

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.2013

(12/2006)

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE
L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Réseaux de prochaine génération – Cadre général et
modèles architecturaux fonctionnels

**Prescriptions fonctionnelles et architecture
pour le cadre général des services convergents**

Recommandation UIT-T Y.2013



RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y
**INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET RÉSEAUX DE
 PROCHAINE GÉNÉRATION**

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION

Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899

ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET

Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899

RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de prochaine génération	Y.2250–Y.2299
Numérotage, nommage et adressage	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899

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

Recommandation UIT-T Y.2013

Prescriptions fonctionnelles et architecture pour le cadre général des services convergents

Résumé

La présente Recommandation définit les prescriptions de haut niveau et l'architecture fonctionnelle pour le cadre général des services convergents (CSF, *converged services framework*). Le cadre CSF définit un cadre architectural garantissant à l'utilisateur la continuité des services entre divers réseaux.

Source

La Recommandation UIT-T Y.2013 a été approuvée le 14 décembre 2006 par la Commission d'études 13 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT avait 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 développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2008

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives.....	1
3	Définitions	1
	3.1 Termes définis ailleurs	1
	3.2 Termes définis dans la présente Recommandation	2
4	Abréviations et acronymes	2
5	Aperçu général et prescriptions de haut niveau.....	3
	5.1 Introduction	3
	5.2 Prescriptions de haut niveau.....	3
6	Architecture fonctionnelle et entités fonctionnelles du cadre CSF	5
	6.1 Entités fonctionnelles de coordination de convergence (CC-FE)	5
	6.2 Entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (NS-FE, <i>network support functional entity</i>)	8
	6.3 Entité fonctionnelle de prise en charge d'extrémité (ES-FE, <i>edge support functional entity</i>).....	9
	6.4 Entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE, <i>client support functional entity</i>).....	11
	6.5 Entité fonctionnelle de politique de convergence (CP-FE, <i>convergence policy functional entity</i>).....	12
7	Contexte du cadre CSF dans un réseau NGN.....	13
	7.1 Relation avec l'architecture fonctionnelle NGN.....	13
	7.2 Types de convergence de services.....	18
Appendice I – Cas d'utilisation du cadre CSF		20
	I.1 Service convergent composé du service vocal et du service de présence	20
	I.2 Renvoi d'appel – Service de visioconférence convergent	22
	I.3 Transfert d'une communication conférence d'un client fixe à un client mobile	23
	I.4 Solution hybride pour un service convergent associant la vidéo transréseau et la téléphonie (service de point de vente de vidéo à la demande utilisant les entités fonctionnelles de prise en charge et de coordination du cadre CSF).....	24
	I.5 Intégration d'informations visant à améliorer les services à la clientèle	28
Appendice II – Normes relatives au cadre des services convergents (CSF).....		32
	II.1 Relation entre le cadre CSF et le protocole OSA/Parlay.....	32
	II.2 Relation entre le cadre CSF et l'environnement de service OMA (OSE).....	32
	II.3 Relation entre le cadre CSF et les réseaux sous-jacents.....	32
Appendice III – Exemples de trois types de services convergents		35
	III.1 Exemple de services convergents de type 1: services convergents dans un composant de service unique.....	35

	Page
III.2 Exemple de services convergents de type 2: services convergents dans des composants de service multiples – Architecture PIEA + sous-système IMS	36
III.3 Exemple de services convergents de type 3: services convergents avec un autre réseau – sous-système IMS + serveur IM Internet	37
Appendice IV – Modèles de description de l'interfonctionnement de deux entités CC-FE	40
IV.1 Modèle de convergence hiérarchique	40
IV.2 Modèle de convergence maître-esclave.....	41
IV.3 Modèle de convergence d'homologue à homologue	41
Appendice V – Modèles de configuration du cadre CSF.....	43
Bibliographie.....	45

Recommandation UIT-T Y.2013

Prescriptions fonctionnelles et architecture pour le cadre général des services convergents

1 Domaine d'application

Un réseau de prochaine génération (NGN, *next generation network*) a notamment pour objectif d'assurer la transmission continue des services entre les multiples équipements d'utilisateur desservis dans des environnements différents (domestique, cellulaire, professionnel, etc.) connectés via de multiples réseaux d'accès d'un domaine d'opérateur ou de domaines d'opérateur différents. A mesure que les utilisateurs se déplacent d'un environnement à un environnement différent, la gestion et la transmission de leurs services sont assurées sans solution de continuité et avec fluidité. Le cadre des services convergents (CSF) est conçu pour assurer un point commun de coordination des services, de la mobilité, des préférences, des ressources et de l'état des utilisateurs utilisateur par utilisateur.

La présente Recommandation définit les prescriptions de haut niveau et l'architecture fonctionnelle du cadre CSF. En outre, la présente Recommandation inclut des exemples de cas d'utilisation (voir l'Appendice I) visant à souligner le caractère fonctionnel du cadre CSF.

2 Références normatives

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

- [UIT-T M.60] Recommandation UIT-T M.60 (1993), *Termes et définitions relatifs à la maintenance.*
- [UIT-T Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2006), *Prescriptions fonctionnelles et architecture des réseaux de prochaine génération version 1.*
- [UIT-T Y.2021] Recommandation UIT-T Y.2021 (2006), *Sous-système multimédia IP pour les réseaux de prochaine génération.*
- [UIT-T Y.2091] Recommandation UIT-T Y.2091 (2007), *Réseaux de prochaine génération: Termes et définitions.*

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini ailleurs:

3.1.1 service: [UIT-T Y.2091] ensemble de fonctions et de capacités offertes à un utilisateur par un fournisseur.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 application: entité logicielle résidant dans un serveur d'application qui facilite la fourniture d'un service d'utilisateur final.

