuer sur un certain nombre d'appels entre des heures de départ et d'arrêt précises. L'espacement des appels commence immédiatement et ne peut s'effectuer que pendant un certain temps et à un intervalle déterminé;
- les statistiques ayant trait au nombre d'appels filtrés sont recueillies et retournées à l'entité SCF à la fin de chaque intervalle de filtrage.

Voici comment fonctionne le mécanisme de contrôle de trafic par filtrage de service, comme le montre la Figure 7-51.

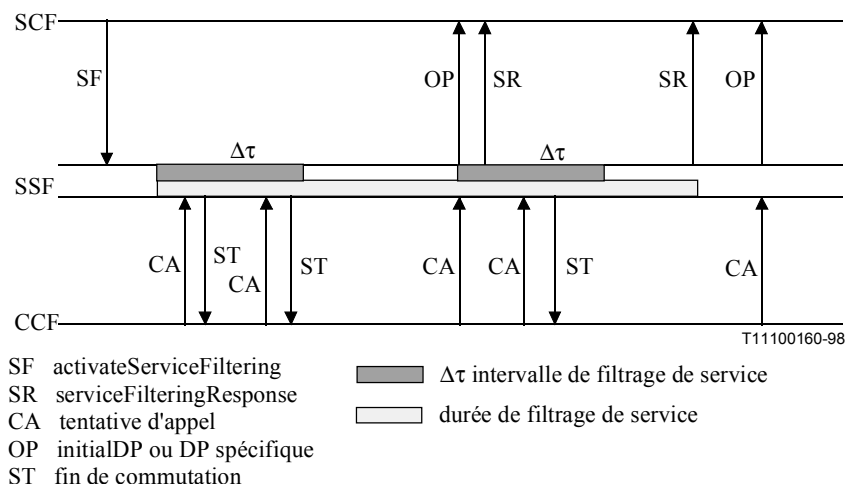


Figure 7-51/Q.1229 – Contrôle de flux par filtrage de service

Si le filtrage de service et l'espacement des appels sont actifs en même temps pour le même critère, tout appel qui aura passé le filtrage de service sera assujetti aux critères d'espacement des appels.

7.2.3.11 Approche du point DP générique et approche du point DP spécifique

Le protocole INAP de l'ensemble CS-2 RI prescrit deux options pour les unités APDU liées à la modélisation des appels. Ces deux options s'appellent "l'approche du point DP générique" et "l'approche du point DP spécifique". Voici leurs caractéristiques:

- approche du point DP générique:
 - une seule unité APDU générique (InitialDP), commune à tous les points DP, amorce la demande de service. Un paramètre indique le point DP d'où provient la demande de service;
 - unités APDU génériques pour chaque mécanisme d'activation, c'est-à-dire statique (TDP, InitialDP) ou dynamique (EDP, EventReportBCSM);
 - ces deux articles ont pour conséquence qu'au fur et à mesure que de nouveaux points DP sont définis, il peut être nécessaire de préciser de nouveaux paramètres pour les unités APDU existantes (InitialDP, EventReportBCSM).

L'entité de réception détermine le point DP associé à l'unité APDU en se fondant sur la teneur du paramètre BCSMEventType reçu.

Les unités APDU génériques de point DP suivantes sont prises en charge dans le cas de l'interface SSF-SCF:

- InitialDP (TDP) et EventReportBCSM (EDP).
- Approche du point DP spécifique:
 - une seule unité APDU par point DP amorce la demande de service. L'unité APDU indique le point DP d'où provient la demande de service;
 - une unité APDU indépendante du mécanisme d'activation du point DP, c'est-à-dire statique (TDP) ou dynamique (EDP);
 - ces deux articles ont pour conséquence qu'au fur et à mesure que de nouveaux points DP sont définis, il est nécessaire de préciser de nouvelles unités APDU.

L'entité de réception détermine le point DP en se fondant sur l'unité APDU reçue – et le type de point DP (EDP/TDP) en se fondant sur l'information ServiceAddressInformation dans le cadre des paramètres dpSpecificCommonParameters.

Les ADPU de point DP spécifique suivantes sont prises en charge dans le cas de l'interface SSF-SCF:

- AnalysedInformation, AnalyseInformation, AuthorizeTermination, CollectedInformation, FacilitySelectedAndAvailable, OAbandon, OAnswer, OCalledPartyBusy, ODisconnect, OMidCall, ONoAnswer, OriginationAttempt, OriginationAttemptAuthorized, OSuspended, RouteSelectFailure, SelectFacility, SelectRoute, TAnswer, TBusy, TDisconnect, TMidCall, TNoAnswer, TerminationAttempt, TermAttemptAuthorized, TSuspended.

Dans le cas de l'interface SCF-SSF, l'approche du point DP générique et l'approche du point DP spécifique utilisent les unités APDU suivantes de traitement d'appel:

- CollectInformation, Connect, Continue, ContinueWithArgument et RequestReportBCSMEvent.

Les deux options "approche du point DP générique" et "approche au point DP spécifique" s'excluent mutuellement, c'est-à-dire qu'une seule d'entre elles est prise en charge dans une application, et non pas les deux.

7.2.3.12 Interaction utilisateur et traitement des participants (CPH)

L'ensemble CS-2 RI prend en charge deux types d'interaction utilisateur dans un segment d'appel:

- a) interaction utilisateur avec ressource SRF connectée au point de connexion – permettant un trajet de communication bidirectionnelle.
- b) interaction utilisateur avec ressource SRF connectée au demi-appel – trajet de communication unidirectionnelle vers l'utilisateur (tonalité/annonce). Prise en charge par l'opération PlayAnnouncement.

L'ensemble CS-2 ne prend pas en charge d'interaction utilisateur au cours du traitement des participants, mais permet la mise en tampon des opérations CPH au cours de l'interaction utilisateur lorsque, par exemple, l'annonce est terminée et que la ressource SRF est déconnectée. Interaction utilisateur en état de surveillance (traitement d'appel).

Avec l'ensemble CS-1 RI, on ne peut effectuer des connexions SRF que pendant la suspension du traitement des appels à un point DP. Avec l'ensemble CS-2 RI, on peut effectuer des connexions SRF quand le traitement d'appel n'est pas suspendu, afin d'envoyer une tonalité, une annonce ou une information d'affichage.

Dans l'ensemble CS-2, lorsque l'interaction utilisateur est adressée à un demi-appel, seul l'envoi de tonalités, d'annonce et d'information d'affichage s'applique au correspondant adressé, tout en conservant la connexion vocale entre ce demi-appel et tout autre demi-appel connecté au même segment d'appel.

Dans l'ensemble CS-2, lorsque l'interaction utilisateur est adressée vers le point de connexion dans le segment CS, seul l'envoi de tonalités et d'annonce et d'information d'affichage s'applique à tous les correspondants (c'est-à-dire que l'entité SRF est connectée au point de connexion) dans le segment d'appel, tout en conservant la connexion locale entre ce demi-appel et tout autre demi-appel connecté au même segment d'appel.

NOTE – Si l'on envoie une annonce sur un demi-appel (vers un correspondant), les autres correspondants participant à l'appel peuvent "en réalité" entendre aussi l'annonce (mais adoucie) en raison de la réflexion causée par le combiné téléphonique.

Dans le cas d'une interaction utilisateur au cours du traitement d'un appel, aucun des demi-appels connectés au point CP ne peut être en établissement; autrement dit, toutes les instances BCSM seront dans le point PIC O/T-Active ou O/T_Suspended, afin d'éviter les interférences entre l'établissement de l'appel et l'interaction utilisateur.

Au cours d'une interaction utilisateur, un événement de "semi-communication" (EDP-R) peut être détecté, ce qui permet à l'utilisateur d'interrompre le traitement de l'appel et d'en informer l'entité SCF. Le programme SLP de l'entité SCF peut alors décider soit:

- de reprendre le traitement de l'appel avec une opération de continuation, c'est-à-dire que l'interaction utilisateur en cours n'est pas touchée;
- d'exécuter une opération de traitement des participants ou de traitement d'appel, autre que "Continue".

Dans ce dernier cas, la restriction est telle que toute interaction utilisateur en cours se terminera, c'est-à-dire que la déconnexion de la ressource SRF est nécessaire afin de pouvoir permettre l'exécution d'un traitement des participants ou d'autres opérations de traitement d'appel (par exemple ReleaseCall).

Une connexion SRF peut être effectuée pendant que le traitement est suspendu, c'est-à-dire en réponse à un TDP-R ou à un EDP-R, ou lorsque le traitement d'appel n'est pas suspendu. Aucune opération subséquente de traitement d'appel et aucune opération CPH reçue de l'entité SCF ne sera exécutée jusqu'à la fin de l'interaction utilisateur, à l'exception de l'opération Continue/ContinueWithArgument qui est également permise lorsque le traitement d'appel est suspendu alors que l'interaction utilisateur est en cours. Aucune des opérations menant à la libération du segment d'appel avec connexion SRF, comme ReleaseCall ou MergeCallSegments, ne sera exécutée jusqu'à ce que l'interaction utilisateur se termine sur ce segment d'appel (point CP ou demi-appel).

La libération du segment d'appel par toute autre entité que l'entité SCF, c'est-à-dire Abandon/Disconnect du dernier demi-appel ou du demi-appel sur lequel une connexion SRF a été faite, libérera l'entité SRF sur ce segment d'appel.

7.2.3.13 Traitement des messages vocaux enregistrés

On utilise PromptAndReceiveMessage pour enregistrer des messages comme:

- des souhaits personnels;
- des messages vocaux;
- des messages de tonalité, etc.

Ce faisant, le programme SLP de l'entité SCF dans le PromptAndReceiveMessage permet de préciser dans "InformationToRecord" un "MessageDeletionTimeOut" indiquant la durée maximale pendant laquelle un message enregistré sera conservé dans l'entité SRF, c'est-à-dire d'indiquer à l'entité SRF le moment auquel éliminer le message enregistré. Par conséquent, l'entité SCF peut régir l'enregistrement et la lecture ainsi que la suppression des messages enregistrés.

En outre, certains périphériques intelligents (IP) sont capables d'effectuer cette suppression directement entre l'utilisateur et l'IP au moyen, par exemple, de la DTMF.

Par conséquent, l'entité SRF peut éliminer le message enregistré soit directement par une interaction utilisateur soit par la commande de l'entité SCF.

7.2.3.14 CSAID et sa relation avec l'ID du dialogue

- l'ID du dialogue:

L'établissement d'un dialogue INAP fait appel à deux processus d'application, comme le décrit la Recommandation Q.1228: l'un qui est un initiateur de dialogue et l'autre qui est le répondeur de dialogue. Au point de vue fonctionnel, une CallID identifie une instance particulière d'une relation entre une entité SCF et une entité SSF. Sur le plan physique, pour l'ensemble CS-2 RI, une CallID est mappée avec l'identificateur d'une transaction TCAP ou l'ID d'un dialogue.

- ID d'association de segment d'appel créée:
Cet élément d'information identifie sans ambiguïté, pour l'entité SCF, l'instance CSA de la SSF régie dans l'instance de relation pertinente. L'entité SCF peut se servir de cette information pour adresser les instances CSA dans l'entité SSF, par exemple, quand un segment d'appel devrait être déplacé d'une instance CSA sous le contrôle d'un seul programme SLPI à une autre instance CSA dans la même SSF sous le contrôle d'un autre programme SLPI. L'entité SSF a la responsabilité de préciser un nouvel identificateur CSA pour la CSA créée, identificateur qui doit être unique dans l'entité SSF.

Il ressort clairement de ce qui précède que l'ID du dialogue identifie simplement une instance particulière d'une relation entre deux entités FE, par exemple entre l'entité SCF et la SSF, alors que l'ID d'association de segment d'appel créée (CSAID) identifie l'instance CSA de la SSF régie par l'entité SCF (SLPI) dans l'instance de relation en question identifiée (c'est-à-dire dans l'instance de relation particulière identifiée par l'ID du dialogue).

Il y a une relation biunivoque entre dialogueID et CSAID, c'est-à-dire qu'il y a une ID de CSA pour une ID de dialogue.

ANNEXE A

Exemples de scénario de service de l'ensemble CS-2 du réseau intelligent

A.1 Exemple du concept "Script d'interaction utilisateur": services "d'appel avec carte de crédit"

A.1.1 Hypothèses

Le présent sous-paragraphe décrit le service "d'appel avec carte de crédit" dans une architecture de RI basée sur le concept de "Script d'interaction utilisateur", c'est-à-dire le partage d'une logique de service entre les entités SCF (fonction de commande de service) et SRF (fonction de ressources spécialisées). L'entité SCF exécute la logique de service globale alors que l'entité SRF exécute la logique de service spécialisée pour l'interaction utilisateur.

Durant l'interaction utilisateur, l'entité SCF envoie l'information (commandes, information additionnelle) à l'entité SRF en utilisant les opérations scriptRun, scriptInformation et scriptClose de la relation SCF-SRF, et la SRF renvoie de l'information (résultats partiels ou finaux, besoin d'information additionnelle) en utilisant l'opération scriptEvent. Ces opérations sont mises en corrélation entre elles à l'aide de l'identificateur de script, appelé idS dans le présent exemple.

Le script "interaction utilisateur" de l'entité SRF comprend de nombreuses fonctions améliorées. L'exécution d'une fonction améliorée par la SRF est interrompue chaque fois que l'entité SCF active une nouvelle fonction améliorée. Par exemple, lorsque l'entité SCF demande aux bases de données d'authentifier l'utilisateur, la SRF diffuse une musique d'attente jusqu'à ce que l'entité SCF lui commande d'informer le correspondant qu'il a entré le mauvais PIN (numéro d'identification personnel) ou d'inviter le correspondant à composer le numéro de l'appelé. Egalement, lorsqu'un signal de libération (occupé, sans réponse etc.) est transmis par l'appelé durant l'établissement de l'appel, l'entité SCF demande à la SRF de présenter des choix à l'appelant: libération, reprise de numérotation, etc.

La logique de service SCF peut atteindre plusieurs états:

- **Authentication** (authentification): la fonction SCF demande aux bases de données d'authentifier le numéro de la carte de crédit et le PIN. Le résultat obtenu détermine lequel des événements suivants se produira: carte OK, carte NOK (dans ce cas, l'entité SCF gère le nombre d'essais), carte "In service" (utilisée par quelqu'un);

- **Call** (appel): après avoir reçu le "Numéro de l'appelé", l'entité SCF établit la communication avec l'appelé. Durant la phase "d'alerte", un des événements suivants peut se produire: avis de "Réponse", Sans réponse (après la temporisation), état d'occupation. Dès la réception de ces événements, l'entité SCF demande à l'entité SRF de présenter des choix à l'appelant: libération, reprise de numérotation;
- **Comm** (communication): durant la phase active de la communication, l'utilisateur a joint le correspondant. A la fin de cette phase, l'état est "Raccroché" par l'appelé.

A.1.2 Fonctions améliorées de la SRF

Les fonctions améliorées spécialisées qui font partie du script "Appel avec carte de crédit" de la SRF sont:

AskCard (demande de carte): cette fonction vise à obtenir le numéro de la carte de l'utilisateur. L'entité SRF commande la durée d'attente et le nombre de reprises pour chaque message de sollicitation. La SRF s'occupe de recueillir le numéro de la carte, de gérer le nombre d'essais, de vérifier le format des données, de l'annulation.

Les sorties possibles sont:

- 1) OK accompagné du numéro de carte;
- 2) NOK et la cause (erreurs, annulation).

Dans le premier cas, la SRF maintiendra la communication et diffusera de la musique pour divertir l'utilisateur. Dans le deuxième cas, la SRF raccrochera après avoir diffusé un message similaire à celui-ci "désolé, le nombre d'erreurs admises a été dépassé (réponse est NOK, cause = numéro de l'erreur)".

AskTel (demande de numéro de téléphone): la SRF demande le numéro de téléphone.

Menu: la SRF présente des messages de sollicitation à l'utilisateur pour savoir quelle action elle devra prendre. Par exemple, lorsqu'il n'y a pas de réponse, après une période d'attente déterminée, la SRF envoie un message de sollicitation à l'appelant pour savoir s'il veut continuer à attendre ou s'il veut interrompre la signalisation à l'appelé. Dans ce cas, la SRF demande à l'appelant s'il veut reprendre la numérotation, et obtient le numéro de téléphone du nouvel appelé.

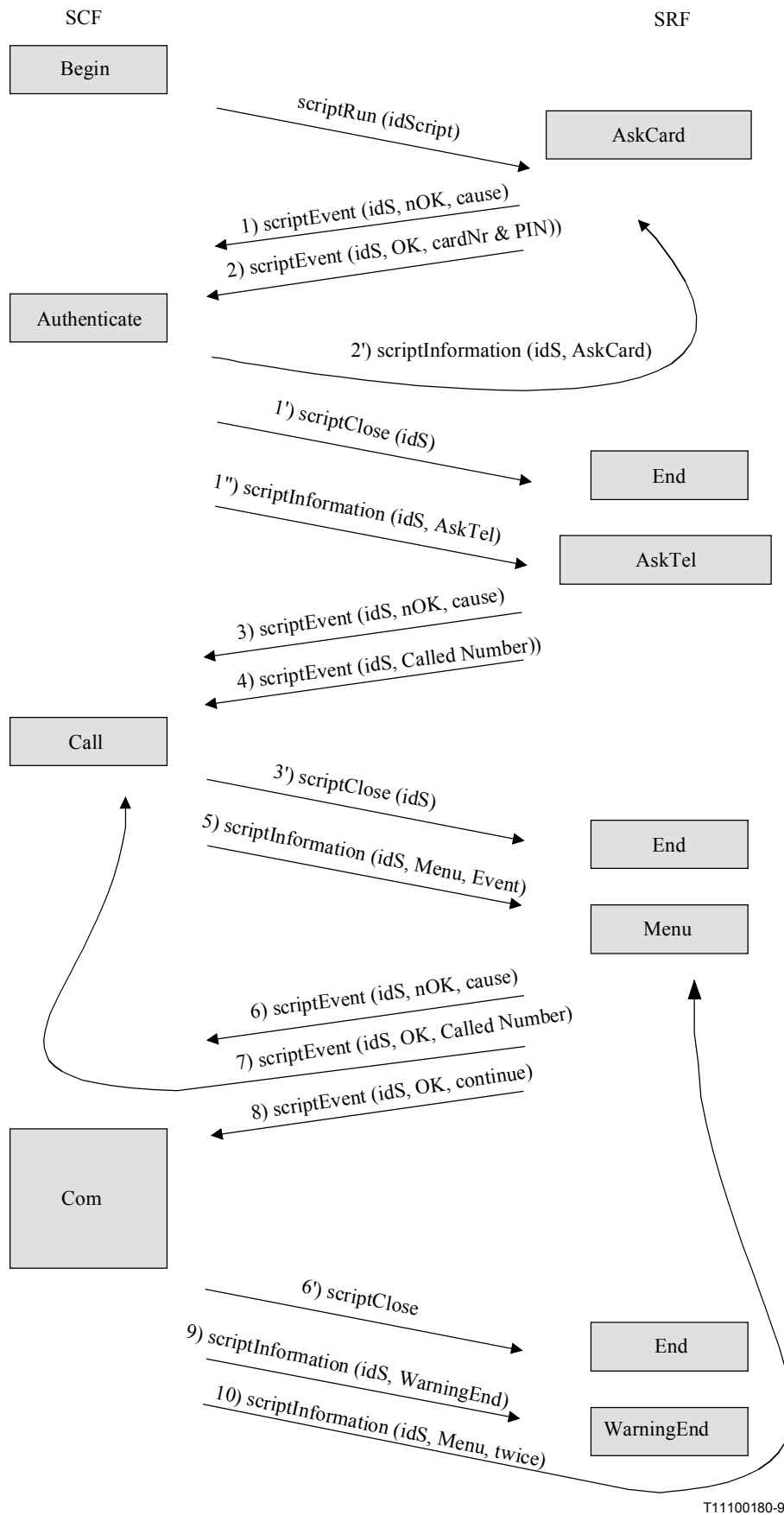
WarningEnd (avertissement de fin): avertit l'utilisateur de la fin imminente de l'appel.