3.2.2 serveur d'application: élément de réseau physique qui fournit les ressources informatiques qui sont appliquées à la fourniture de services aux utilisateurs finals dans le cadre de l'exécution d'applications.

3.2.3 politique: ensemble ordonné de règles de politique qui définit les modalités d'administration, de gestion et de contrôle de l'accès aux ressources. Cette fonction vise à assurer l'accès à la politique ainsi que l'harmonisation des conditions politiques et à mettre en œuvre les décisions politiques correspondantes une fois l'harmonisation effectuée.

3.2.4 gestion de politique: assure les fonctions de description, d'élaboration, de mise à jour, de suppression, de mise en œuvre et de visualisation des politiques.

3.2.5 convergence des services: coordination d'un ensemble de services de telle manière que les services composant cet ensemble soient perçus par l'utilisateur final comme un service unique. Les services composant cet ensemble peuvent avoir différents fournisseurs.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

a.k.a.	également appelé (<i>also known as</i>)
AAA	authentification, autorisation et comptabilité (<i>authentication, authorization and accounting</i>)
AM	gestionnaire d'application (PCMM) (<i>(PCMM) application manager</i>)
AS	serveur d'application (IMS) (<i>(IMS) application server</i>)
AS-FE	entité fonctionnelle de prise en charge d'application (<i>application support functional entity</i>)
CC-FE	entité fonctionnelle de coordination de convergence (<i>convergence coordination functional entity</i>)
CLS-FE	entité fonctionnelle de prise en charge de client (<i>client support functional entity</i>)
CP-FE	entité fonctionnelle de politique de convergence (<i>convergence policy functional entity</i>)
CSF	cadre des services convergents (<i>converged services framework</i>)
DRM	gestion des droits numériques (<i>digital rights management</i>)
ES-FE	entité fonctionnelle de prise en charge d'extrémité (<i>edge support functional entity</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
GPS	système mondial de positionnement (<i>global positioning system</i>)
HSS	serveur d'abonné résidentiel (IMS) (<i>(IMS) home subscriber server</i>)
iFC	critères de filtrage initiaux (<i>initial filter criteria</i>)
IMS	sous-système multimédia IP (<i>IP multimedia subsystem</i>)
ISC	commande de service IMS (<i>IMS service control</i>)
NGN	réseau de prochaine génération (<i>next-generation network</i>)
NS-FE	entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (<i>network support functional entity</i>)

OSA	accès ouvert aux services (<i>open service access</i>)
OSE	environnement de service OMA (<i>OMA service environment</i>)
OSI	interconnexion de systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PCMM	multimédia PacketCable (<i>PacketCable multimedia</i>)
PIEA	architecture d'émulation RTPC/RNIS (<i>PSTN/ISDN emulation architecture</i>)
POD	point de visualisation (<i>point of display</i>)
PS	serveur de politique (PCMM) (<i>(PCMM) policy server</i>)
RKS	serveur d'archivage (PacketCable) (<i>(PacketCable) record keeping server</i>)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SCP	point de commande de service (<i>service control point</i>)
SIP	protocole d'ouverture de session (<i>session initiation protocol</i>)
SLF	fonction de localisation d'abonnement (IMS) (<i>(IMS) subscription locator function</i>)
SPT	déclencheur de point de service (IMS) (<i>(IMS) service point trigger</i>)
SSP	point de commutation de service (<i>service switching point</i>)
STB	boîtier adaptateur (<i>set top box</i>)
STP	point de transfert de signalisation (<i>signalling transfer point</i>)
SUP-FE	entité fonctionnelle de profil d'utilisateur d'abonné (<i>subscriber user profile functional entity</i>)
UE	équipement d'utilisateur (<i>user equipment</i>)
UPnP	dispositif prêt à l'emploi (<i>universal plug and play</i>)
VoD	vidéo à la demande (<i>video on demand</i>)
WMAN	réseau métropolitain hertzien (<i>wireless metropolitan area network</i>)

5 Aperçu général et prescriptions de haut niveau

5.1 Introduction

Le "cadre des services convergents" (CSF, *converged services framework*) a principalement pour but de garantir aux utilisateurs un fonctionnement harmonieux et sans heurts des services lorsqu'ils passent d'un réseau d'accès ou d'un réseau central à un autre ou lorsque des événements d'interaction entre services se produisent. A cette fin, le cadre CSF devrait prendre en charge des fonctionnalités communes à de nombreuses applications: recherche de l'état et du profil de l'utilisateur, de l'identité, de l'état et du profil du dispositif, de l'état de la session et de la position des utilisateurs dans les différents réseaux NGN et non NGN.

Une autre particularité fondamentale du cadre CSF est qu'il permettra d'offrir des services évolués aux terminaux existants.

5.2 Prescriptions de haut niveau

Le cadre CSF doit satisfaire aux prescriptions de haut niveau suivantes:

- 1) fonctionner dans divers réseaux de transport et de commande;

- 2) intégrer les préférences des utilisateurs et l'état en cours de l'identificateur de chaque utilisateur actif de manière que l'utilisateur ne soit pas tenu de lancer explicitement la mobilité de session;
- 3) recueillir auprès des services, des réseaux centraux, des réseaux d'accès, des dispositifs et des applications, les informations relatives aux utilisateurs, exception faite des informations confidentielles ou ayant trait à la sécurité;
- 4) traiter les informations d'utilisateur et relatives aux services concernant un utilisateur donné à travers de multiples réseaux, dispositifs et applications;
- 5) distribuer les informations traitées relatives à l'utilisateur aux services, aux réseaux centraux, aux réseaux d'accès, aux dispositifs et aux applications, exception faite des informations confidentielles ou ayant trait à la sécurité;
- 6) répondre aux demandes de service émanant d'utilisateurs finals ou d'applications d'une manière qui tienne compte des informations traitées concernant un utilisateur et l'état de celui-ci (réseaux, dispositifs, applications multiples, par exemple);
- 7) traduire une demande de service reçue en demandes de service propres au réseau, à l'application ou au dispositif pour permettre à un utilisateur final ou à une application indépendante du réseau d'avoir un comportement constant d'un domaine de fournisseur de services à un autre;
- 8) intégrer les identificateurs et les préférences des utilisateurs finals pour faire en sorte que le comportement des services soit adapté à l'identificateur en cours d'utilisation;
- 9) favoriser les services qui autorisent un utilisateur final à transférer la session en cours d'un dispositif à un autre, en fonction de la préférence du profil d'utilisateur ou par l'action de l'utilisateur;
- 10) favoriser la convergence des services à travers divers réseaux de transport et de commande;
- 11) prendre en charge à la fois des services propres à l'opérateur de réseau et des services de tiers;
- 12) prendre en charge la gestion des informations relatives au profil d'utilisateur, à la localisation, à la présence, à la disponibilité, aux préférences et à l'abonnement aux services communes à différents réseaux ou dispositifs, exception faite des informations confidentielles ou ayant trait à la sécurité;
- 13) assurer le contrôle d'accès aux informations communiquées par les dispositifs d'activation des services (présence, disponibilité, localisation, état d'enregistrement, options QS, ressources médias, facturation, par exemple) indépendamment du réseau d'accès, du serveur d'application et du dispositif, pour créer des services intégrés améliorés utilisateur par utilisateur;
- 14) être conforme à la gestion de la politique générale en matière de services;
- 15) prendre en charge la gestion de la politique générale de convergence des services qui est indépendante de la méthode d'implémentation du service;
- 16) prendre en charge la gestion des droits numériques (DRM, *digital rights management*) et permettre aux fournisseurs de services de mettre en œuvre la gestion DRM pour l'échange de contenus entre plusieurs dispositifs appartenant au même utilisateur, entre plusieurs réseaux d'accès et entre plusieurs identités du même utilisateur;
- 17) prendre en charge l'utilisation d'adaptateurs de réseau qui permettent de transmettre efficacement des informations via une interface entre des systèmes utilisant des formats de données et des protocoles différents;
- 18) prendre en charge un mécanisme d'analyse souple permettant de localiser de manière efficace les dérangements du service;

- 19) assurer la coordination des services fournis à un utilisateur, éventuellement par des fournisseurs de services différents, de manière que les services fournis à l'utilisateur soient conformes aux politiques de fournisseurs de services ainsi qu'aux préférences de l'utilisateur.

En outre, le cadre des services convergents (CSF):

- 1) devrait fonctionner sur des réseaux d'accès et dans des domaines NGN qui ne sont pas contrôlés ou gérés par lui;
- 2) devrait assurer un accès contrôlé aux ressources du réseau lorsque l'accord commercial le permet, quel que soit le réseau dans lequel résident les ressources.

6 Architecture fonctionnelle et entités fonctionnelles du cadre CSF

La Figure 6-1 représente l'architecture fonctionnelle du cadre CSF, comprenant les entités fonctionnelles CSF, les points de référence entre celles-ci et entre le cadre CSF et les services/applications convergent(e)s qui utilisent le cadre CSF.

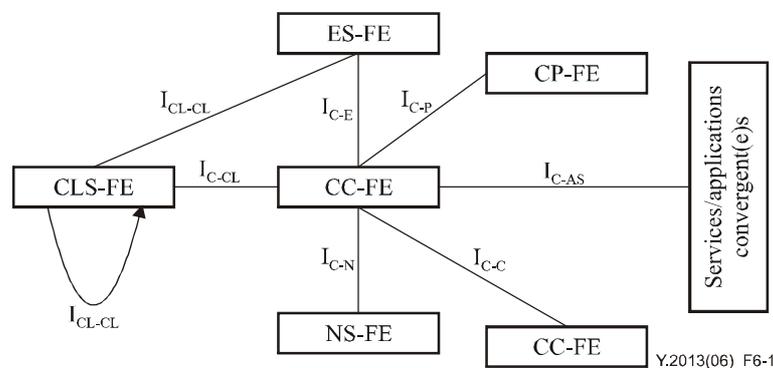


Figure 6-1 – Architecture fonctionnelle du cadre CSF

NOTE 1 – La case "Services/applications convergent(e)s" représente l'ensemble des entités fonctionnelles (FE) prenant en charge les services et les applications offerts à l'utilisateur final. Généralement, dans un environnement NGN, ces entités fonctionnelles correspondront aux entités fonctionnelles définies dans le § 9.3.4 de [UIT-T Y.2012] ("Fonctions de prise en charge d'application et fonctions de prise en charge de service").

NOTE 2 – Le point de référence I_{C-AS} est censé représenter les différents points de référence entre l'entité fonctionnelle de coordination de convergence (CC-FE, *convergence coordination functional entity*) et toute entité fonctionnelle (FE) relevant de la case "Services/applications convergent(e)s" également appelée "entité AS-FE (et entités fonctionnelles analogues)" dans la présente Recommandation.