A.1.3 Diagramme de séquences de messages

La Figure A.1 illustre l'utilisation du concept "Script d'interaction utilisateur" pour un service "d'appel avec carte de crédit". Les fonctions améliorées définies au sous-paragraphe précédent sont appelées en ordre séquentiel:

- a) l'entité SCF invoque la fonction **askCard** pour authentifier l'appelant et obtenir le numéro de la carte de l'utilisateur. Les résultats possibles sont:
 - 1) l'appelant a composé correctement son numéro de carte;
 - 2) l'appelant n'a pas composé correctement son numéro de carte;
- b) si l'appelant a composé correctement son numéro de carte, l'entité SCF ferme la fonction **askCard (1')** et invoque la fonction **askTel (1'')** pour obtenir le numéro de l'appelé. Les résultats possibles sont:
 - 3) l'appelant n'a pas composé correctement le numéro de l'appelé;
 - 4) l'appelant a composé correctement le numéro de l'appelé;
- b') si l'appelant n'a pas composé correctement le numéro de l'appelé, l'entité SCF invoque de nouveau la fonction **askCard (2')**;

- c) si l'appelant a composé correctement le numéro de l'appelé, l'entité SCF ferme la fonction **askTel (3')** et établit la communication avec l'appelé. Si l'appelé ne répond pas (expiration du temporisateur "Sans réponse" de l'entité SCF), l'entité SCF invoque la fonction **Menu (5)** qui présente un Menu à l'appelé;
- c') si l'appelant n'a pas composé correctement le numéro de l'appelé, alors l'entité SCF ferme la fonction **askTel (3')** et le script d'interaction utilisateur;
- d) les résultats possibles sont:
 - 6) l'appelant veut effectuer une reprise de numérotation, mais n'a pas composé correctement le numéro de l'appelé;
 - 7) l'appelant veut effectuer une reprise de numérotation et a composé correctement le numéro de l'appelé;
 - 8) l'appelant veut continuer à alerter l'appelé;
- e) si l'appelant veut effectuer une reprise de numérotation, mais n'a pas composé correctement le numéro de l'appelé, l'entité SCF ferme la fonction **Menu (6')** et le script d'interaction utilisateur;
- e') si l'appelant veut effectuer une reprise de numérotation et a composé correctement le numéro de l'appelé, l'entité SCF ferme la fonction **Menu (3')** et établit la communication avec l'appelé. Lorsque l'entité SCF reçoit un signal de libération de l'appelé, elle invoque la fonction **WarningEnd** pour libérer l'appel, et met fin à l'interaction utilisateur (**9**);
- e") si l'appelant veut continuer à alerter l'appelé lorsqu'un signal "Sans réponse" est reçu de l'entité SSF, l'entité SCF invoque la fonction **Menu (10)** une deuxième fois.



T11100180-98

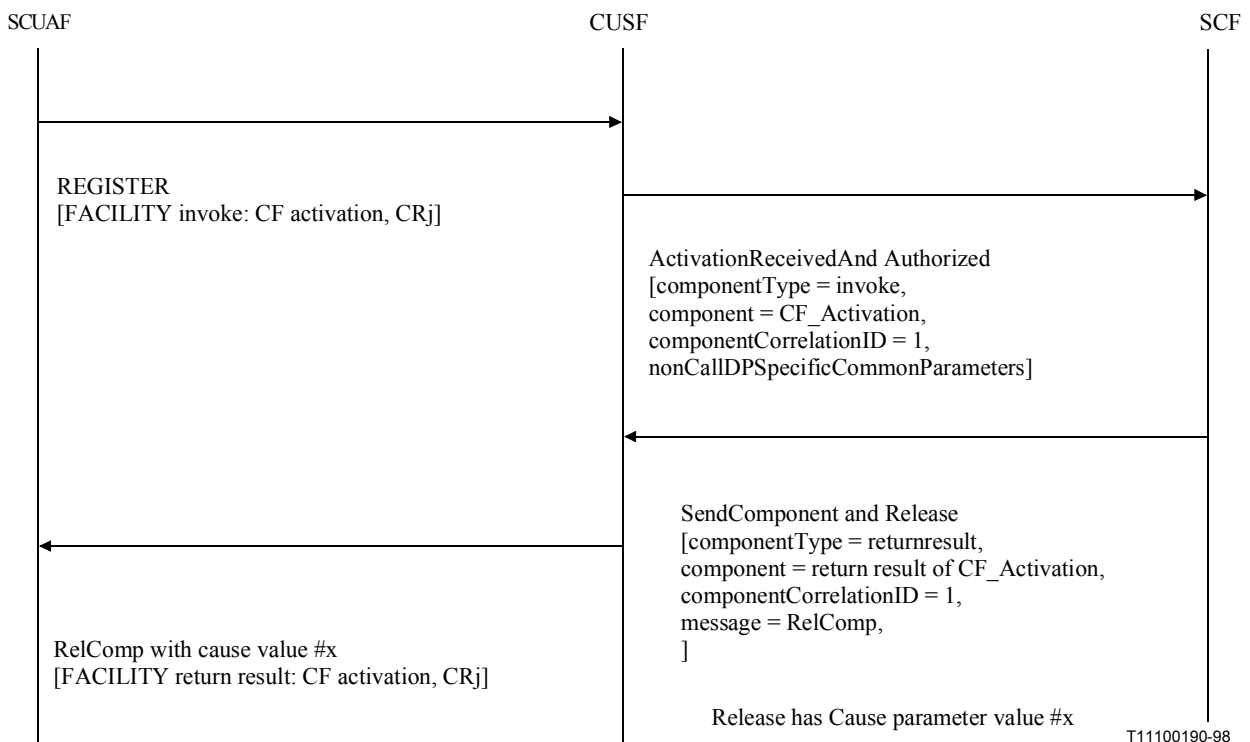
Figure A.1/Q.1229 – Exemple de flux d'information pour le service "d'appel avec carte de crédit"

A.2 Exemples de scénario de service pour l'interaction utilisateur indépendante de l'appel hors canal

A.2.1 Demande d'activation du renvoi d'appel

Le diagramme de séquences de messages dans la Figure A.2 (MSC, *message sequence chart*) illustre un cas simple: un utilisateur qui active le renvoi d'appel (CF, *call forwarding*) au moyen de l'entité SCUAF (fonction d'agent utilisateur de commande de services). Dans l'entité CUSF (fonction de service indépendante de l'appel), l'activation du renvoi d'appel est identifiée par le code d'opération FACILITY IE dans le message REGISTER. La vérification du critère TDP est effectuée et la CUSF émet le message ARAA (ActivationReceivedAndAuthorized) sous forme de message TDP-R (point de détection de déclenchement-demande).

Les éléments `componentType`, `component` et `componentCorrelationID` du message ARAA sont des informations clés qui servent à établir une corrélation avec la réponse provenant de l'entité SCF (dans le cas présent `SendComponent`). Etant donné que l'invocation effectuée dans l'interface utilisateur-réseau (UNI) (relation SCUAF-CUSF) n'est significative que sur le plan local, la composante de l'interface UNI est mappée avec les éléments `componentType` et `component`, et l'élément `invokeID` de l'UNI est indirectement mappé avec `componentCorrelationID`. L'identificateur `ComponentCorrelationID` sera géré dans la CUSF pour établir une corrélation avec une ressource de l'entité SCF concernant les opérations de Classes 2, 3 et 4 de l'élément ROSE de l'interface UNI qui ont été obtenues suite à ce déclenchement. L'identificateur ID est attribué par l'élément FE qui détecte (cas CUSF) ou détermine (au moyen de `SendComponent` du cas SCF, voir A.1.2) la nouvelle opération qui sera invoquée dans l'interface UNI.



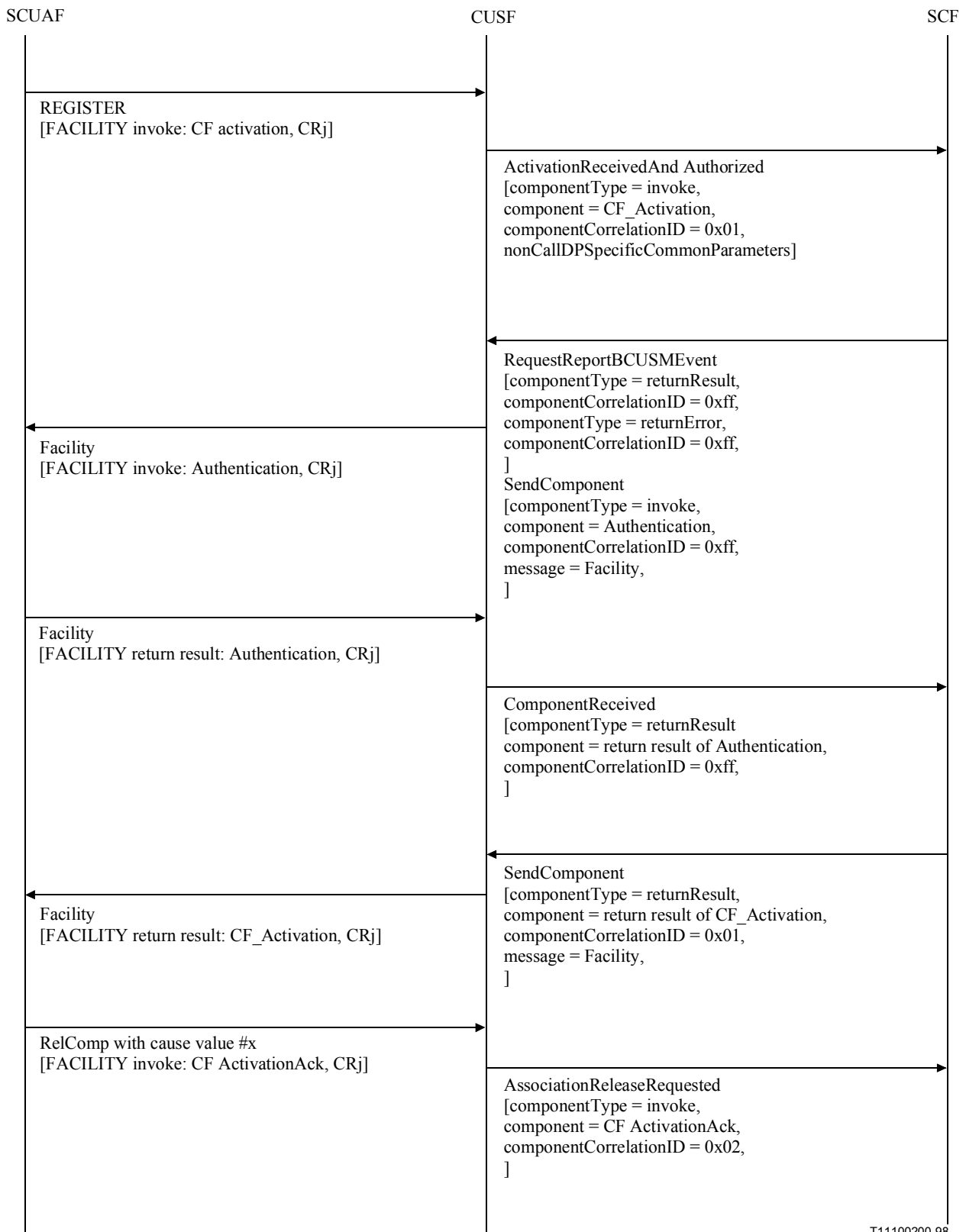
NOTE – Dans cet exemple on suppose que la gestion CR aura lieu dans la CCF, et que la gestion de l'interaction avec la fonction aura lieu dans la CUSF.

Figure A.2/Q.1229 – Exemple de diagramme de séquences de messages pour l'activation du renvoi d'appel

A.2.2 Demande d'activation du renvoi d'appel avec authentification

Ce diagramme MSC montre que le côté SCF (du programme SLP) a lancé une autre invocation à l'interface UNI. La corrélation de la composante utilisée pour l'authentification sera également effectuée par l'identificateur `componentCorrelationID`, mais la valeur (0xff) est attribuée par l'entité SCF. L'identificateur sert également à établir la corrélation entre la demande de rapport d'événement du retour de résultat ou du retour d'erreur (au moyen de `RequestReportBCSMEvent`) et le rapport d'événement (`ComponentReceived`) dans ce cas.

Dans l'exemple de la Figure A.3, l'espace réservé à la valeur de l'élément `componentCorrelationID` comporte une partie positive et une partie négative pour faciliter la gestion de l'identificateur dans les entités SCF et CUSF respectivement.



T11100200-98

Figure A.3/Q.1229 – Exemple de diagramme de séquences de message pour l'activation du renvoi d'appel (avec authentification)

A.3 Exemples de scénario de service pour l'état CVS du CPH (traitement des participants ou des correspondants)

A.3.1 Reprise de numérotation demandée par l'appelant

Cet élément de service (voir Figure A.4) permet à l'utilisateur du service, c'est-à-dire un utilisateur UPT, de faire, avant de raccrocher, un nouvel appel UPT sortant immédiatement après un appel UPT sortant sans être obligé de recommencer les procédures d'identification et d'authentification.

Dans l'exemple de la Figure A.5, durant la phase d'alerte ou la phase active de la communication, l'appelant A demande à la logique de service de rompre la connexion entre le SSP (point de commutation de service) et l'appelé B (demi-appel sortant). La demande de reprise de numérotation de l'utilisateur est considérée comme un événement "semi-communication". Après avoir rompu la connexion, la logique de service demande à l'utilisateur, par l'intermédiaire des procédures d'interaction utilisateur, d'entrer les données sur la nouvelle adresse pour établir le nouvel appel sortant.

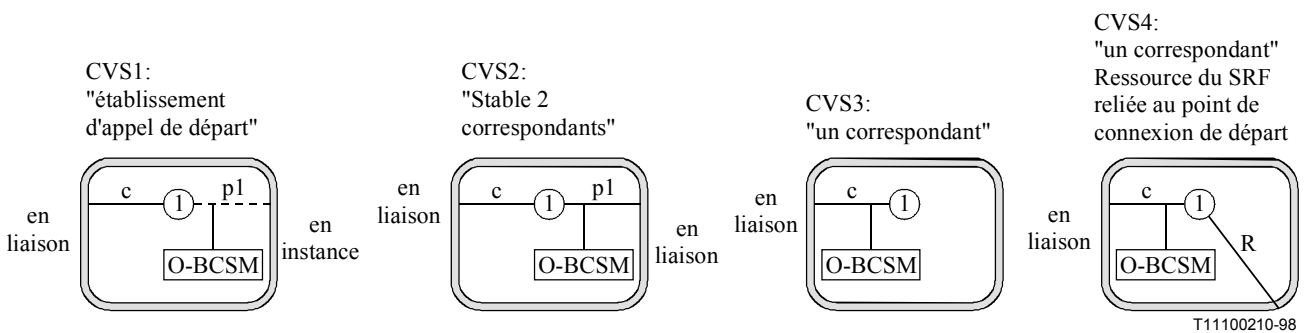


Figure A.4/Q.1229 – Représentation graphique des états CVS utilisés dans la "reprise de la numérotation"

état de visualisation de connexion	SSF	SCF
CVS1	----->	InitialDP ou AnalysedInformation service RI déclenché au point Analysed_InformationDP
CVS2	<----- <-----	RequestReportBCSMEvent, Connect (surveillance d'événement semi-communication: correspondant A signale par crochet commutateur)
CVS3	-----> <-----	EventReportBCSM (correspondant A signale par crochet commutateur) DisconnectLeg (leg2)
CVS4	<----- <-----	ConnectToResources (CS1), PromptAndCollectUserInformation (demande du nouveau numéro de destination)
CVS3	----->	PromptAndCollectUserInformation Result
CVS2	<----- <-----	DisconnectForwardConnection (CS1), Connect

T11100220-98

Figure A.5/Q.1229 – Exemple de flux d'information pour la "reprise de numérotation"

A.3.2 Taxation à l'arrivée

Cette fonction de service (voir Figure A.6) permet à l'abonné (c'est-à-dire l'appelé) d'accepter les appels et de faire imputer la totalité des frais d'appel à son compte.

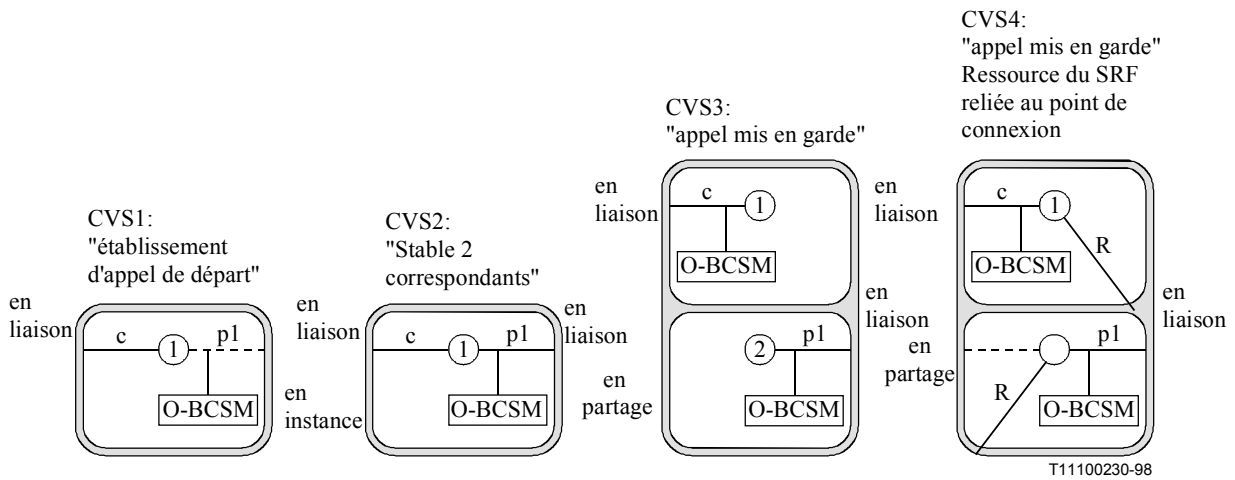


Figure A.6/Q.1229 – Représentation graphique des états CVS utilisés pour la "taxation à l'arrivée"

état de visualisation de connexion	SSF	SCF
CVS1	-----> -----<	InitialDP or AnalysedInformation RequestReportBCSMEvent, Connect (surveillance de réponse)
CVS2	-----> -----<	EventReportBCSM (Answer, intercepted) SplitLeg (leg2, create CS2) (appel du correspondant B mis en garde)
CVS3	-----< -----<	ConnectToResources (CS1), PlayAnnouncement (CS1)
CVS4	-----< -----<	ConnectToResource (CS2) PromptAndCollectUserInformation (CS2) (demande d'acceptation des frais d'appel)
CVS3	----->	PromptAndCollectUserInformation Result (SRF déconnecté du IP)
CVS2	-----< -----< -----<	DisconnectForwardConnection (CS1), MergeCallSegments (source CS2) Continue

T11100240-98

Figure A.7/Q.1229 – Exemple de flux d'information pour la "taxation à l'arrivée"

A.4 Exemples de scénario de service pour l'approche hybride CPH

A.4.1 Appel en attente

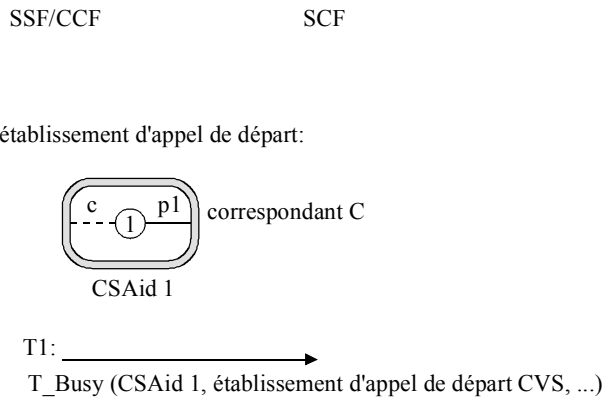
Les diagrammes suivants servent à illustrer la façon dont l'élément de service Appel en attente peut être implémenté à l'aide de l'approche hybride traitement des participants (CPH, *call party handling*). La notation (*Cap. ess. x*) indique que la description correspond à la capacité essentielle x , où $x = 1, 2, 3$, ou 4 . Les quatre capacités essentielles, qui ont été identifiées dans la Recommandation Q.1224, sont:

- 1) capacité essentielle 1, qui permet à un utilisateur d'entrer de l'information durant un événement semi-communication;
- 2) capacité essentielle 2, qui permet à la relation SSF/CCF d'établir la communication entre un correspondant et une ressource externe pour effectuer un transfert;
- 3) capacité essentielle 3, qui permet à la relation SSF/CCF de présenter à l'entité SCF la vue actuelle de l'appel;
- 4) capacité essentielle 4, qui permet à la relation SSF/CCF de combiner des appels distincts pour former un seul appel.

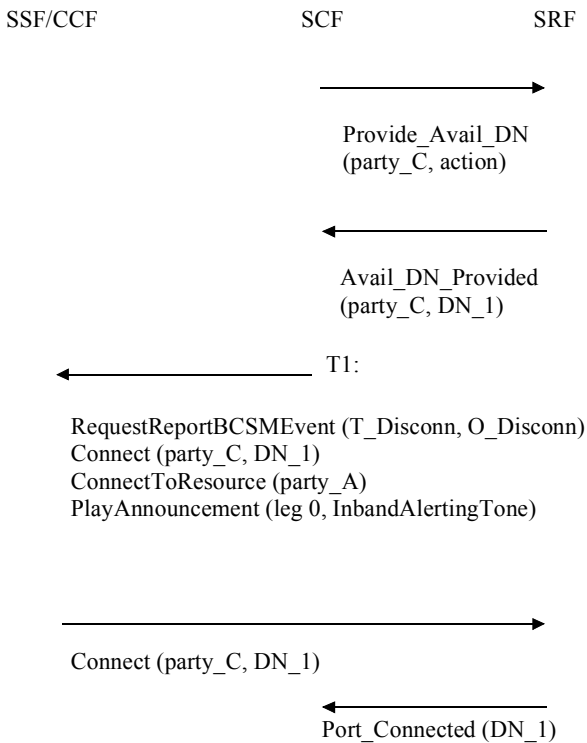
Appel en attente – Partie 1

(acheminer l'appel du correspondant C à la ressource et alerter le correspondant A d'un second appel entrant)

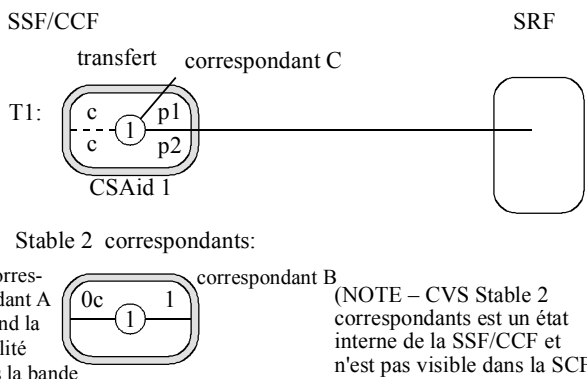
(NOTE – Le déclencheur T_Busy du correspondant A est armé comme un TDP-R).



- Initialement, il n'y a pas de relation dans le RI
- Une communication active entre les deux correspondants A et B est établie.
- Le correspondant A est abonné au service d'appel en attente.
- La SSF/CCF détecte un signal d'occupation pour l'appel entrant destiné au correspondant A et provenant du correspondant C.
- Le déclencheur T_Busy est rencontré.
- L'état CVS d'établissement d'appel d'arrivée est généré, et la transaction TCAP T1 est amorcée (Capacité essentielle 3).
- La SSF/CCF attribue le CSAid 1 à cette association de segment d'appel.



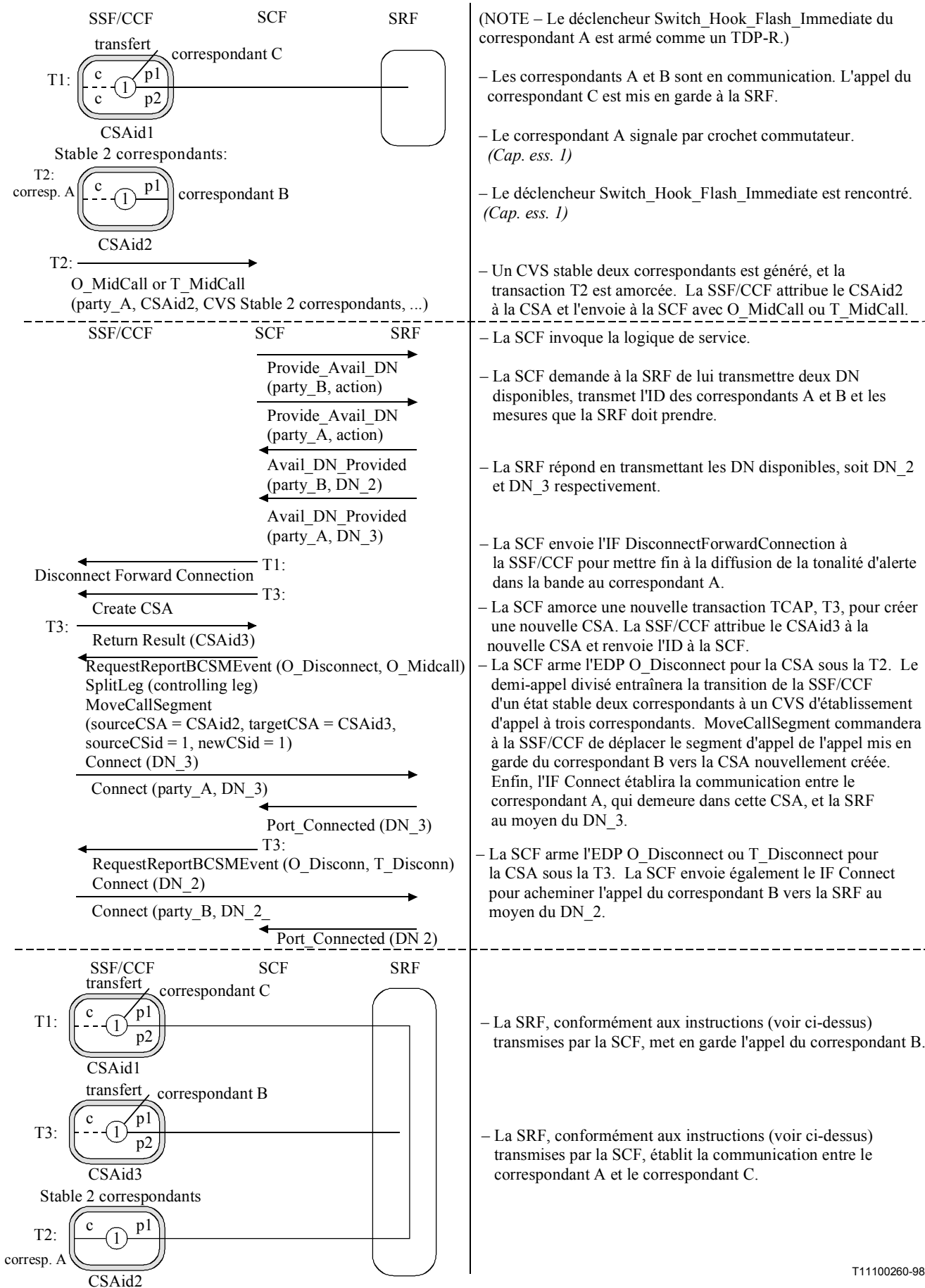
- La SCF invoque la logique de service.
- La SCF demande à la ressource de lui transmettre un DN disponible, transmet l'ID du correspondant C et les mesures nécessaires que la SCF doit prendre (c'est-à-dire mettre en garde l'appel du correspondant C).
- La ressource transmet le DN disponible.
- La SCF commande à la SSF/CCF de transférer l'appel du correspondant C au DN d'acheminement et arme l'EDP-N T_Disconnect. Aussi, la SCF commande à la SSF/CCF de diffuser la tonalité d'alerte dans la bande au correspondant A. La SCF arme l'EDP O_Disconnect pour surveiller la déconnexion possible du demi-appel transféré provenant de la SRF.
- L'appel du correspondant C est acheminé à la ressource, qui exécute l'action spécifiée plus tôt par la SCF (voir ci-dessus). (Cap. ess. 2)



- A l'intérieur de la SSF/CCF, la transaction T1 et le CSAid 1 sont associés à la CSA qui contient le CS qui a servi au transfert de l'appel du correspondant C à la SRF.
- La SSF/CCF diffuse une tonalité d'alerte dans la bande au correspondant A en utilisant le trajet d'émission entre le correspondant A et le correspondant B.

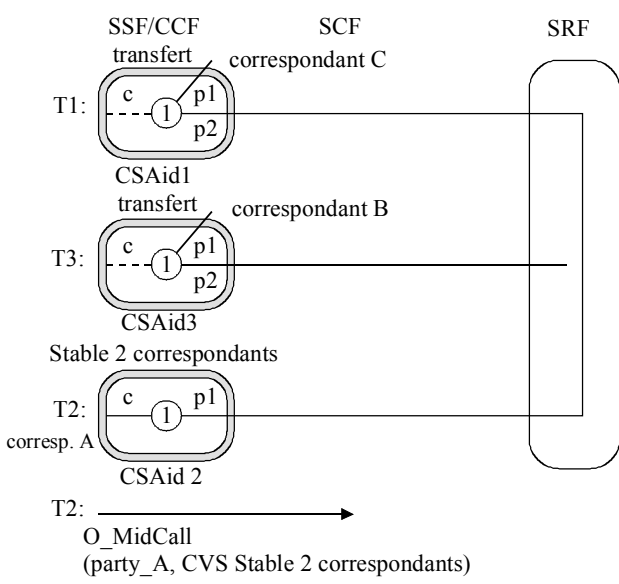
T11100250-98

Appel en attente – Partie 2
(le correspondant A signale par crochet commutateur pour mettre en garde l'appel avec le correspondant B, et pour établir la communication avec le correspondant C)



T11100260-98

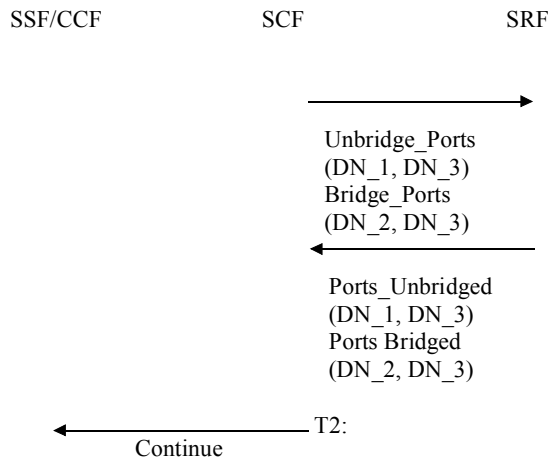
Appel en attente – Partie 3
(le correspondant A signale par crochet commutateur pour mettre en garde l'appel du correspondant C, et pour établir la communication avec le correspondant B)



– Les correspondants A et B sont en communication. L'appel du correspondant B est mis en garde.

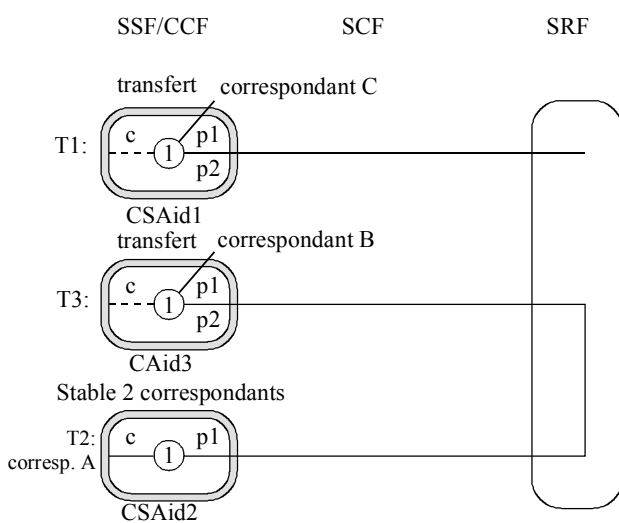
– Le correspondant A signale par crochet commutateur: (Cap. ess. 1)

– L'EDP O_MidCall antérieurement armé est transmis à la SCF sur la transaction TCAP T2. La SCF connaît déjà le CSAid2; il n'est donc pas nécessaire que la SSF/CCF transmette cet ID.



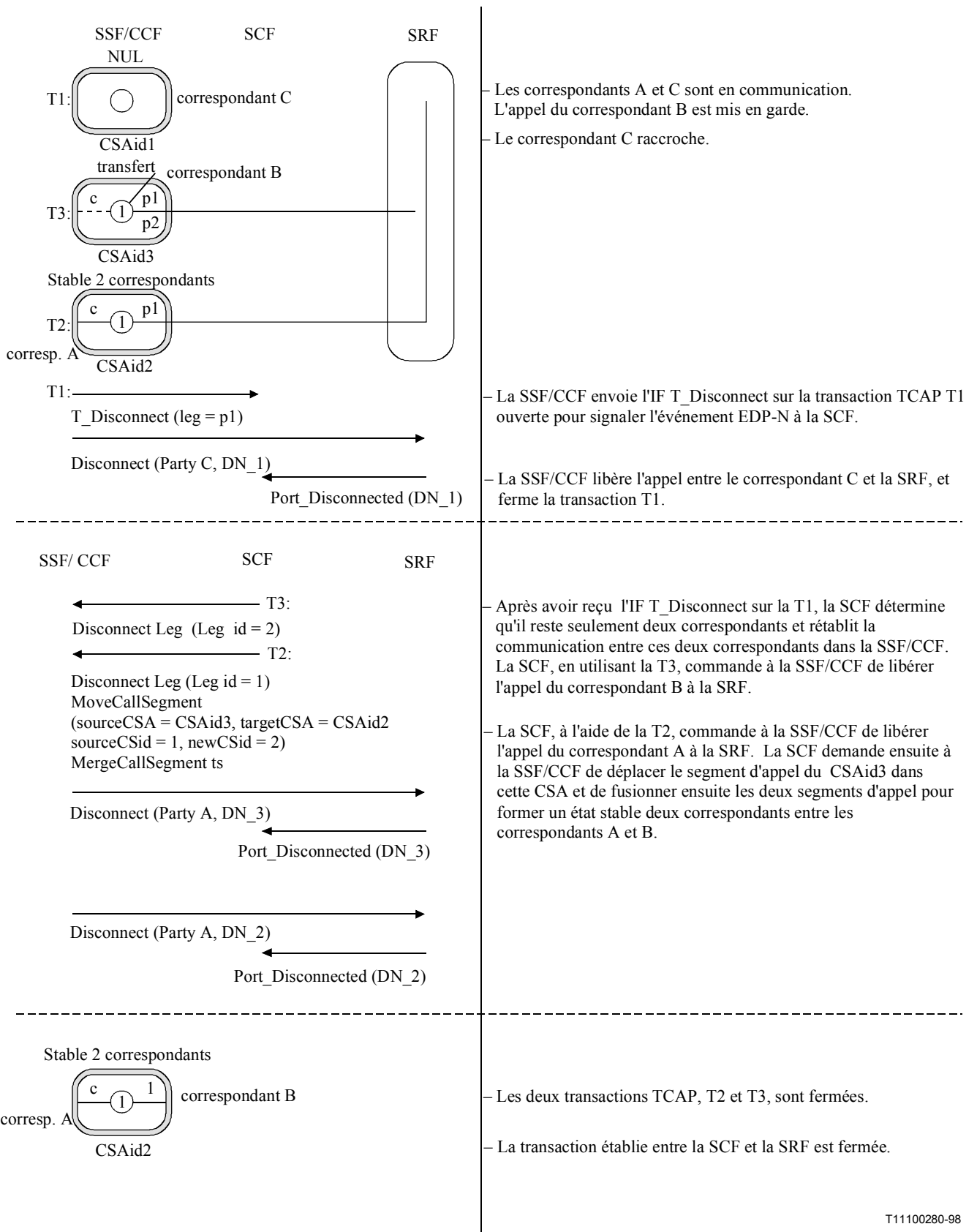
– La SCF invoque la logique de service pour T2 et commande à la SRF de couper la communication entre les correspondants A et C, et de mettre en communication les correspondants A et B.

– La SCF renvoie l'IF Continue à la SSF/CCF en réponse à O_MidCall IF. La transaction TCAP T2 demeure ouverte.



– Le correspondant A peut signaler par crochet commutateur de nouveau pour basculer entre le correspondant A et le correspondant B.