Les entités fonctionnelles du cadre CSF identifiées sur la Figure 6-1 sont décrites une à une dans les paragraphes qui suivent par rapport aux fonctions prises en charge, aux points de référence pris en charge, aux actions exécutées ainsi qu'aux informations prises en charge.

6.1 Entités fonctionnelles de coordination de convergence (CC-FE)

L'entité fonctionnelle de coordination de convergence (CC-FE) assure la coordination des informations relatives aux utilisateurs, aux dispositifs, aux abonnements au service, à la gestion de session et aux capacités des ressources. L'entité CC-FE reçoit des données d'entrée extraites des serveurs/bases de données d'application du fournisseur de services, des informations relatives au profil ou communiquées par les entités fonctionnelles de prise en charge de réseau, d'extrémité, de client ou de politique faisant partie d'un même domaine de réseau ou de plusieurs domaines de réseau.

6.1.1 Point de référence

L'entité CC-FE prend en charge les points de référence CSF suivants:

- le point de référence I_{C-AS} , afférent à l'entité AS-FE (et aux entités fonctionnelles analogues). Ce point de référence établit un conduit de communication entre le serveur d'application et le cadre CSF. Certains protocoles envisageables pour ce point de référence sont, par exemple, le protocole Parlay X et le protocole SIP. Si le point de référence I_{C-AS} présuppose l'activation de la messagerie SIP de commande de service IMS (ISC, *commande de service IMS*), les messages SIP en provenance de l'entité AS-FE (et d'entités fonctionnelles analogues) ou de l'entité NS-FE sont évalués en fonction des préférences des utilisateurs de l'entité CC-FE quant à l'action possible;
- le point de référence I_{C-CL} , afférent à l'entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE, *client support functional entity*). Ce point de référence devrait établir un conduit de communication entre le dispositif d'utilisateur final et l'entité CC-FE. Le point de référence I_{C-CL} peut transmettre à l'entité CC-FE des informations relatives à l'environnement client, telles que la position du dispositif. En outre, d'autres dispositifs activités dans le cadre CSF avec lesquels le dispositif du client communique et d'autres sessions auxquelles le dispositif du client participe peuvent déclencher la mise en application de décisions de coordination des services de l'entité CC-FE. Par exemple, il peut se faire que des dispositifs multi-interfaces participent à plusieurs sessions en même temps, auquel cas on pourra avoir des entités CC-FE (ou équivalentes) distinctes pour chaque session. Voir le point de référence I_{C-C} ci-dessous;
- le point de référence I_{C-N} , afférent à l'entité NS-FE du cadre CSF. Ce point de référence devrait établir un conduit de communication entre un réseau sous-jacent complémentaire et l'entité CC-FE. Le point de référence I_{C-N} constitue la principale connexion avec les services d'"activation" du réseau (localisation, commande de session et données d'utilisateur (telles qu'elles sont enregistrées dans le serveur d'abonné résidentiel (HSS), par exemple)). Le point de référence I_{C-N} sera implémenté via plusieurs interfaces existantes sur des "dispositifs d'activation" existants, telles qu'une commande ISC à destination d'une commande de session;
- le point de référence I_{C-E} , afférent à l'entité ES-FE du cadre CSF. Ce point de référence établit un conduit de communication entre un dispositif ou réseau d'extrémité complémentaire et l'entité CC-FE. On entend par dispositifs d'extrémité les composants de réseau entre un local client et un réseau d'accès;
- le point de référence I_{C-C} , entre entités CC-FE de domaines différents. Ce point de référence établit un conduit de communication entre entités CC-FE, couvrant et coordonnant chacune des fournisseurs de services, domaines d'administration, etc., différents. Ce point de référence permet d'assurer la coordination de plusieurs services de divers types d'intégration, tels que des modèles de coordination hiérarchique, maître-esclave et entre homologues. Des exemples de chacun de ces modèles sont donnés dans l'Appendice IV;
- le point de référence I_{C-P} , afférent à l'entité CP-FE. Ce point de référence établit un conduit de communication entre la fonctionnalité de politique et l'entité CC-FE pour permettre la description, la création, la mise à jour, la suppression et la mise en service.

6.1.2 Actions

Les actions de l'entité CC-FE à la réception d'un stimulus via un des points de référence auxquels elle aboutit peuvent être complexes et longues. La réponse de l'entité CC-FE au stimulus est liée aux problèmes suivants:

- modification relative aux sessions actives;
- déplacement du client;

- modification de l'état de l'équipement de réseau ou d'informations relatives à cet équipement;
- modification d'ouverture ou de fin de session;
- modification des préférences de l'utilisateur;
- modification de politique.

Les actions associées aux sessions actives sont signalées à l'entité CC-FE par le réseau serveur par l'intermédiaire de l'entité NS-FE via le point de référence I_{C-N} ou par l'entité AS-FE (ou des entités fonctionnelles analogues) via le point de référence I_{C-AS} . En réponse au stimulus, l'entité CC-FE adaptera les informations reçues à la forme voulue, ajoutera ou supprimera des informations à la demande du destinataire et transmettra les informations via un autre de ses points de référence.

Les déplacements du client seront détectés par des dispositifs d'activation (un serveur de localisation, par exemple) dans l'entité NS-FE activée ou par des rapports de l'entité CLS-FE ou de l'entité ES-FE signalant la présence du dispositif de l'utilisateur final dans un réseau bien connu. Si des demandes de déplacement du type signalé ont été enregistrées, ces demandes seront notifiées. Toute nouvelle position signalée par l'utilisateur sera également mise à jour.