Appel en attente – Partie 4
(le correspondant C met fin à la communication avec le correspondant A,
la communication est rétablie entre le correspondant A et le correspondant B)



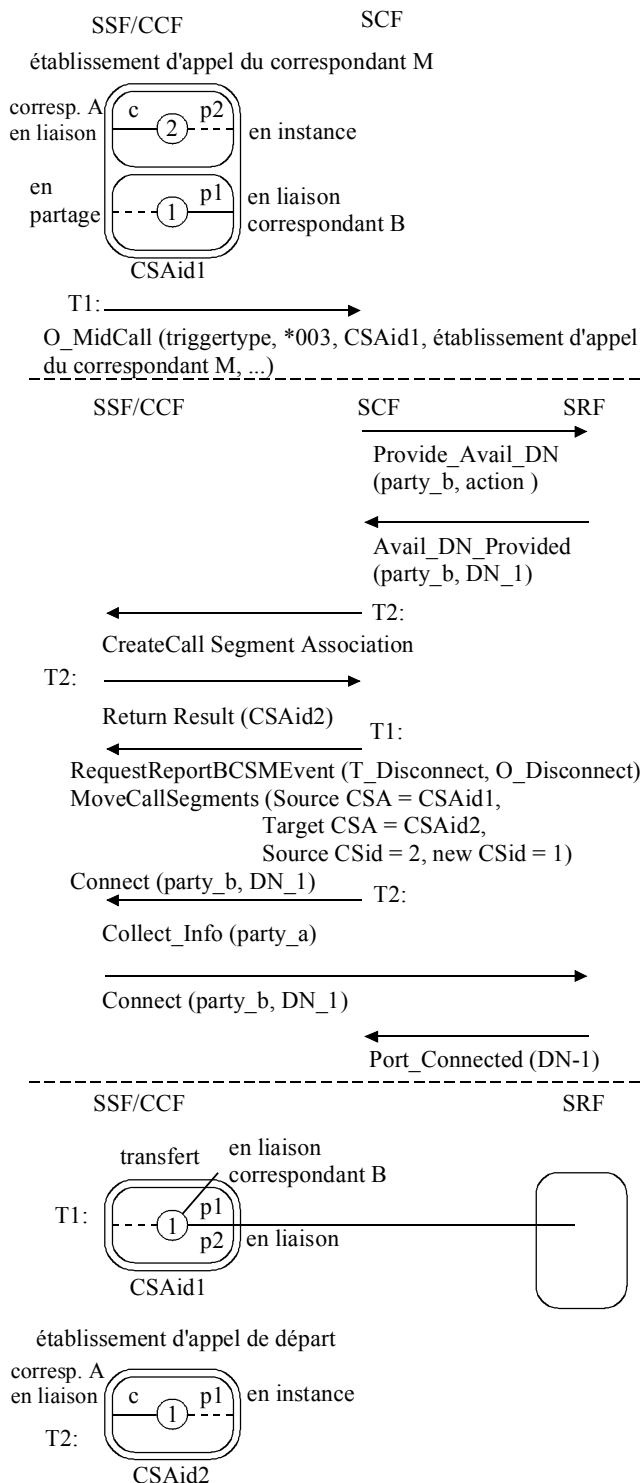
T11100280-98

A.4.2 Communication conférence

Les diagrammes suivants servent à illustrer la façon dont l'élément de service Communication conférence peut être mis en œuvre à l'aide de l'approche hybride Traitement des participants (CPH). La notation (*Cap. ess. x*) indique que la description correspond à la capacité essentielle x , où $x = 1, 2, 3$ ou 4 . Les quatre capacités essentielles, qui ont été identifiées dans la Recommandation Q.1224, sont:

- 1) capacité essentielle 1, qui permet à un utilisateur d'entrer de l'information durant un événement semi-communication;
- 2) capacité essentielle 2, qui permet à la relation SSF/CCF d'établir la communication entre un correspondant et une ressource externe pour effectuer un transfert;
- 3) capacité essentielle 3, qui permet à la relation SSF/CCF de présenter à l'entité SCF la vue actuelle de l'appel;
- 4) capacité essentielle 4, qui permet à la relation SSF/CCF de combiner des appels distincts pour former un seul appel.

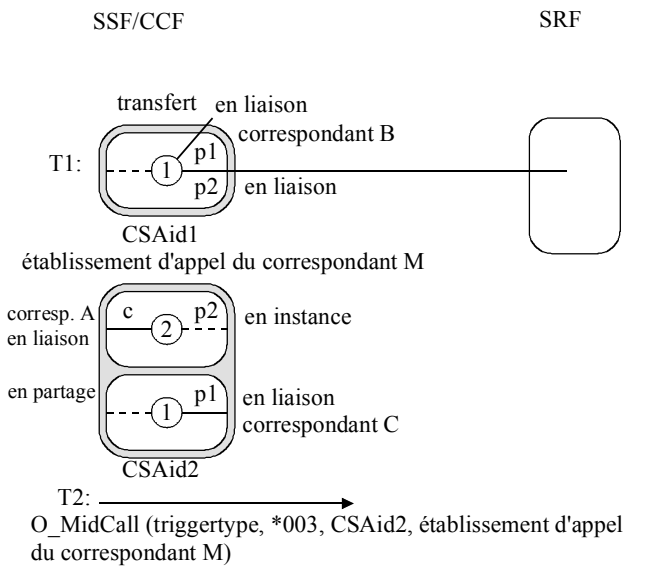
Communication conférence – Partie 1
(acheminement de l'appel du correspondant B à la ressource)



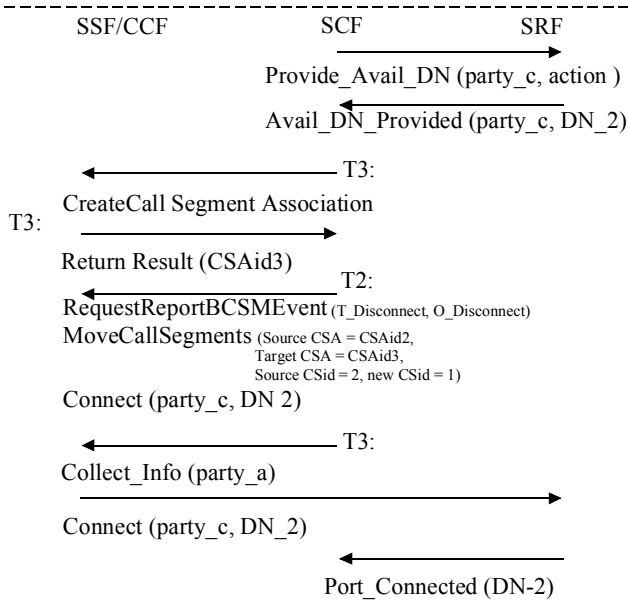
- Initialement, il n'y a aucune relation dans le RI.
 - Une communication active entre les deux correspondants A et B est établie.
 - Le correspondant A signale par crochet commutateur. (Cap. ess. 1)
 - L'appel du correspondant B est mis en garde dans la SSF/CCF. (Cap. ess. 1)
 - La SSF/CCF transmet une tonalité de manœuvre au correspondant A. (Cap. ess. 1)
 - Le collecteur de chiffres est relié au correspondant A.
 - Le correspondant A entre le code d'élément de service (c'est-à-dire. *003). (Cap. ess. 1)
 - Le déclencheur O_MidCall se déclenche.
 - Le CVS d'établissement d'appel du correspondant M est généré, et la transaction TCAP T1 est amorcée. (Cap. ess. 3)
 - Si le correspondant A avait entré un DN au lieu d'un code d'élément de service, l'appel aurait été établi sans avoir fait déclencher le déclencheur.
-
- La SCF invoque la logique de service en fonction du code d'élément de service (c'est-à-dire *003).
 - La SCF demande à la ressource de lui transmettre un DN disponible, transmet l'ID du correspondant B et les mesures que la SRF doit prendre.
 - La ressource répond en transmettant un DN disponible.
 - La SCF lance une nouvelle transaction TCAP, T2, pour créer une nouvelle CSA. La SSF/CCF attribue le CSAid2 à la nouvelle CSA et renvoie l'ID à la SCF dans le retour de résultat.
 - Dans la transaction TCAP T1, MoveCallSegments déplace l'appel du correspondant A vers la nouvelle CSA, brisant l'association entre les correspondants A et B. RequestReportBCSMEvent règle l'EDP O/T Disconnect pour surveiller la déconnexion du correspondant B ou la déconnexion du demi-appel transféré provenant de la SRF (c'est-à-dire causée par un problème). Connect transfère à la SRF l'appel du correspondant B dans le CSAid1 à l'aide du DN_1, et transite vers le CVS transfert. (Cap. ess. 2)
 - Collect_Info est envoyé sur la transaction T2 (correspondant A).
 - A l'intérieur de la SSF/CCF, la transaction T1 est alors associée au chemin du correspondant B par l'intermédiaire de la SSF/CCF (CSAid1) et la T2 est associée au correspondant A (CSAid2).
-
- L'appel du correspondant B est transféré à la ressource qui prend la mesure spécifiée plus tôt par la SCF (voir ci-dessus). (Cap. ess. 2)
 - La tonalité de manœuvre est transmise au correspondant A. Le correspondant A entre le DN du correspondant C pour établir la communication avec le correspondant C. A l'intérieur de la SSF/CCF, le CVS d'établissement d'appel de départ du correspondant A transitera au CVS stable deux correspondants.

T1100290-98

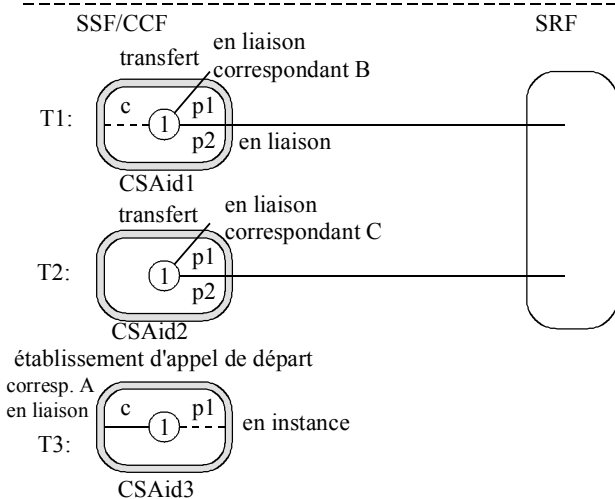
Communication conférence – Partie 2
(acheminement de l'appel du correspondant C à la ressource)



- Une communication active est établie entre les deux correspondants A et B.
- L'appel du correspondant B est encore acheminé à la ressource par l'intermédiaire de la SSF/CCF. A l'intérieur de la SSF/CCF, ce chemin est associé à la transaction T1.
- Le correspondant A signale par crochet commutateur. (*Cap. ess. 1*)
- L'appel du correspondant C est mis en garde dans la SSF/CCF. A l'intérieur de la SSF/CCF, cela entraîne la transition du CVS vers l'établissement d'appel du correspondant M.
- Une tonalité de manœuvre est transmise au correspondant A. (*Cap. ess. 1*)
- Le collecteur de chiffres est relié au correspondant A. (*Cap. ess. 1*)
- Le correspondant A entre le code d'élément de service (c'est-à-dire *003). (*Cap. ess. 1*).
- Le déclencheur O_MidCall se déclenche. Le CVS d'établissement d'appel du correspondant M est envoyé à la SCF sur la transaction T2. (*Cap. ess. 3*)
- Si le correspondant A avait entré un DN au lieu d'un code d'élément de service, l'appel aurait été établi sans avoir fait déclencher le déclencheur.



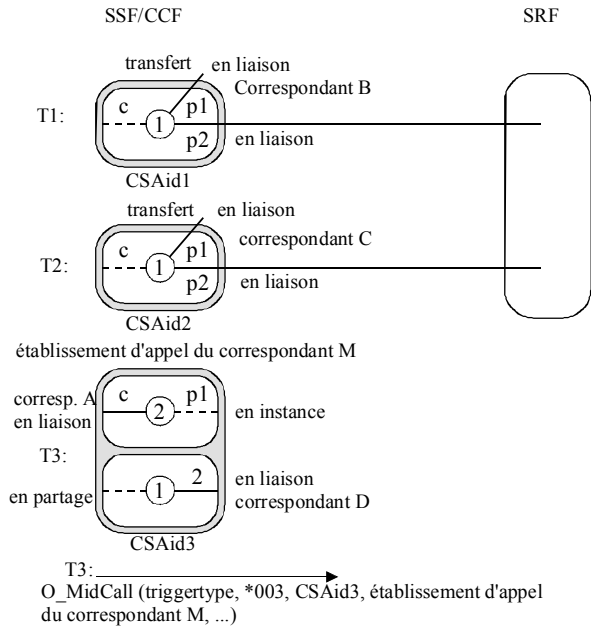
- La SCF invoque la logique de service en fonction du code d'élément de service (c'est-à-dire *003).
- La SCF demande à la ressource de lui transmettre un DN disponible, transmet l'ID du correspondant C et les mesures qui doivent être prises par la SRF.
- La ressource répond en transmettant un DN disponible.
- La SCF lance une nouvelle transaction TCAP, T3, pour créer une nouvelle CSA. La SSF/CCF attribue le CSAid3 à la nouvelle CSA et renvoie l'ID à la SCF dans le retour de résultat.
- Dans la transaction TCAP T2, MoveCallSegments déplace l'appel du correspondant A vers la nouvelle CSA, brisant l'association entre les correspondants A et B. RequestReportBCSMEvent règle l'EDP O/T Disconnect pour surveiller la déconnexion du correspondant C ou la déconnexion du demi-appel transféré provenant de la SRF (c'est-à-dire causée par un problème). Connect transfère à la SRF l'appel du correspondant C dans le CSAid2 à l'aide du DN_2, et transite vers le CVS transfert. (*Cap. ess. 2*)
- Collect_Info est envoyé sur la T3 (correspondant A).
- A l'intérieur de la SSF/CCF, la T1 est alors associée au chemin du correspondant B par l'intermédiaire de la SSF/CCF (c'est-à-dire CSAid1), la T2 est associée au correspondant C (c'est-à-dire CSAid2) et la T3 est associée au correspondant A (c'est-à-dire CSAid3).



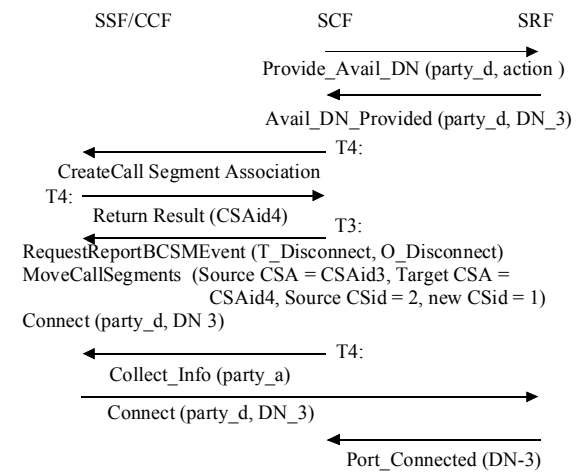
- L'appel du correspondant C est transféré à la ressource qui prend la mesure spécifiée plus tôt par la SCF (voir ci-dessus). (*Cap. ess. 2*)
- La tonalité de manœuvre est transmise au correspondant A. Le correspondant A entre le DN du correspondant D pour établir la communication avec le correspondant D. A l'intérieur de la SSF/CCF, le CVS d'établissement d'un appel de départ du correspondant A transitera au CVS stable deux correspondants.

T11100300-98

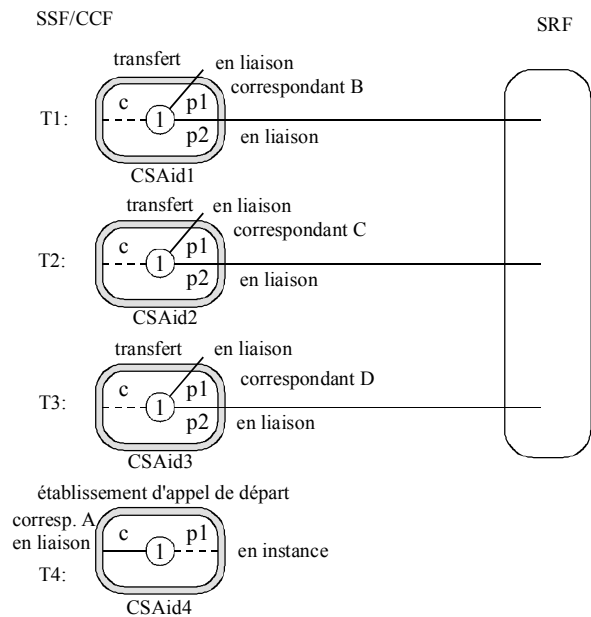
Communication conférence – Partie 3
(acheminement de l'appel du correspondant D à la ressource)



- Une communication active est établie entre les deux correspondants A et D.
- Les appels des correspondants B et C sont acheminés à la ressource par l'intermédiaire de la SSF/CCF. A l'intérieur de la SSF/CCF, ces chemins sont associés aux transactions T1 et T2.
- Le correspondant A signale par crochet commutateur. (Cap. ess. 1).
- L'appel du correspondant D est mis en garde dans la SSF/CCF. A l'intérieur de la SSF/CCF, cela entraîne la transition du CVS vers l'établissement d'appel du correspondant M. (Cap. ess. 1).
- Une tonalité de manœuvre est transmise au correspondant A. (Cap. ess. 1).
- Le collecteur de chiffres est relié au correspondant A. (Cap. ess. 1).
- Le correspondant A: entre le code d'élément de service (c'est-à-dire *003). (Cap. ess. 1).
- Le déclencheur O_MidCall se déclenche. Le CVS d'établissement d'appel du correspondant M est envoyé à la SCF sur la transaction T3. (Cap. ess. 3).
- Si le correspondant A avait entré un DN au lieu d'un code d'élément de service, l'appel aurait été établi sans avoir fait déclencher le déclencheur.



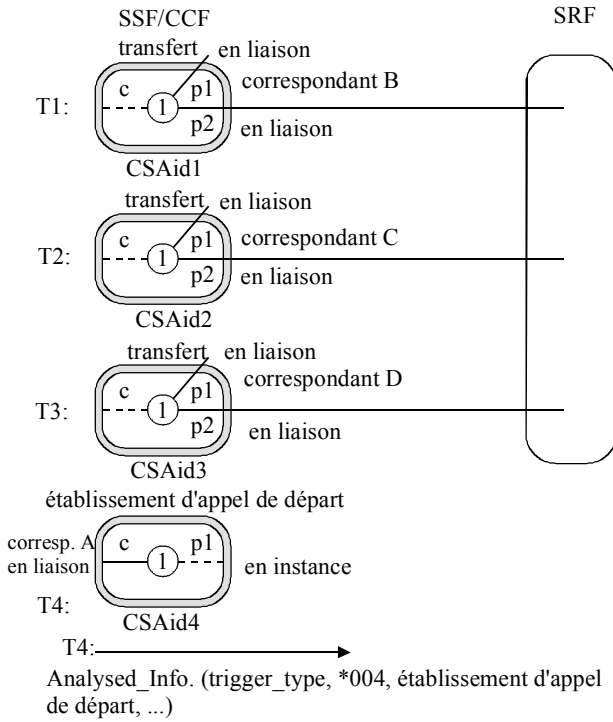
- La SCF invoque la logique de service en fonction du code d'élément de service (c'est-à-dire *003).
- La SCF demande à la ressource de lui transmettre un DN disponible, transmet l'ID du correspondant D et les mesures que la SRF doit prendre.
- La ressource répond en transmettant un DN disponible.
- La SCF lance une nouvelle transaction TCAP, T4, pour créer une nouvelle CSA. La SSF/CCF attribue le CSAid4 à la nouvelle CSA et renvoie l'ID à la SCF dans le retour de résultat.
- Dans la transaction TCAP T3, MoveCallSegments déplace l'appel du correspondant A vers la nouvelle CSA, brisant l'association entre les correspondants A et D. RequestReportBCSMEvent règle l'EDP O/T Disconnect pour surveiller la déconnexion du correspondant D ou la déconnexion du demi-appel transféré provenant de la SRF (c'est-à-dire causée par un problème). Connect transfère à la SRF l'appel du correspondant D dans le CSAid3 à l'aide du DN_3, et transite vers le CVS transfert. (Cap. ess. 2).
- Collect_Info est envoyé sur la T4 (correspondant A).
- A l'intérieur de la SSF/CCF, la transaction T1 est alors associée au chemin du correspondant B par l'intermédiaire de la SSF/CCF (c'est-à-dire CSAid1), la T2 est associée avec le correspondant C (c'est-à-dire CSAid2), la T3 est associée au correspondant D (c'est-à-dire CSAid3) et la T4 est associée au correspondant A (c'est-à-dire CSAid4).



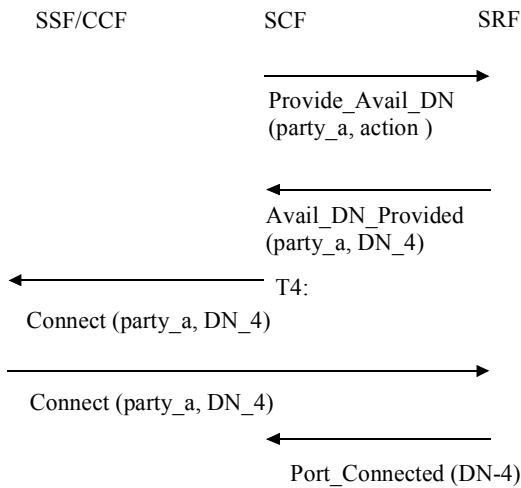
- L'appel du correspondant D est transféré à la ressource qui prend la mesure spécifiée plus tôt par la SCF (voir ci-dessus). (Cap. ess. 2)
- La tonalité d'appel est transmise au correspondant A.

T11100310-98

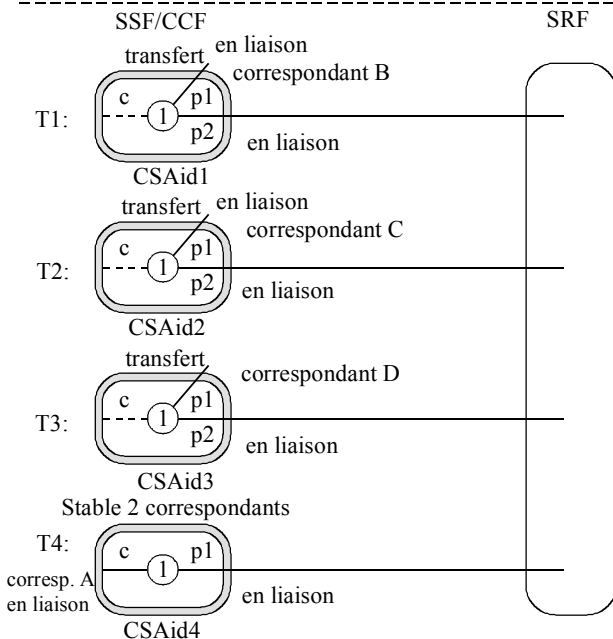
Communication conférence – Partie 4 (acheminement de l'appel du correspondant A à la ressource)



- Les appels des correspondants B, C et D sont encore acheminés à la ressource par l'intermédiaire de la SSF/CCF. A l'intérieur de la SSF/CCF, ces chemins sont associés aux transactions T1, T2 et T3.
- Le correspondant A entre le code d'élément de service (c'est-à-dire *004) pour se joindre à la communication conférence.
- Le CVS d'établissement d'appel de départ est transmis à la SCF à partir du DP Analysed_Info sur la transaction T4. (Cap. ess. 3).



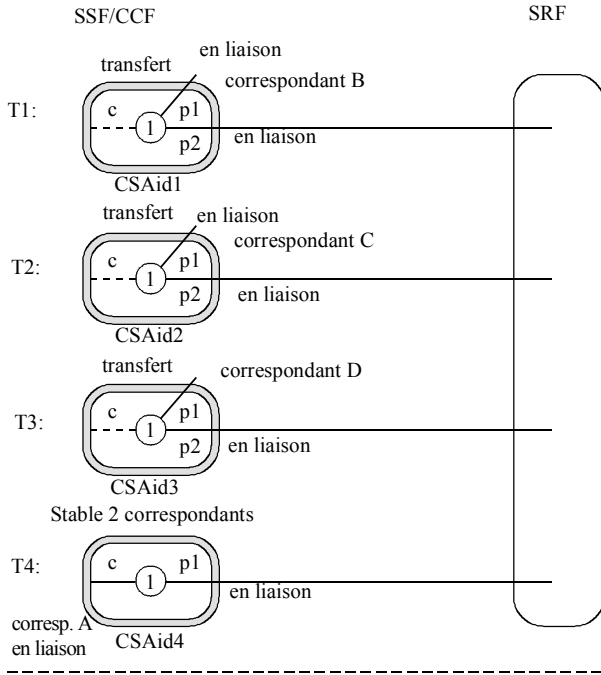
- La SCF invoque la logique de service en fonction du code d'élément de service (c'est-à-dire *004).
- La SCF demande à la ressource de lui transmettre un DN disponible, transmet l'ID du correspondant A et les mesures que la SRF doit prendre.
- La ressource répond en transmettant un DN disponible.
- La SCF dirige la SSF/CCF sur la transaction T4 pour qu'elle relie le correspondant A à la SRF (c'est-à-dire DN_4 d'acheminement). (Cap. ess. 2)
- A l'intérieur de la SSF/CCF, la transaction T4 demeure associée au chemin du correspondant A par l'intermédiaire de la SSF/CCF.



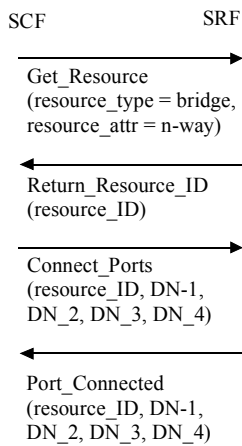
- L'appel du correspondant A est acheminé vers la ressource qui prend la mesure spécifiée plus tôt par la SCF (voir ci-dessus). (Cap. ess. 2)

T11100320-98

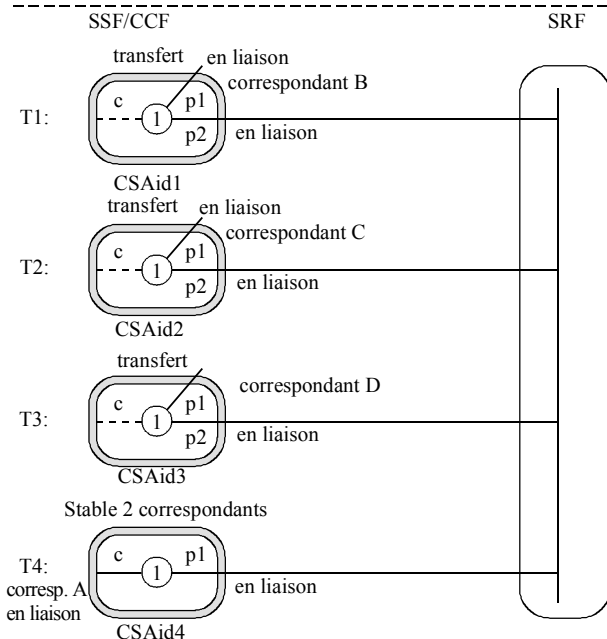
Communication conférence – Partie 5 (passerelle établie à la ressource)



- Les appels des correspondants A, B, C et D sont acheminés à la ressource.
- Le correspondant A est celui qui donne les commandes.



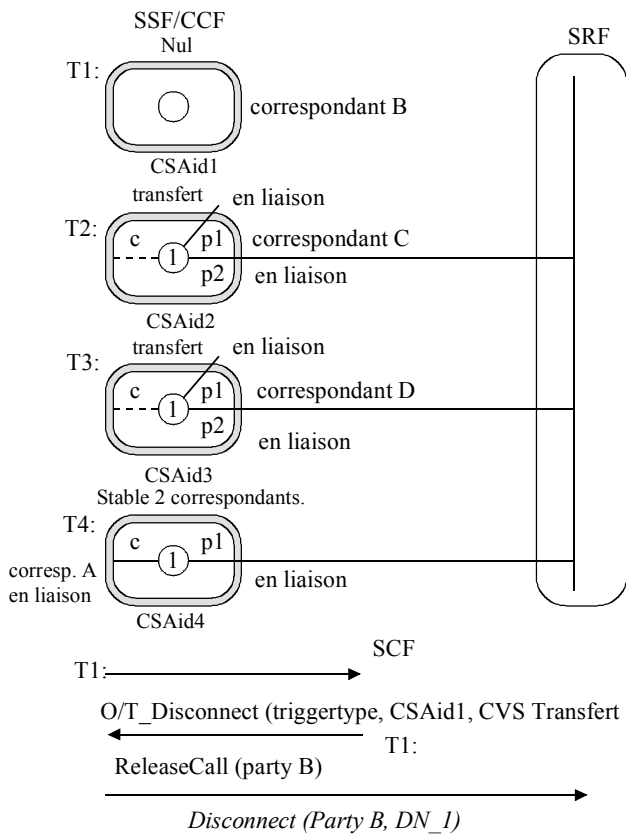
- La SCF demande l'accès à une ressource passerelle à N voies et demande la connexion des quatre DN associés aux correspondants A, B, C et D à la ressource passerelle.
- Connect_Ports peut accepter entre 1 et n accès.
- En tout temps, la déconnexion du correspondant A peut se produire dans les conditions suivantes:
 - le correspondant A raccroche.
- En tout temps, la déconnexion du correspondant B peut se produire dans les conditions suivantes:
 - le correspondant B raccroche;
 - le correspondant A signale par crochet commutateur et entre un code d'élément de service (c'est-à-dire *007). (Cap. ess. 1)
- En tout temps, la déconnexion du correspondant C peut se produire dans les conditions suivantes:
 - le correspondant C raccroche;
 - le correspondant A signale par crochet commutateur et entre un code d'élément de service (c'est-à-dire *008). (Cap. ess. 1)
- En tout temps, la déconnexion du correspondant D peut se produire dans les conditions suivantes:
 - le correspondant D raccroche;
 - le correspondant A signale par crochet commutateur et entre un code d'élément de service (c'est-à-dire *009). (Cap. ess. 1)



- Les appels des correspondants A, B, C et D sont maintenant reliés dans une communication à N voies.

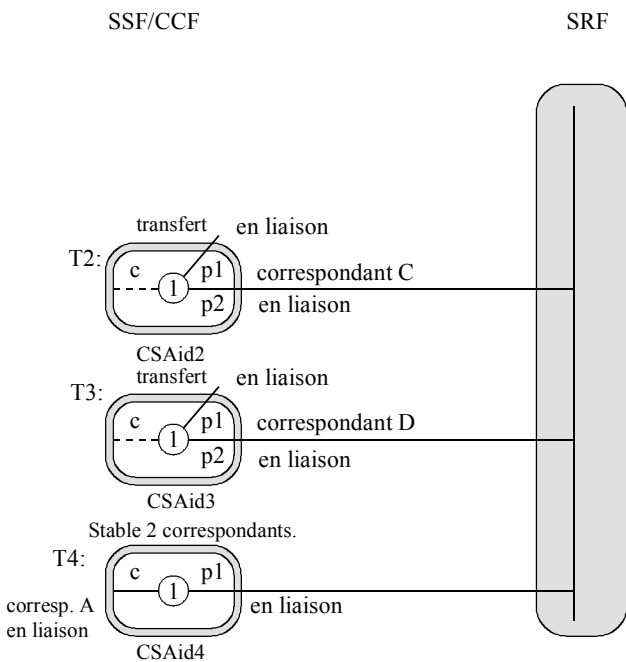
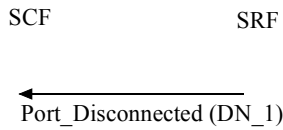
T1100330-98

Communication conférence – Partie 7
(appel d'un correspondant déconnecté à la ressource: le correspondant B raccroche)



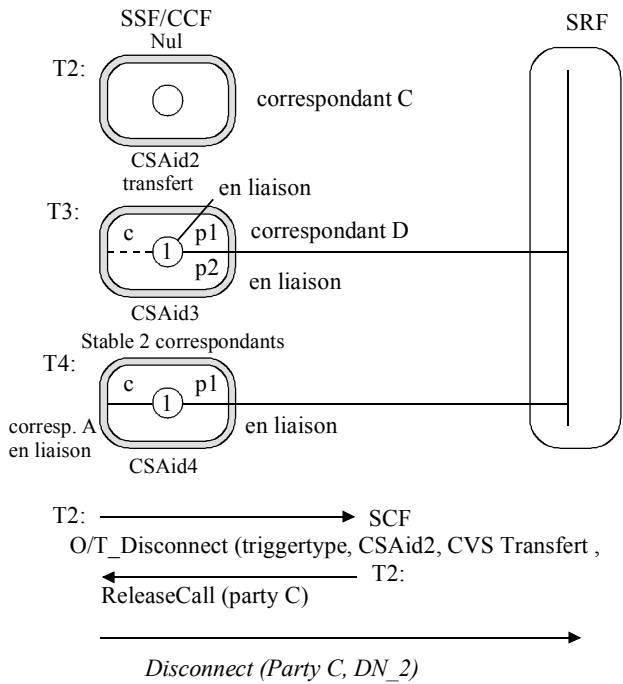
- Les appels des correspondants A, B, C et D sont reliés dans une communication à N voies.
- Le correspondant B raccroche.
- L'EDP O/T_Disconnect est activé et le CVS transfert existant du correspondant B est envoyé à la SCF sur la transaction T1. (*Cap. ess. 3*). La SCF répond en transmettant ReleaseCall pour retirer le correspondant B de la conférence et fait transiter le correspondant B vers le CVS nul.

- La communication est libérée normalement.

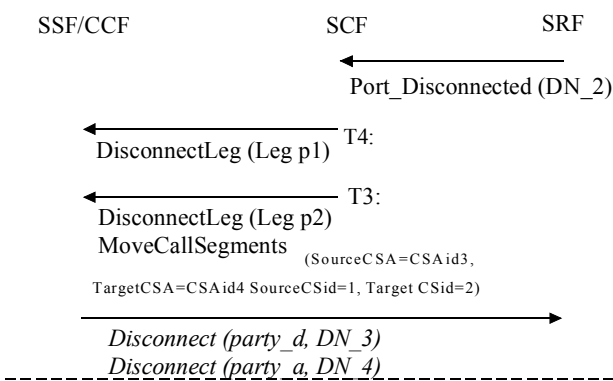


- La transaction T1 est fermée, étant donné qu'aucun EDP subséquent n'a été établi.

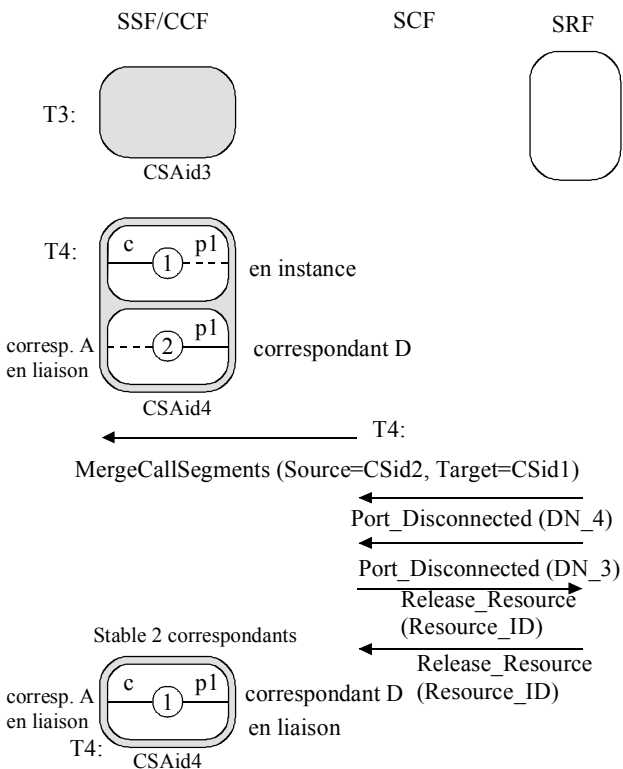
Communication conférence – Partie 8 (rétablissement de la communication avec la SSF/CCF)



- Les appels des correspondants A, C et D sont reliés dans une communication à N voies.
- Le correspondant C raccroche.
- L'EDP O/T_Disconnect se déclenche et le CVS transfert existant du correspondant C est envoyé à la SCF sur la transaction T2. (Cap. ess. 3). La SCF répond en transmettant ReleaseCall pour retirer le correspondant C de la conférence et fait transiter le correspondant C vers le CVS nul.
- La communication avec le correspondant C est libérée normalement.



- La SRF signale que l'accès du correspondant C est déconnecté de la SRF. A ce moment-là, la SCF détermine que la ressource passerelle est utilisée pour maintenir la seule connexion bilatérale entre les correspondants A et D. La SCF met alors fin à la connexion à la ressource et établit la communication entre les correspondants A et D dans la SSF.
- DisconnectLeg (p1) est envoyé sur la T4 pour rompre la connexion entre le correspondant A et la ressource.
- DisconnectLeg (p2) est envoyé sur la T3 pour rompre la connexion entre le correspondant D et la ressource.
- Le segment d'appel du correspondant D (CSid 1 à l'intérieur du CSAid3) est déplacé au CSAid4 et est renuméroté (CSid2). Le correspondant D est alors associé au correspondant A dans le CSAid4. (Cap. ess. 4).



- Le CSAid3 est supprimé étant donné qu'il ne contient plus de segment d'appel.
- La transaction T3 est fermée.
- MergeCallSegments est envoyé sur la transaction T4 à la SSF/CCF qui fusionne alors les appels des correspondants A et D dans un état stable deux correspondants. (Cap. ess. 4).
- La SCF amorce la libération de la ressource passerelle lorsqu'elle est avisée qu'aucun accès n'utilise la ressource.
- La transaction établie entre la SCF et la SRF est fermée.
- Seule la transaction T4 demeure ouverte et les correspondants A et D demeurent dans un état stable deux correspondants dans la SSF/CCF.