Toute modification de l'état de l'équipement de réseau ou d'informations relatives à cet équipement sera signalée à l'entité CC-FE via le point de référence I_{C-N} . Une telle modification peut correspondre à la signalisation relative à la session ouverte par l'utilisateur (c'est-à-dire à la signalisation de commande de session SIP à destination de l'entité S-CSC-FE) ou à l'enregistrement d'un utilisateur auprès du serveur d'abonné résidentiel (HSS). L'entité CC-FE évaluera le rapport d'après les actions préconisées par l'utilisateur, et les règles du réseau telles qu'elles ressortent des politiques d'exploitation de celui-ci. En fin de compte, une messagerie adaptée aux demandes de signalisation de modification de session ou d'enregistrement d'utilisateur serait souhaitable.

Dans tous les cas, l'entité CC-FE se conforme à la fois aux préférences de l'utilisateur telles qu'elles ont été enregistrées dans le profil d'utilisateur de l'entité CC-FE et aux politiques de l'opérateur telles qu'elles ont été établies conformément aux instructions de l'entité CP-FE.

Lorsqu'elle y est incitée, l'entité CC-FE prend des actions simples. Ainsi, par exemple:

- elle annonce les demandes d'action à engager (en application des politiques);
- elle annonce les demandes de modifications environnementales;
- elle procède à la sélection de la "prochaine application" en fonction des informations renvoyées par l'application précédente.

Par exemple, lorsqu'elle reçoit un message l'informant de l'existence d'un "nouveau nœud dans l'environnement local" en provenance d'une entité ES-FE (résidant dans un sous-réseau, tel qu'un réseau hertzien domestique), l'entité CC-FE consultera la réponse préférée de l'utilisateur, notera le transfert des services d'appel vocaux au réseau fixe domestique et enverra une information de "mise à jour de position" à une application de "renvoi d'appel" pour passer les abonnements au téléphone cellulaire de l'utilisateur nécessaires pour activer les services.

6.1.3 Informations

Les informations de l'entité CC-FE contiennent des entrées propres à l'application, au réseau, à l'utilisateur et au dispositif.

Le modèle d'informations de l'entité CC-FE propres à l'application (voir [UIT-T M.60]) contient au moins les informations suivantes pour chaque application qui est enregistrée auprès de l'entité CC-FE:

- identité – moyen de désigner l'application;
- adresse – moyen de contacter l'application;
- sécurité – moyen de vérifier l'application;

- type de signalisation (certaines applications peuvent ne pas être de type ISC);
- priorité/séquence dans des applications utilisant le même type de message ISC;
- informations à transmettre à l'application;
- actions autorisées par l'application.

Le modèle d'informations de l'entité CC-FE propres au réseau contient au moins les informations suivantes pour chaque réseau avec lequel l'entité CC-FE communique en mode interactif (représenté par une autre entité CC-FE):

- identité – moyen de désigner le réseau;
- adresse – moyen de contacter l'entité CC-FE du réseau;
- sécurité – informations et méthodes permettant d'authentifier le réseau considéré auprès de l'entité CC-FE du réseau;
- type de signalisation;
- demandes du réseau considéré admissibles par le réseau;
- demandes des réseaux d'autres fournisseurs de services admissibles par le réseau.

Le modèle d'informations de l'entité CC-FE propres à l'utilisateur contient les informations de profil d'utilisateur suivantes:

- identités – identificateurs ou pseudonymes de l'utilisateur dans tous les réseaux de fournisseurs de services connus;
- dispositifs – les dispositifs d'utilisateur et le ou les réseaux assurant l'accessibilité;
- préférences en matière d'accès par type de service – dispositif ou réseau de fournisseur de services préféré pour tel ou tel type de service;
- préférences en matière de transfert – transferts de types de session auxquels le réseau devrait procéder, à l'initiative du service, pour le compte de l'utilisateur (par lieu familier);
- lieux familiers – lieux physiques qui ont une signification spéciale pour l'utilisateur final (lieu de résidence (domicile), lieu de travail ou tout autre lieu que pourra ajouter le système ou l'utilisateur final, selon les besoins).

Le modèle d'informations de l'entité CC-FE propres au dispositif contient les informations suivantes relatives aux dispositifs:

- les capacités des dispositifs (un dispositif pouvant constituer un assemblage de plusieurs dispositifs associés, ayant chacun une capacité différente, la notion de capacité des équipements peut être ramenée à son plus petit dénominateur commun, c'est-à-dire à la capacité d'équipements non extensibles);
- identificateurs des utilisateurs associés au dispositif considéré ou enregistrés auprès de ce dispositif. Le dispositif peut être utilisé en commun par plusieurs utilisateurs (poste téléphonique et numéro d'une ligne terrestre partagée entre plusieurs ménages, écran de télévision, etc.).

6.2 Entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (NS-FE, *network support functional entity*)

L'entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (NS-FE) communique à l'entité CC-FE des informations relatives à la procédure d'ouverture de session, à la procédure d'accès et aux droits.

6.2.1 Points de référence

L'entité NS-FE prend en charge le point de référence CSF suivant:

- point de référence I_{C-N} (voir § 6.1.1).