T11100360-98

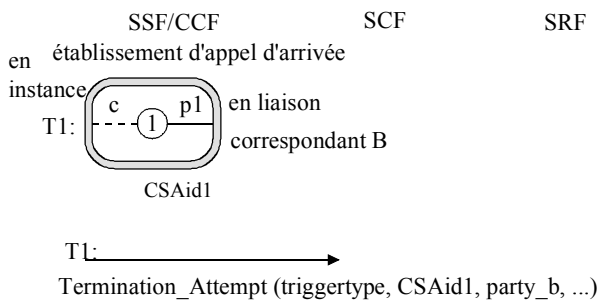
A.4.3 Conférence rendez-vous

Les diagrammes suivants servent à illustrer la façon dont l'élément de service Conférence rendez-vous peut être implémenté à l'aide de l'approche hybride Traitement des participants (CPH). La notation (*Cap. ess. x*) indique que la description correspond à la capacité essentielle x , où $x = 1, 2, 3$ ou 4 . Les quatre capacités essentielles, qui ont été identifiées dans la Recommandation Q.1224, sont:

- 1) capacité essentielle 1, qui permet à un utilisateur d'entrer de l'information durant un événement semi-communication;
- 2) capacité essentielle 2, qui permet à la relation SSF/CCF d'établir la communication entre un correspondant et une ressource externe pour effectuer un transfert;
- 3) capacité essentielle 3, qui permet à la relation SSF/CCF de présenter à l'entité SCF la vue actuelle de l'appel;
- 4) capacité essentielle 4, qui permet à la relation SSF/CCF de combiner des appels distincts pour former un seul appel.

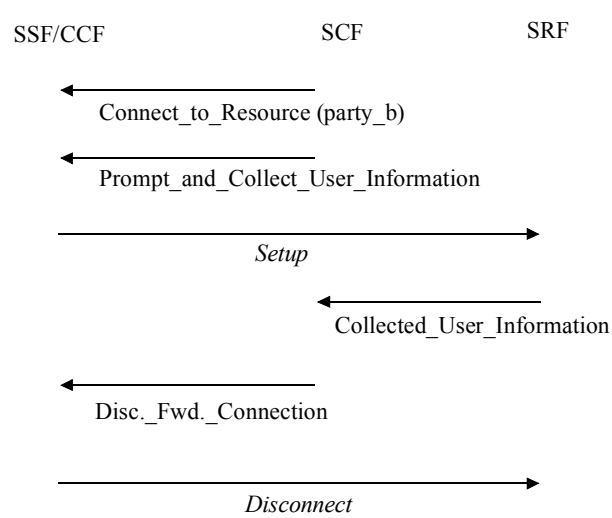
Ces diagrammes illustrent l'établissement de la communication entre les correspondants pour la conférence rendez-vous et la connexion à l'entité SRF. Lorsque la communication est établie entre les correspondants, les détails supplémentaires concernant la manipulation des connexions à la ressource et les possibilités de déconnexion sont semblables à ceux qui ont été mentionnés dans les scénarios précédents de la communication conférence (voir A.4.2); ils ne sont donc pas repris ici.

Conférence rendez-vous – Partie 1
(acheminement de l'appel du correspondant B à la ressource)



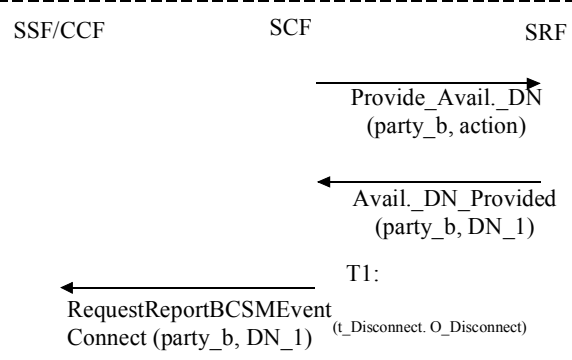
– Initialement, il n'y a aucune relation dans le RI.

– Un appel d'arrivée provenant du correspondant B est connecté à la SSF/CCF au DN de la conférence rendez-vous.



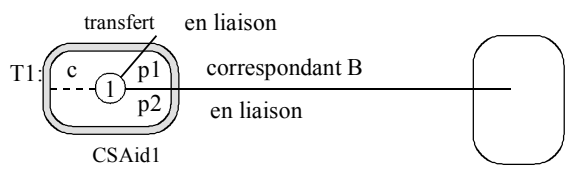
– Une SRF est utilisée pour recueillir le PIN du correspondant B. Cette SRF peut être différente de la SRF qui est utilisée pour la passerelle de la conférence.

– Cette SRF est une SRF de l'ensemble CS-1 RI pouvant diffuser des annonces et recueillir des chiffres (Play Announcement and Collect Digits).



– La SCF reçoit un DN d'acheminement.

– L'appel du correspondant B est acheminé à la ressource. (Cap. ess. 2).

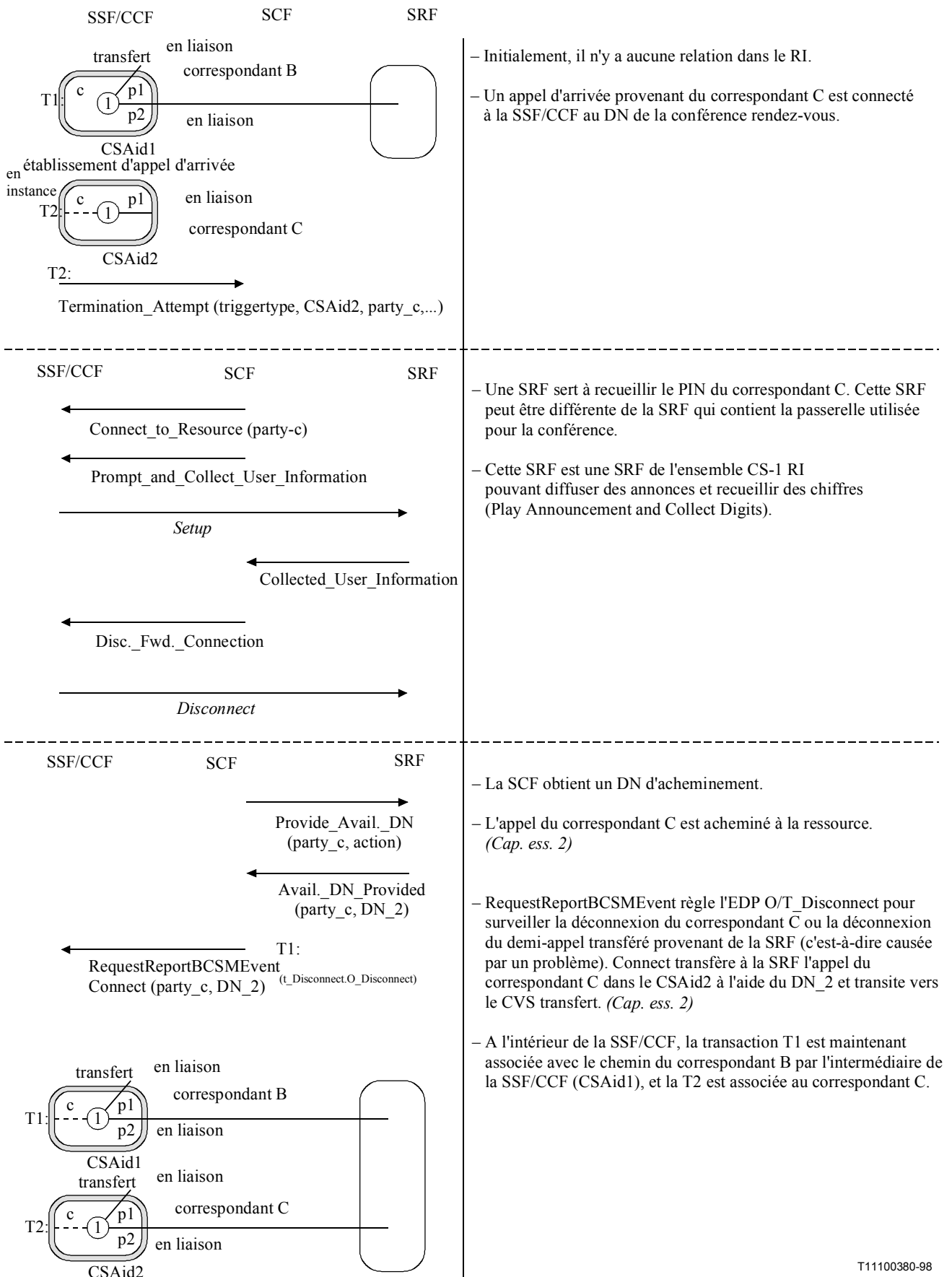


– RequestReportBCSMEvent règle le EDP O/T_Disconnect pour surveiller la déconnexion du correspondant B ou la déconnexion du demi-appel transféré provenant de la SRF (c'est-à-dire causée par un problème). Connect transfère à la SRF le correspondant B dans le CSAid1 à l'aide du DN_1 et transite vers le CVS transfert. (Cap. ess. 2).

– A l'intérieur de la SSF/CCF, la transaction T1 est maintenant associée avec le chemin du correspondant B par l'intermédiaire de la SSF/CCF (CSAid1).

T11100370-98

**Conférence rendez-vous – Partie 2
(acheminement de l'appel du correspondant C à la ressource)**



T11100380-98

A.5 Transfert de profil de service entre réseaux

A.5.1 Enoncé des capacités

Le transfert de profil de service entre réseaux (ISPT, *inter-network service profile transfer*) est un élément de service de télécommunication de l'ensemble CS-2 qui permet de transférer l'information du profil de service aux emplacements de stockage de profil de service d'autres fournisseurs de services. Il est nécessaire pour permettre la portabilité des informations concernant le profil de l'utilisateur.

A.5.2 Description textuelle

Examinons les trois fournisseurs de services A, B et C de la Figure A.8, qui collaborent pour offrir un service de mobilité réparti.

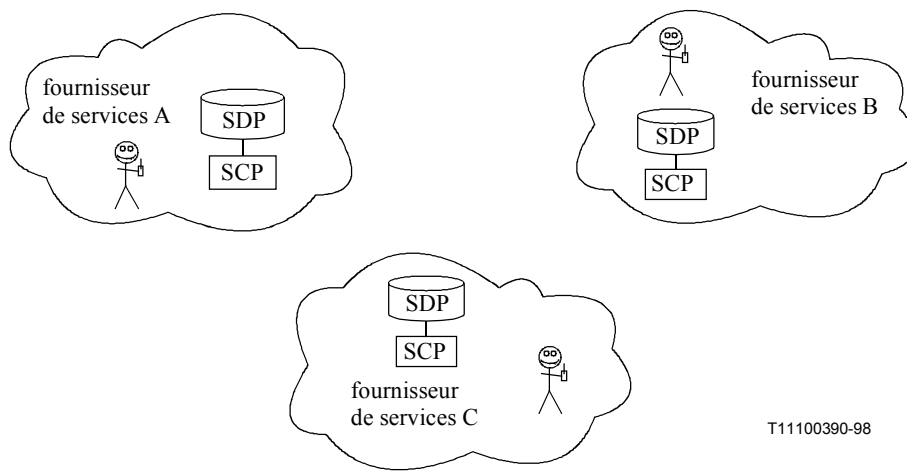


Figure A.8/Q.1229 – Scénario de fournisseur de services de mobilité

Dans cet exemple, chaque fournisseur de services compte un point SDP (point de données de service) et des abonnés au service de mobilité local. Chaque point SDP conserve les données sur le client et sur le fournisseur de services, y compris les profils des abonnés au service de mobilité.

A.5.2.1 Accords de duplication

Les fournisseurs de services A et B ont besoin de se partager (dupliquer) les profils des abonnés itinérants. Un accord de duplication est un accord de copie de données conclu entre deux points SDP; un point SDP conserve les données maîtresses tandis que l'autre point SDP conserve une copie de données maîtresses sélectionnées. Tel qu'illustré dans la Figure A.9, les points SDP A et B peuvent conclure un accord de duplication (accord de duplication AB) portant sur les utilisateurs locaux du fournisseur de services A, qui peuvent se déplacer dans la zone du fournisseur de services B. C'est-à-dire que lorsqu'un abonné du fournisseur de services A se déplace dans la zone du fournisseur de services B, le point SDP A fournit au point SDP B une mise à jour de duplication, qui contient le profil de l'utilisateur itinérant.

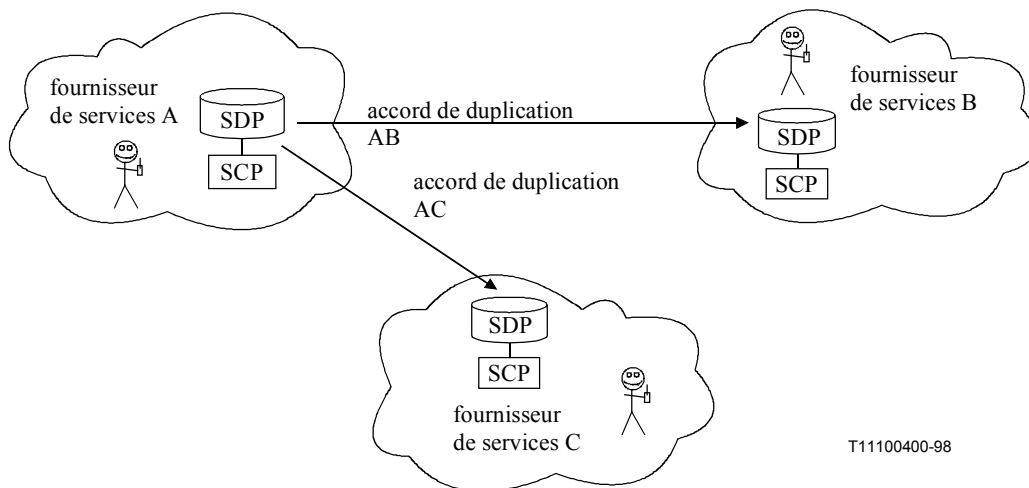


Figure A.9/Q.1229 – Accords de duplication

Un accord de duplication semblable (accord de duplication BA) peut être conclu lorsque le point SDP B est le fournisseur de duplication et le point SDP A est le consommateur de duplication. Des accords de duplication peuvent également être conclus pour permettre la collaboration entre les fournisseurs de services A et C, et les fournisseurs de services B et C.

A.5.2.2 L'abonné se déplace du fournisseur de services de rattachement au fournisseur de services visité

Examinons le cas d'un abonné dont le fournisseur de services principal est le fournisseur de services A. Tel qu'illustré dans la Figure A.10, lorsqu'un utilisateur se déplace dans la zone d'un autre fournisseur de services, une copie du profil de l'utilisateur itinérant est transmise au fournisseur de services visité.

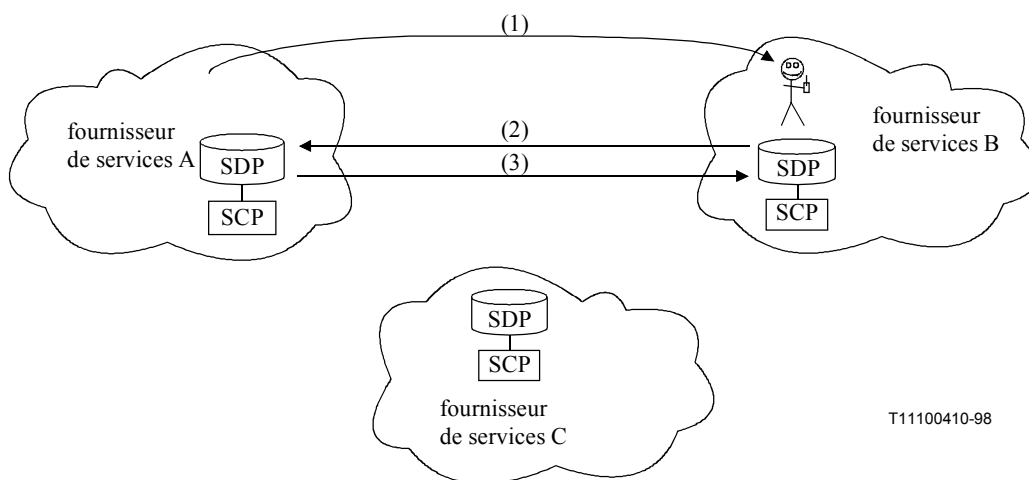


Figure A.10/Q.1229 – L'abonné se déplace du fournisseur de services de rattachement au fournisseur de services visité

Lorsque l'abonné se déplace dans la zone du fournisseur de services B, le fournisseur de services B détecte la présence de l'utilisateur itinérant. Le fournisseur de services B obtient de l'équipement de l'abonné les informations concernant le service et l'authentification. A partir de cette information, le fournisseur de services B peut déterminer l'identité unique et le fournisseur de services de rattachement de l'abonné.

Le point SCP B modifie alors le profil de l'abonné visiteur à son point SDP de rattachement pour indiquer que celui-ci appartient à l'accord de duplication AB. Le point SDP A détecte les modifications apportées aux données maîtresses et transmet au point SDP B une copie du profil de l'abonné.

La Figure A.11 illustre le diagramme de séquences de messages correspondant.

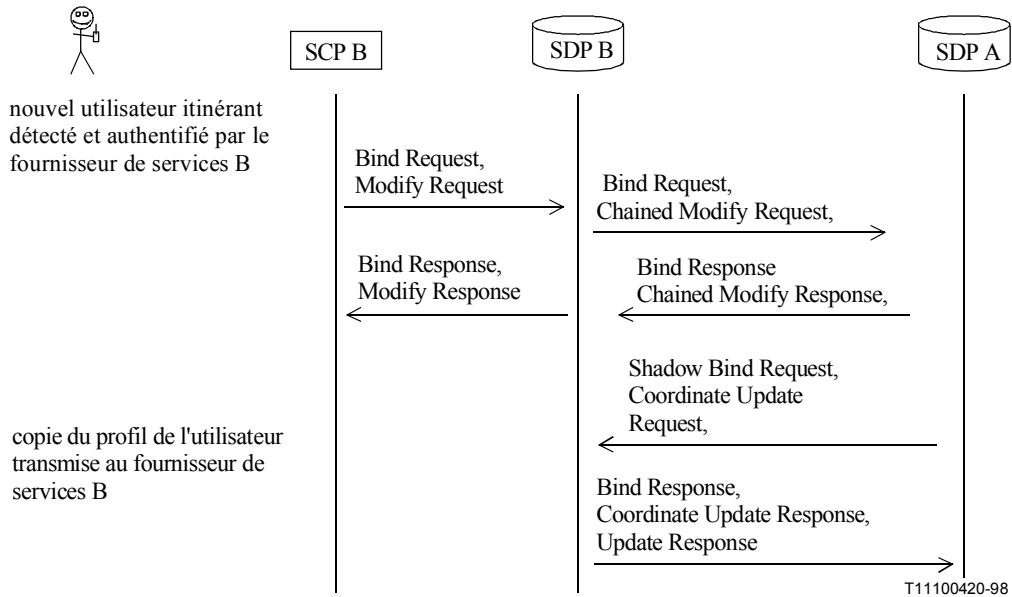
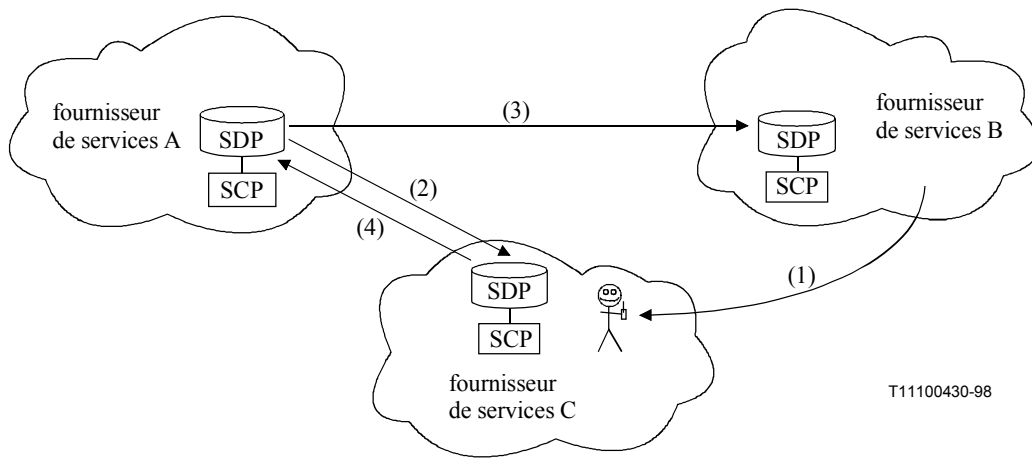


Figure A.11/Q.1229 – Diagramme de séquences de messages du déplacement du fournisseur de services de rattachement au fournisseur de services visité

La Figure A.11 illustre un cas où les opérations d'annuaire sont toutes transmises dans la même unité PDU; il ne montre donc pas les séquences de messages pour les erreurs et les détachements.