Situé entre l'entité CC-FE et l'entité NS-FE, le point de référence I_{C-N} permet à l'entité CC-FE d'assurer l'interface avec le réseau dans lequel l'entité NS-FE est intégrée. Comme exemples d'un tel point de référence, on peut citer les points de référence ISC – IMS S-CSF et Sh – HSS de [UIT-T Y.2021].

Points de référence NS-FE – réseau

L'entité NS-FE prend en charge les interfaces avec le réseau dans lequel ladite entité NS-FE est intégrée. Comme interfaces possibles, on peut citer les points de référence ISC – IMS S-CSCF et Sh – HSS de [UIT-T Y.2021].

6.2.2 Actions

L'entité NS-FE est considérée comme étant un intermédiaire transparent le long des points de référence existants accessibles à partir des fonctions de commande de service. L'entité NS-FE ne constitue une fonction nécessaire sur le plan architectural que lorsque la couche/les fonctions des services sous-jacents sont incompatibles avec ce que le point de référence I_{C-N} attend de l'entité CC-FE.

6.2.3 Informations

L'entité NS-FE ne conserve que les informations nécessaires pour se connecter à l'entité CC-FE et aux entités de services sous-jacents.

Le modèle d'information de l'entité NS-FE contient au moins les informations suivantes pour chaque élément de réseau avec lequel l'entité NS-FE communique en mode interactif:

- identité – moyen de désigner l'élément de réseau;
- adresse – point où contacter les éléments de réseau;
- sécurité – informations et méthodes permettant d'authentifier les éléments de réseau sous-jacents;
- type de signalisation.

6.3 Entité fonctionnelle de prise en charge d'extrémité (ES-FE, *edge support functional entity*)

L'entité fonctionnelle de prise en charge d'extrémité (ES-FE) communique à l'entité CC-FE des informations sur elle-même et sur les dispositifs qui la sous-tendent relatives à la session, à l'accès et aux droits.

L'entité ES-FE assure l'interface avec un certain nombre des réseaux d'accès et des réseaux locaux d'abonnés. Elle communique à l'entité CC-FE des informations sur elle-même et sur les équipements qui la sous-tendent relatives à la session, aux ressources et aux identités.

L'entité ES-FE est le client du cadre CSF dans un boîtier adaptateur ou un dispositif analogue – extrémité non mobile d'un dispositif de réseau d'accès.

6.3.1 Points de référence

L'entité ES-FE prend en charge les points de référence CSF suivants:

- point de référence I_{C-E} (voir le § 6.1.1).

Le point de référence I_{C-E} est le point de référence CC-FE – ES-FE qui permet à l'entité ES-FE de transmettre à l'entité CC-FE des informations relatives à l'"extrémité" du réseau d'accès. L'entité CC-FE peut également utiliser le point de référence I_{C-E} pour transmettre au dispositif d'extrémité des instructions relatives à la fonctionnalité CSF.

- point de référence I_{CL-CL}.

Le point de référence I_{CL-CL} est un point de référence CLS-FE – CLS-FE ou ES-FE. Le point de référence I_{CL-CL} permet à une entité CLS-FE dans un domaine de réseau (un dispositif mobile, par exemple) de détecter la présence dans son voisinage local d'une autre extrémité de réseau (un boîtier adaptateur domestique ou un système VoIP de bureau utilisant un réseau local hertzien (WLAN)). Cette liaison peut être implémentée par une interface DLNA/UPnP via un réseau WLAN ou Bluetooth. Les deux extrémités peuvent être desservies par le même fournisseur de réseau ou par des fournisseurs de réseau différents. Le point de référence autorise le transfert d'informations appropriées permettant aux deux clients d'informer leurs entités CC-FE respectives de la présence de l'autre client.

Point de référence ES-FE – dispositif d'extrémité

L'entité ES-FE assure l'interface avec le dispositif d'extrémité dans lequel réside le dispositif activé par l'entité ES-FE. Plus généralement, elle correspond à une interface de programme d'application (API) de dispositif d'extrémité définie par le vendeur du dispositif d'extrémité. Le point de référence a pour but de permettre à l'entité ES-FE de communiquer en mode interactif avec le dispositif sous-jacent.

En outre, l'entité ES-FE peut avoir accès à des interfaces API autorisant des expériences "à la sortie du boîtier", permettant à l'entité ES-FE de surveiller et de signaler toute modification de l'"environnement local" telle que l'entrée ou la sortie d'un dispositif mobile (ordinateur portable, combiné, etc.). Cette interface API serait analogue par sa structure et son contenu aux dispositifs prêts à fonctionner (UPnP) définis pour la découverte et les communications entre fonctions résidant dans des réseaux locaux (LAN).

6.3.2 Actions

La majorité des actions de l'entité ES-FE est engendrée lorsque cette entité doit faire face à des modifications de son environnement local, telles que la détection dans celui-ci de nouvelles fonctions CSF (supposant explicitement un accès hertzien).

L'entité ES-FE signale essentiellement les modifications des informations qu'elle emmagasine; ainsi, par exemple:

- Elle établira des communications avec les entités CLS-FE de l'environnement local (interface limitée aux équipements RF à courte portée) pour déterminer leur identité, leur capacité et les autorisations de sécurité.
- Elle signalera d'emblée les entités et/ou les services disponibles dans l'environnement local ou les modifications apportées aux dispositifs ou aux capacités de l'environnement local.
- Elle devra probablement signaler, d'une manière ou d'une autre, les conduits de remplacement aux entités se trouvant dans l'environnement local (ou à elle-même dans les cas où un dispositif d'utilisateur final peut être connecté à plusieurs réseaux d'accès; tels qu'un réseau cellulaire ou WLAN).

6.3.3 Informations

L'entité ES-FE emmagasine des informations concernant:

- L'environnement local, quant aux réseaux et/ou aux dispositifs avec lesquels il peut correspondre et aux services accessibles à partir de ceux-ci.
- Le lieu où se trouve le client, exprimé à la fois par une adresse de réseau et (optionnellement) une adresse physique (visant à faciliter l'envoi de services d'urgence, encore qu'une telle adresse puisse aussi être obtenue au moyen du système de gestion d'entreprise (BSS, *business management system*)).

- Les dispositifs qui résident dans l'environnement (une perte de communication signifie généralement que les dispositifs ont été déplacés et qu'ils sont hors de portée, hors tension ou en dérangement).
- Les dispositifs qui sont en transit dans l'environnement (une perte de communication dénote la mobilité, ce qui constitue un événement normal s'agissant de ces dispositifs).
- La session active en cours du dispositif d'extrémité.

6.4 Entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE, *client support functional entity*)

L'entité CLS-FE communique à l'entité CC-FE des informations concernant le client et l'utilisateur relatives à la session et aux ressources.

L'entité CLS-FE représente le cadre CSF dans un dispositif d'utilisateur final. Son rôle est double:

- Interaction avec les utilisateurs finals – interroge les utilisateurs finals et recueille leurs réponses (si besoin est, les utilisateurs seront invités à fournir d'autres informations si les préférences qu'ils ont indiquées initialement n'étaient pas tout à fait claires).
- Interaction avec les dispositifs d'utilisateur final – permet l'envoi systématique (*push*) d'informations à un dispositif d'utilisateur final (téléphone cellulaire par exemple) ou l'extraction ciblée (*pull*) d'informations dudit dispositif, selon la technologie du pousser-tirer (*push or pull*). Ainsi, par exemple l'entité CLS-FE pourrait mettre à jour le carnet d'adresses intégré dans le combiné de l'utilisateur si un des contacts de cet utilisateur ajoute un nouveau mécanisme de contact à son "ensemble global".

L'entité CLS-FE émet des messages I_{C-CL} lorsque des modifications sont apportées à telle ou telle information (par exemple, l'utilisateur final place son combiné sur une station d'accueil, ce qui peut signifier que l'utilisateur final ne sera pas dans le voisinage immédiat des dispositifs et peut amener l'entité CC-FE à modifier les services offerts à l'utilisateur sous le contrôle du profil d'utilisateur).

L'entité CLS-FE reçoit des messages se rapportant essentiellement aux informations enregistrées dans le dispositif. Le carnet d'adresses en est l'exemple le plus évident. L'offre, l'acceptation et la mise à jour des fonctions d'agenda constituent d'autres exemples. En outre, dans les messages qu'elle adresse à l'entité CLS-FE, l'entité CC-FE ferait bien d'informer le dispositif de l'utilisateur final qu'il se trouve dans une zone "téléphone portable interdit" (salle de spectacle) et qu'il doit passer en fonction "vibreur" au lieu de diffuser une tonalité d'appel des plus gênantes.

6.4.1 Points de référence

L'entité CLS-FE prend en charge les points de référence CSF suivants:

- point de référence I_{C-CL} (voir le § 6.1.1).

Le point de référence I_{C-CL} est la liaison de communication CLS-FE – CC-FE. Cette liaison est utilisée par l'entité CC-FE pour mettre à jour ses connaissances de l'environnement local du client, pour modifier des informations enregistrées dans le dispositif de l'utilisateur final ou pour lever en concertation avec l'utilisateur toute ambiguïté concernant les décisions relatives à l'automatisation des services.

- point de référence I_{CL-CL} .

Le point de référence I_{CL-CL} est un point de référence CLS-FE – CLS-FE ou ES-FE. Le point de référence I_{CL-CL} permet à une entité CLS-FE se trouvant dans un domaine de réseau (un téléphone mobile, par exemple) de détecter la présence dans son voisinage local d'une autre extrémité de réseau (un boîtier adaptateur domestique ou un système VoIP de bureau utilisant un réseau WLAN).

Point de référence CLS-FE – serveur

Un point de référence client-serveur peut revêtir diverses formes, dont la plus simple à concevoir est une interface API entre l'application locale normale et le modèle de système d'exploitation local, par exemple une interface API conçue pour accéder aux ressources gérées par le système d'exploitation. Des interfaces serveur plus spécialisées sont présentes dans des dispositifs dotés de fonctions spécialisées, telles que des téléphones mobiles ou dotés d'applications résidant dans le dispositif serveur, telles qu'une interface API reliée à une application ou un service d'agenda ou de carnet d'adresses.

6.4.2 Actions

La majorité des actions d'une entité CLS-FE est engagée lorsque cette entité est hébergée dans un dispositif mobile, lequel peut dans ces conditions être exposé à des modifications de son environnement. La plupart des dispositifs fixes sont présumés implémenter une entité ES-FE plutôt qu'une entité CLS-FE.

Une entité CLS-FE signale essentiellement les modifications des informations qu'elle stocke. Ainsi, par exemple:

- Elle communiquera à l'entité CC-FE à la demande de celle-ci ou par suite d'un événement déclencheur d'origine locale (apport d'une modification au carnet d'adresses local d'un téléphone cellulaire, par exemple) les informations contenues dans le dispositif.
- Elle avertira l'entité CC-FE lorsque la position où elle se trouve correspond à un "lieu familial". Cette constatation pourra être établie au moyen d'un GPS ou en détectant l'identificateur de sous-session (SSID) d'un signal RF local ou un ensemble d'attributs.
- Elle établira des communications avec les entités CLS-FE ou les entités ES-FE se trouvant dans l'environnement local (interface limitée aux fréquences radioélectriques de courte portée) pour déterminer leur identité, leurs capacités et leur degré de coopérativité.
- Elle signalera d'emblée les entités et/ou les services disponibles dans l'environnement local ou les modifications apportées aux dispositifs ou aux capacités de l'environnement local.
- Elle devra vraisemblablement signaler, d'une manière ou d'une autre, les conduits de remplacement aux entités se trouvant dans l'environnement local (ou à elle-même dans les cas où un dispositif d'utilisateur final peut être connecté à plusieurs réseaux d'accès, tels qu'un réseau cellulaire ou WLAN).

6.4.3 Informations

L'entité CLS-FE stocke les informations concernant:

- L'environnement local, quant aux réseaux avec lesquels il peut correspondre et aux services accessibles depuis ces réseaux.
- L'emplacement où se trouve le client (en ce qu'il facilite l'identification des "lieux familiers" des clients).
- Les lieux familiers du client.
- La session active en cours du client.
- Les informations relatives au client enregistrées dans le dispositif local ou les modifications apportées à ces informations.

6.5 Entité fonctionnelle de politique de convergence (CP-FE, *convergence policy functional entity*)

L'entité CP-FE communique à l'entité CC-FE des informations concernant la gestion et l'application de la politique. Elle agit comme point de décision de politique dans le cadre CSF puis comme point d'application de politique dans la mise en œuvre des orientations de politique reçues.

L'entité CP-FE peut actualiser à tout moment les orientations de politique données à l'entité CC-FE.

L'entité CP-FE ne communique directement avec aucune des fonctions CSF d'entités de niveau inférieur à l'entité CC-FE (entité CLS-FE, ES-FE, ou NS-FE, par exemple). Les éléments de réseau avec lesquels l'entité NS-FE communique en mode interactif donnent accès aux services de politique via des voies ne se rapportant pas au cadre CSF.

L'entité CP-FE est capable de gérer une ou plusieurs entités CC-FE.

La Figure 6-2 représente la vue de haut niveau du mécanisme de politique.

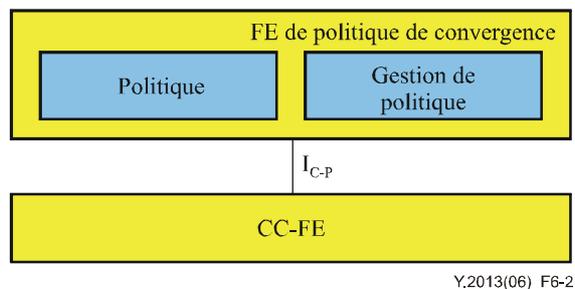


Figure 6-2 – Mécanisme de politique du cadre CSF

6.5.1 Points de référence

L'entité CP-FE prend en charge le point de référence du cadre CSF suivant:

- point de référence I_{C-P} (voir le § 6.1.1).

Le point de référence I_{C-P} a pour rôle d'assurer les échanges en mode interactif entre l'entité CP-FE et l'entité CC-FE. L'entité CC-FE utilise ce point de référence pour recevoir les politiques en provenance de l'entité CP-FE et retourner un résultat à celle-ci.

Le point de référence I_{C-P} peut être considéré comme étant analogue à l'interface "Go" définie dans le sous-système IMS [UIT-T Y.2021] pour la distribution de la politique.

6.5.2 Actions

Les actions de l'entité CP-FE sont toutes dictées par les besoins de distribution de la politique. En conséquence, l'entité CP-FE fournira des orientations de politique à l'entité CC-FE sur la mise en route de celle-ci ou lorsque la politique mémorisée dans l'entité CP-FE est modifiée par l'opérateur de réseau.

6.5.3 Informations

Au minimum, la fonctionnalité de décision de politique du sous-système IMS rattachée à l'entité CP-FE serait censée fournir des informations relatives aux réseaux d'accès connectés. D'autres informations pourront être nécessaires pour prendre en charge en particulier le cadre CSF, mais ce point sera étudié ultérieurement.

7 Contexte du cadre CSF dans un réseau NGN

7.1 Relation avec l'architecture fonctionnelle NGN

7.1.1 Introduction

Le cadre des services convergents (CSF) peut être considéré comme un élément "surajouté", se prêtant à l'interfonctionnement avec les solutions de bout en bout existantes, qu'il s'agisse de réseaux existants (cellulaires, en câble par paquets, etc.) ou de réseaux NGN (basés sur le

sous-système IMS, notamment). Voir l'Appendice V pour des exemples de modèles de configuration du cadre CSF.

Le présent paragraphe a pour objet d'examiner de plus près le cas dans lequel le cadre CSF fonctionne avec un réseau NGN et du même coup de mieux faire comprendre la place qu'occupe l'architecture fonctionnelle du cadre CSF décrite dans le § 6 dans l'architecture fonctionnelle du réseau NGN décrite dans [UIT-T Y.2012].

La Figure 7-1 donne un aperçu de l'architecture NGN [UIT-T Y.2012]. Les relations du cadre CSF avec les normes existantes relatives notamment à l'accès OSA/Parlay, à l'environnement de service ouvert OMA (OSE), et aux réseaux sous-jacents (de type IMS ou filaire, par exemple) sont brièvement examinées dans l'Appendice II.