A.5.2.3 L'abonné se déplace d'un fournisseur de services visité à un autre

Supposons maintenant que l'abonné se déplace du fournisseur de services B au fournisseur de services C, tel qu'illustré dans la Figure A.12. La copie du profil de l'utilisateur itinérant est alors retirée du fournisseur de services visité précédemment et est transmise au nouveau fournisseur de services visité.



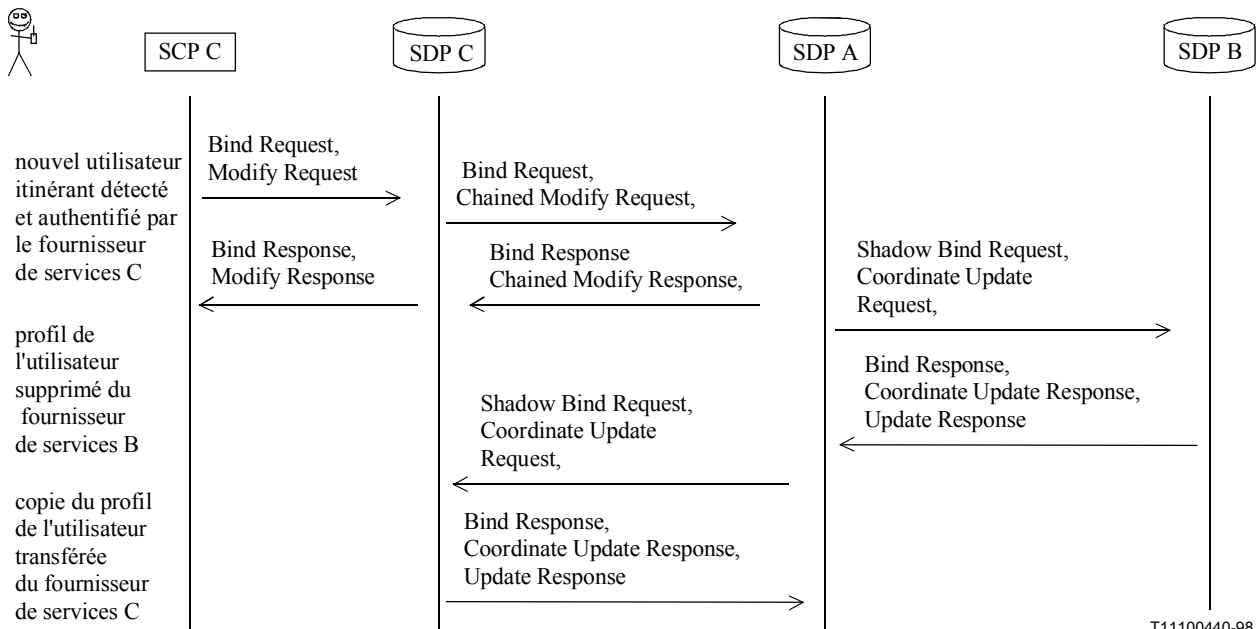
T11100430-98

Figure A.12/Q.1229 – L'abonné se déplace d'un fournisseur de services visité à un autre

Lorsque l'abonné se déplace dans la zone du fournisseur de services C, le fournisseur de services C détecte la présence de l'utilisateur itinérant. Le fournisseur de services obtient de l'équipement de l'abonné les informations sur le service et l'authentification. A partir de cette information, le fournisseur de services C peut déterminer l'identité unique et le fournisseur de services de rattachement de l'abonné.

Le point SCP C modifie ensuite le profil de l'abonné visiteur à son point SDP de rattachement pour indiquer que celui-ci appartient à l'accord de duplication AC. Le point SDP A détecte les modifications apportées aux données maîtresses, supprime la copie du profil de l'abonné au point SDP B et transmet au point SDP C une copie du profil de l'abonné.

La Figure A.13 illustre un cas où les opérations d'annuaire sont toutes transmises dans la même unité PDU; il ne montre donc pas les séquences de messages pour les erreurs et les détachements.

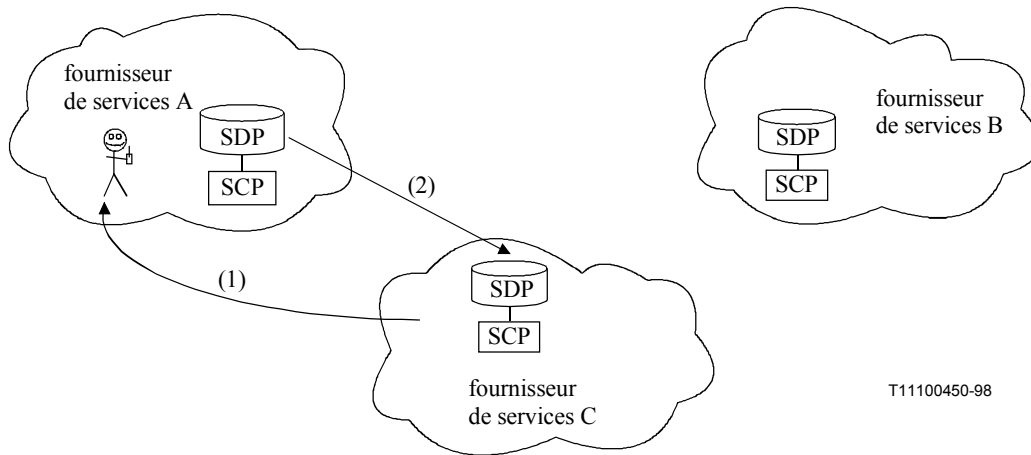


T11100440-98

Figure A.13/Q.1229 – Diagramme de séquences de messages pour le déplacement d'un fournisseur de services visité à un autre

A.5.2.4 L'abonné se déplace du fournisseur de services visité à son fournisseur de services de rattachement

Enfin, supposons que l'abonné retourne à son fournisseur de services de rattachement, tel qu'illustré à la Figure A.14.



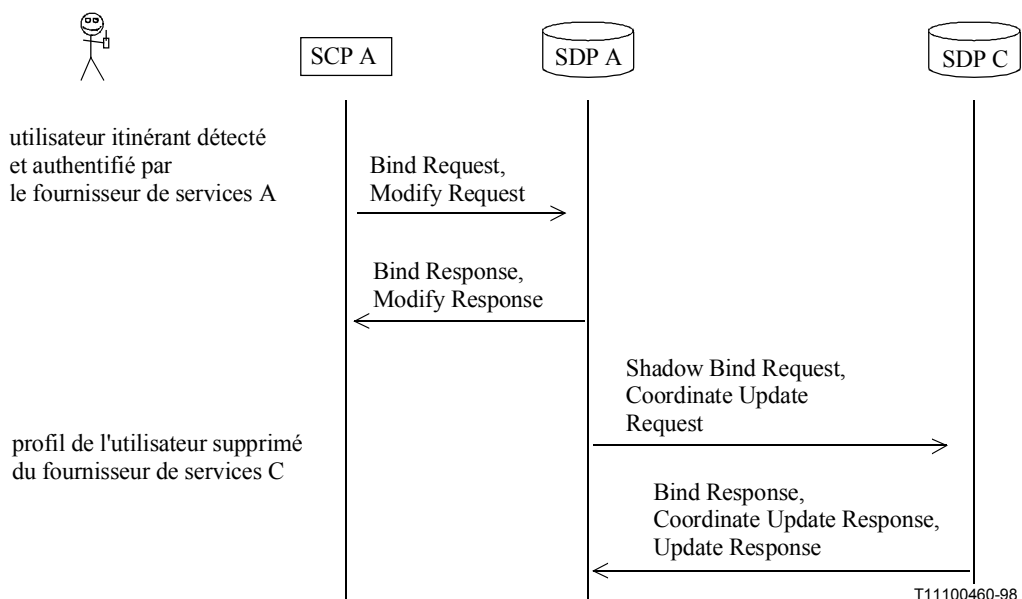
T11100450-98

Figure A.14/Q.1229 – L'abonné se déplace du fournisseur de services visité au fournisseur de services de rattachement

Le fournisseur de services A détecte la présence de l'utilisateur itinérant et détermine l'identité unique et le service de rattachement de l'abonné.

Le point SCP A modifie ensuite le profil de l'abonné pour indiquer que celui-ci n'appartient pas à un accord de duplication. Le point SDP A détecte ensuite les modifications apportées aux données maîtresses et supprime la copie du profil de l'abonné sur le point SDP C.

La Figure A.15 illustre un cas où les opérations d'annuaire sont toutes transmises dans la même unité PDU; il ne montre donc pas les séquences de messages pour les erreurs et les détachements.



T11100460-98

Figure A.15/Q.1229 – Diagramme de séquences de messages pour le déplacement du fournisseur de services visité au fournisseur de services de rattachement

A.5.3 Hypothèses

Les hypothèses qui ont servi à élaborer cet exemple de scénario sont résumées ci-dessous:

- 1) un fournisseur de services possède un moyen de détecter la présence d'un nouvel utilisateur itinérant;
- 2) un fournisseur de services visité possède un moyen de déterminer l'identité unique et le fournisseur de services de rattachement d'un utilisateur itinérant;
- 3) la structure des données (DIT) est comprise par chacun des deux SPD qui collaborent afin qu'ils puissent dériver un nom distinctif à partir de l'identité unique et du fournisseur de services de rattachement d'un utilisateur;
- 4) le profil d'un utilisateur itinérant contient de l'information indiquant s'il doit être dupliqué conformément à un accord de duplication particulier, s'il y en a un.

A.5.4 Modélisation des objets

Le présent sous-paragraphe décrit la modélisation des objets qui peut être utilisée pour le transfert de profil de service entre réseaux (ISPT).

A.5.4.1 Hypothèses

A.5.4.1.1 Divulgence des entrées de profil

Il n'est pas souhaitable d'exiger que l'ensemble des entrées de la liste d'abonnés d'un fournisseur de services soit communiqué aux autres fournisseurs de services. Seuls les profils des utilisateurs itinérants devraient être divulgués.

A.5.4.2 Schéma DIT

A.5.4.2.1 Arbre des informations de l'annuaire (DIT) X.500

L'arbre (DIT, *directory information tree*) X.500 de la Figure A.16 donne un exemple d'arbre d'annuaire. Cet arbre est structuré conformément aux composantes du plan de numérotage mondial E.164. Dans la Figure A.16, les entrées sous le nœud iNdiGit = 1 représentent les composantes des numéros de téléphone du plan de numérotage nord-américain. D'autres sous-arbres peuvent être structurés conformément à d'autres plans de numérotage supplémentaires, selon les besoins. Il serait préférable que l'arbre des services du RI soit placé dans une position de l'annuaire mondial qui indique qu'il est destiné à l'usage international. Dans cet exemple, l'arbre est situé sous le nœud de l'arbre suivant:

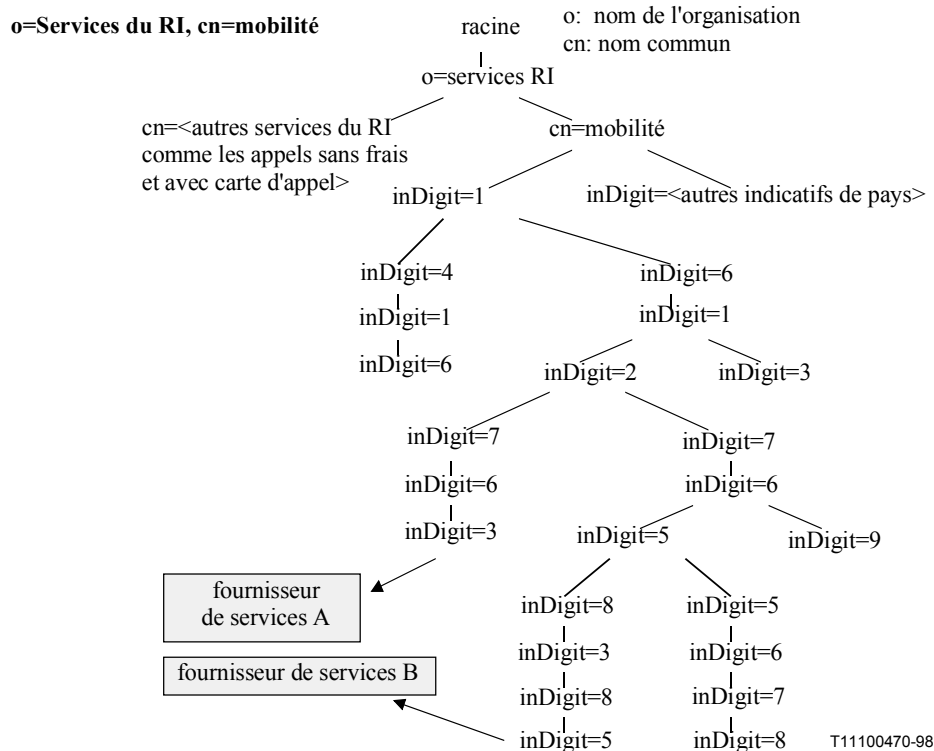


Figure A.16/Q.1229 – Annuaire mondial des services du RI

Un point SCP peut, en utilisant un numéro de téléphone, construire le nom distinct (DN, *distinguished name*) d'une entrée de l'arbre afin de pouvoir lire les attributs de l'entrée sans avoir à effectuer une recherche. La structure type peut être utilisée pour tenir compte de tous les plans de numérotage existants. Les feuilles des nœuds de l'arbre peuvent contenir des alias qui pointent vers des annuaires privés. L'utilisation d'un seul chiffre réduit l'information que doit posséder un point SCP sur le plan de numérotage et lui évite des recherches.

Cela permet le partage de blocs de numéros entre les fournisseurs de services.

L'annuaire sera réparti et éventuellement partagé, selon les besoins, entre les intervenants intéressés à collaborer pour fournir un tel service.

A.5.4.3 Contrôle d'accès

Des alias peuvent être utilisés pour cacher la structure d'arbre d'un agent du système annuaire (DSA, *directory system agent*) d'une entreprise. Si une partie d'un arbre est dupliquée dans un annuaire privé et si les contrôles d'accès nécessaires sont en place, l'administrateur de l'annuaire privé peut ajouter des entrées de feuilles aux données dupliquées. Ces entrées de feuilles pourront ensuite être dupliquées dans l'annuaire partagé. L'annuaire privé, et non pas l'annuaire partagé, contiendra le nom de l'annuaire associé à l'entrée de la feuille. En ce qui concerne les alias déréférencés, la permission **denyReturnDN** devra être utilisée pour empêcher que le DN cible X.500 soit divulgué à l'initiateur de l'interrogation. Seul un nom d'alias doit être renvoyé comme résultat de la recherche.

Pour décourager les utilisateurs non autorisés d'effectuer des opérations répétitives de lecture de l'annuaire (parcourir l'annuaire), il faudra peut-être utiliser des mots de passe protégés ou procéder à une authentification plus stricte. Pour empêcher les utilisateurs d'avoir accès aux entrées sans qu'ils aient à fournir le nom de l'entrée, l'interdiction **denyBrowse** doit s'appliquer à tous les utilisateurs anonymes.

A.5.4.4 Réduction du flux des messages

Lorsqu'un utilisateur se déplace dans la zone d'un autre fournisseur de services, le fournisseur de services visité doit modifier le profil de l'utilisateur itinérant dans l'annuaire du fournisseur de services de rattachement de cet utilisateur. Le profil de l'utilisateur est transféré dans l'annuaire du fournisseur de services visité, tel que décrit au sous-paragraphe précédent.

Pour pouvoir modifier le profil de l'utilisateur, le fournisseur de services visité doit déterminer le nom de l'annuaire de l'utilisateur itinérant. Le numéro de téléphone de l'utilisateur itinérant permet de dériver le nom de l'annuaire de l'utilisateur qui apparaît dans l'arbre.

A.5.4.5 Classes d'objets

A.5.4.5.1 inMobilityUserProfile

La classe d'objets inMobilityUserProfile a pour but de conserver l'information du profil. La définition suivante en notation ASN.1 peut être utilisée comme point de départ pour décrire une classe d'objets inMobilityUserProfile:

```
inMobilityUserProfile OBJECT-CLASS ::= {
    KIND auxiliary
    SUBCLASS OF {top}
    MUST CONTAIN {inMobilityPIN |<other mandatory attributes>}
    MAY CONTAIN { <optional attributes>}
    ID Id-oc-inMobilityUserProfile}
```

A.5.4.5.2 inNode

La classe d'objets inNode a pour but de définir les entrées dans l'arbre. La définition suivante en notation ASN.1 peut être utilisée comme point de départ pour décrire une classe d'objets inNode:

```
inNode OBJECT-CLASS ::= {
    SUBCLASS OF {top}
    MUST CONTAIN {inDigit}
    ID Id-oc-inNode}
```

L'attribut inDigit est un attribut distinctif.

A.5.4.6 Types d'attributs

A.5.4.6.1 inDigit

Cet attribut est utilisé pour désigner des entrées dans l'arbre de services du RI.

La définition en notation ASN.1 de l'attribut inDigit est:

```
inDigit ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX Digits (SIZE(1))
    EQUALITY MATCHING RULE numericStringMatch
    ID id-at-inDigit}
```

A.5.4.6.2 inMobilityPIN

Cet attribut est utilisé pour stocker le numéro PIN d'un utilisateur mobile.

```
inMobilityPIN ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX userPassword (SIZE lbinMobilityPIN..ubinMobilityPIN)
    ID id-at-inMobilityPIN}
```

A.5.4.7 Définition de la structure DIT

A.5.4.7.1 Formes du nom

La forme du nom spécifie l'attribut qui sera utilisé comme nom distinctif relatif (RDN) d'une classe d'objets spécifiée.

A.5.4.7.2 inMobilityUserProfileNameForm

La définition de la forme du nom suivante montre que inMobilityID est l'attribut distinctif autorisé pour la classe d'objets inMobilityUserProfile.

```

InNodeNameForm      NAME-FORM::= {
    NAMES
    WITH ATTRIBUTES
    ID
    inMobilityUserProfile
    inDigit
    id-nf-inNodeNameForm}

```

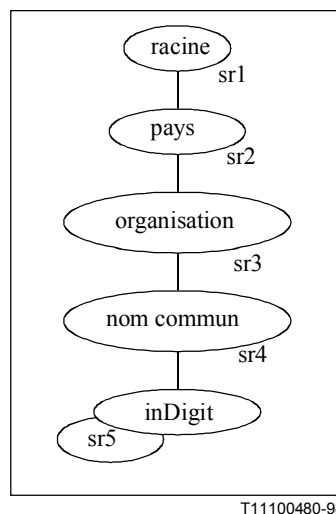
A.5.4.7.3 Règles de structure

Les règles de structure spécifient les entrées subordonnées et supérieures autorisées dans un arbre DIT. Les règles de structure, qui sont illustrées à la Figure A.17, peuvent servir de point de départ pour définir les règles de structure nécessaires à la mise en place du service de mobilité:

```

sr1      STRUCTURE-RULE::= {
    NAME-FORM      countryNameForm
    ID             1}
sr2      STRUCTURE-RULE::= {
    NAME-FORM      orgNameForm
    SUPERIOR RULES sr1
    ID             2}
sr2      STRUCTURE-RULE::= {
    NAME-FORM      personNameForm
    SUPERIOR RULES sr2
    ID             3}
sr2      STRUCTURE-RULE::= {
    NAME-FORM      inNodeNameForm
    SUPERIOR RULES sr3
    ID             4}
sr2      STRUCTURE-RULE::= {
    NAME-FORM      inNodeNameForm
    SUPERIOR RULES sr4
    ID             5}

```



T11100480-98

Figure A.17/Q.1229 – Règles de structure

A.5.4.7.4 Affectations des identificateurs d'objet

Les affectations des identificateurs d'objet suivantes peuvent servir de point de départ pour identifier les objets du service de mobilité Recommandation X.500.

id-at-inDigit	OBJECT IDENTIFIER::= {id-at-inMobility 0}
id-at-inMobilityPIN	OBJECT IDENTIFIER::= {id-at-inMobility 1}
id-oc-inNode	OBJECT IDENTIFIER::= {id-oc-inMobility 0}
id-nf-inNodeNameForm	OBJECT IDENTIFIER::= {id-nf-inMobility 0}

APPENDICE I

Exemples de scénario de service pour les éléments de service "Timed Disconnect" (déconnexion temporisée)

I.1 Déconnexion temporisée avec annonce

La **déconnexion temporisée avec annonce** est un élément de service qui permet à l'utilisateur de recevoir une tonalité ou une annonce lui indiquant sa déconnexion après une certaine période, et qui exécute subséquemment cette déconnexion après la période annoncée.

Dans les exemples de scénario de service fournis, l'entité SSF déclenche un temporisateur et produit une annonce ou une tonalité. A la fin du cycle de temporisation, l'interaction utilisateur se termine et l'entité SSF libère l'appel. Les scénarios de service reposent sur la capacité d'interaction utilisateur dans l'état de surveillance (voir Note).

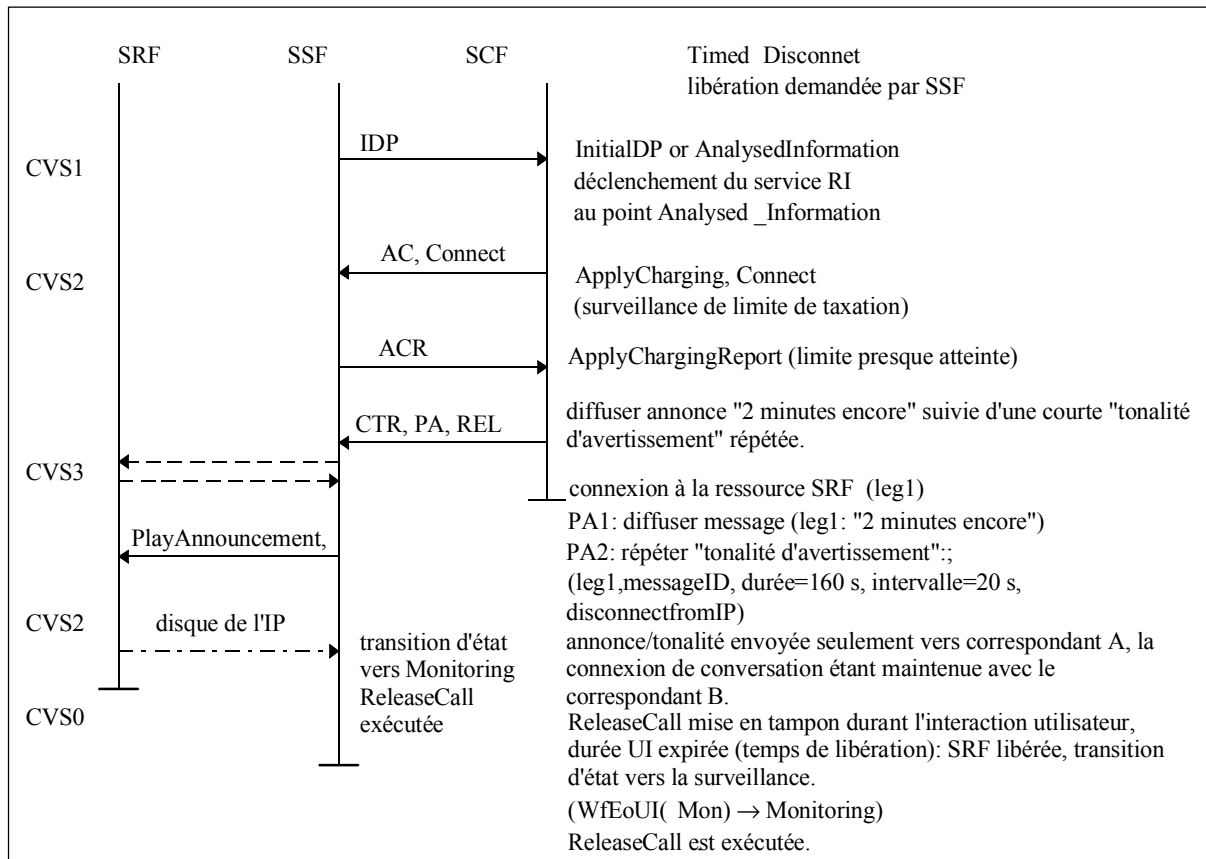
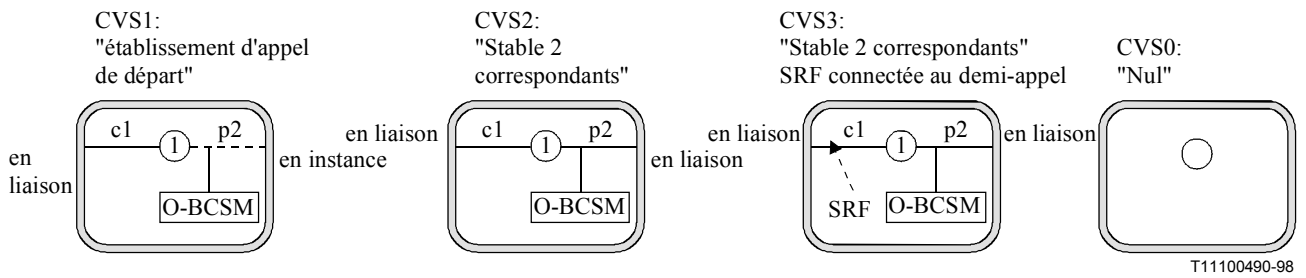
L'élément de service Timed Disconnect (déconnexion temporisée) avec tonalité/annonce destinée à l'utilisateur peut, par exemple, être associé à l'élément de service Call Disposition (description de communication), ce qui permet aux détenteurs d'une carte de télécommunication possédant suffisamment de crédit inutilisé (limite d'utilisation de la carte non dépassée) d'accorder la permission d'effectuer l'appel. Il est ainsi possible de suivre l'utilisation de la carte en regard de la limite de crédit, ce qui permet de prendre en charge des services tels que celui des cartes de débit; la taxation peut être commandée par l'entité SCF indiquant à l'utilisateur qu'il ne lui reste que quelques minutes sur sa carte.

NOTE – La capacité d'interaction utilisateur dans l'état de surveillance, indiquée dans les exemples de scénario de service, sera spécifiée en détail dans le cadre temporel lié à l'ensemble CS-3 RI.

I.2 Déconnexion temporisée avec envoi de tonalité ou d'annonce et libération commandée par entité SSF

Dans cet exemple, l'entité SCF demande une déconnexion temporisée avec annonce ou tonalité, afin de mettre fin à la relation SCF-SSF. L'entité SSF amorce l'annonce ou l'envoi de tonalité à l'utilisateur pour une certaine période de temps (temps de libération) et, à l'expiration du cycle de temporisation, l'entité SSF libère l'appel (libération commandée par entité SSF).

Dans cet exemple de scénario de service, une courte tonalité d'avertissement/annonce est répétée durant une certaine période (par exemple 2 minutes). Lorsque l'annonce prend fin après cette période (temps de libération), l'opération ReleaseCall, mise en tampon dans l'entité SSF durant l'interaction utilisateur, est exécutée, et l'appel est libéré.

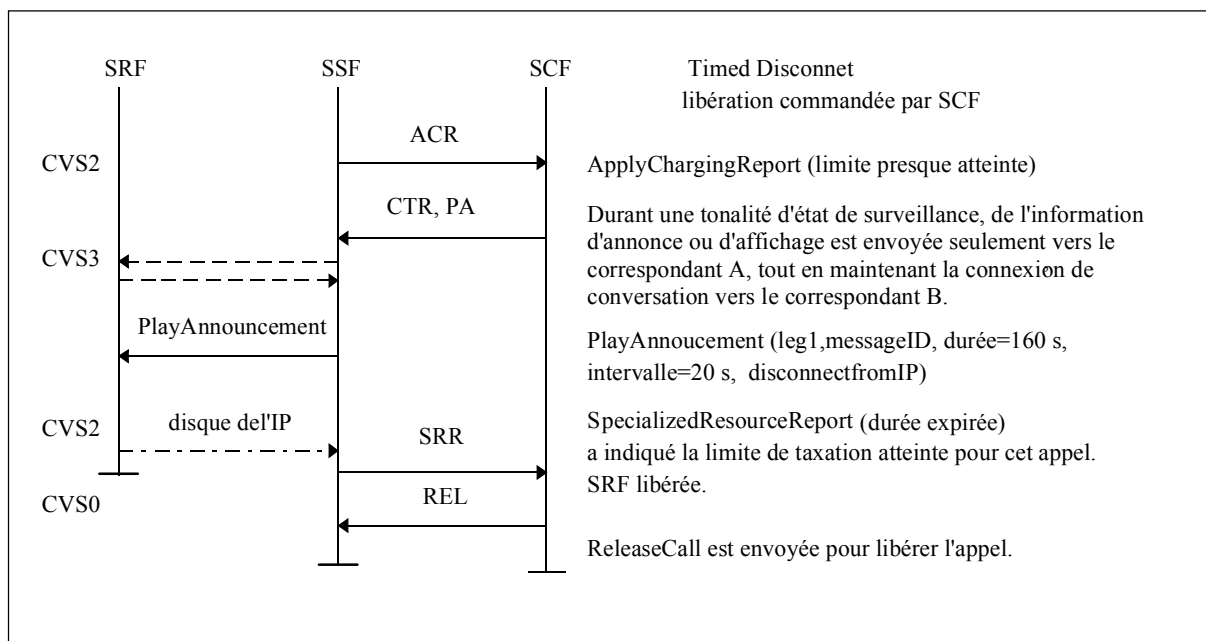
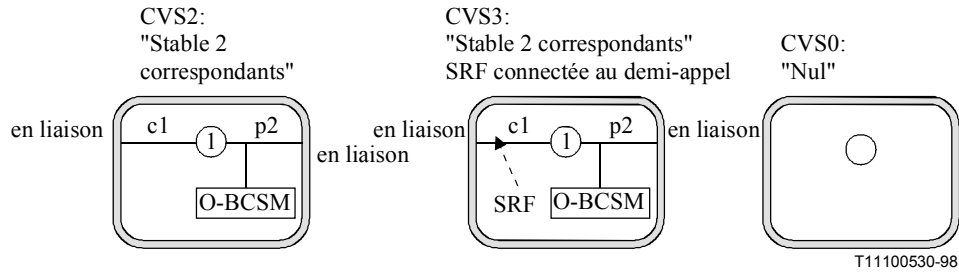


I.3 Déconnexion temporisée avec envoi de tonalité ou d'annonce et libération commandée par entité SCF

Cet exemple présente une variante du premier scénario de service; dans ce cas, une relation de commande persistante entre les entités SCF et SSF est maintenue jusqu'à la libération de l'appel. L'entité SCF doit recevoir une notification d'expiration de temporisateur (temps de libération) afin de demander la libération de l'appel (libération commandée par entité SCF). Cette solution permet à l'utilisateur d'éviter la libération de l'appel par l'entrée d'un mot de passe ou par l'entrée d'un autre numéro de carte de prépaiement.

Cette information pourrait par exemple être transmise par l'utilisateur au moyen d'une interaction OCCRUI ou du traitement d'un événement de "demi-appel" (EDP-R), permettant ainsi à l'utilisateur d'interrompre le traitement des appels et d'informer l'entité SCF au sujet de cet événement. L'entité SCF pourrait ensuite, au moyen d'une interaction utilisateur (comme l'envoi d'une annonce et la réception DTMF), recueillir l'information nécessaire de l'utilisateur.

Dans cet exemple de scénario de service, une courte tonalité d'avertissement/annonce est répétée durant une période spécifiée (par exemple 2 minutes). Lorsque l'annonce prend fin, l'opération SpecializedResourceReport doit être envoyée à l'entité SCF, et l'entité SCF peut répondre par l'opération ReleaseCall. L'utilisateur évite ainsi la libération de l'appel par l'entrée d'un mot de passe (par exemple des événements MidCall et USI peuvent être rapportés).



APPENDICE II

Information détaillée d'adresse SCCP appelée et appelante

Si l'on applique les contraintes contenues dans l'Annexe B/Q.713 aux adresses figurant au 7.2.3.9.3.3, on obtient les formats suivants pour les éléments du Tableau 7-25:

IF 2.1	$\text{adrS}(\text{inap}[\text{FE-F1}])$	$= \text{adrS}(\text{ssn}(\text{X}), \text{gt}(\text{FE-F}))$	[Notes 1, 4, 6]
IF 2.2	$\text{adrP}(\text{inap}[\text{FE-F2}])$	$= \text{adrP}(\text{rgt}, \text{ssn}(\text{X}), \text{gt}(\text{FE-F}))$	[Notes 1, 4, 6]
IF 2.3	$\text{adrP}(\text{inap}[\text{FE-F3}])$	$= \text{adrP}(\text{rgt}, \text{ssn}(\mathbf{0}), \text{gt}(\text{FE-F}))$	[Notes 1, 3, 6]
IF 2.4,	$\text{adrP}(\text{inap}[\text{FE-F4}])$	$= \text{adrP}(\text{rpc}, \text{ssn}(\text{Y}), \text{gt}(\text{FE-F}))$	[Notes 1, 2, 5]
IF 2.5	$\text{adrS}(\text{inap}[\text{FE-F4}])$	$= \text{adrS}(\text{ssn}(\text{Y}), \text{gt}(\text{FE-F}))$	[Notes 1, 2, 5]
IF 5.1	$\text{adrS}(\text{inap}[\text{FE-F}])$	$= \text{adrS}(\text{rgt}, \text{ssn}(\mathbf{0}), \text{gt}(\text{FE-F}))$	[Notes 1, 3, 6]
IF 2.1, 2.5, 5.1	$\text{adrS}(\text{inap}[\text{FE-A}])$	$= \text{adrS}(\text{ssn}(\mathbf{0}), \text{gt}(\text{FE-A}))$	[Notes 1, 3, 6]

IF 2.2-4	adrP(inap [FE-A])	=	adrP(rgt, ssn(0), gt(FE-A))	[Notes 1, 3, 6]
IF 5.2	adrP(inap [FE-A2])	=	adrP(rgt, ssn(Y), gt(FE-A))	[Notes 1, 5, 6]
IF 5.3	adrP(inap [FE-A3])	=	adrP(rgt, ssn(0), gt(FE-A))	[Notes 1, 3, 6]
IF 5.4	adrP(inap [FE-A4])	=	adrP(rpc, ssn(X), gt(FE-A))	[Notes 1, 2, 4]
IF 5.5	adrS(inap [FE-A4])	=	adrS(ssn(X), gt(FE-A))	[Notes 1, 2, 4]

NOTE 1 - Le format du champ titre global de chaque adresse n'est pas actuellement normalisé pour l'INAP. Les formats actuellement normalisés au plan international pour le champ GT qui sont considérés comme applicables sont spécifiés au B.4.3/Q.713⁵ ou bien au B.4.4/Q.713⁶.

Il est préconisé d'impliquer les experts en matière de protocole SCCP et de conception des réseaux dans les décisions relatives à l'adressage des messages SCCP. Dans le cas d'un interfonctionnement des réseaux international, il s'agit du GT-2 de la CE 11 de l'UIT-T (Q. 16).

NOTE 2 – La nécessité de la présence d'un champ titre global (GT, *global title*) dans la primitive finale N-UNITDATA transmise au TC dépend de la méthode retenue pour la détermination de l'entité FE de l'INAP FE au 7.2.3.9.2.2. Si la méthode contexte d'application est utilisée, il n'est pas nécessaire que le champ GT soit présent. Dans les autres cas, ce champ doit être présent et son contenu identique à celui du champ GT figurant dans l'adresse initiale de l'appelé afin que l'entité FE de destination puisse être déterminée. Il faut pour cela que la valeur du champ GT soit préservée durant le processus GTT.

NOTE 3 – Le choix de la valeur 0 pour le SSN est obligatoire pour toute utilisation internationale en l'absence d'un SSN normalisé pour les services INAP.

NOTE 4 – Le choix d'une valeur X pour le SSN relève du réseau dans le réseau SCCP 1.

NOTE 5 – Le choix d'une valeur Y pour le SSN relève du réseau dans le réseau SCCP 2.

NOTE 6 – La valeur du SSN en ce point est arbitraire étant donné qu'elle peut être modifiée par le processus GT suivant.

⁵ Il faut pour cela que le champ GT contienne un numéro générique avec un préfixe Q.708 BCD Z-UUU-V.

⁶ Il faut pour cela que le champ GT contienne un numéro international E.164.

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 Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication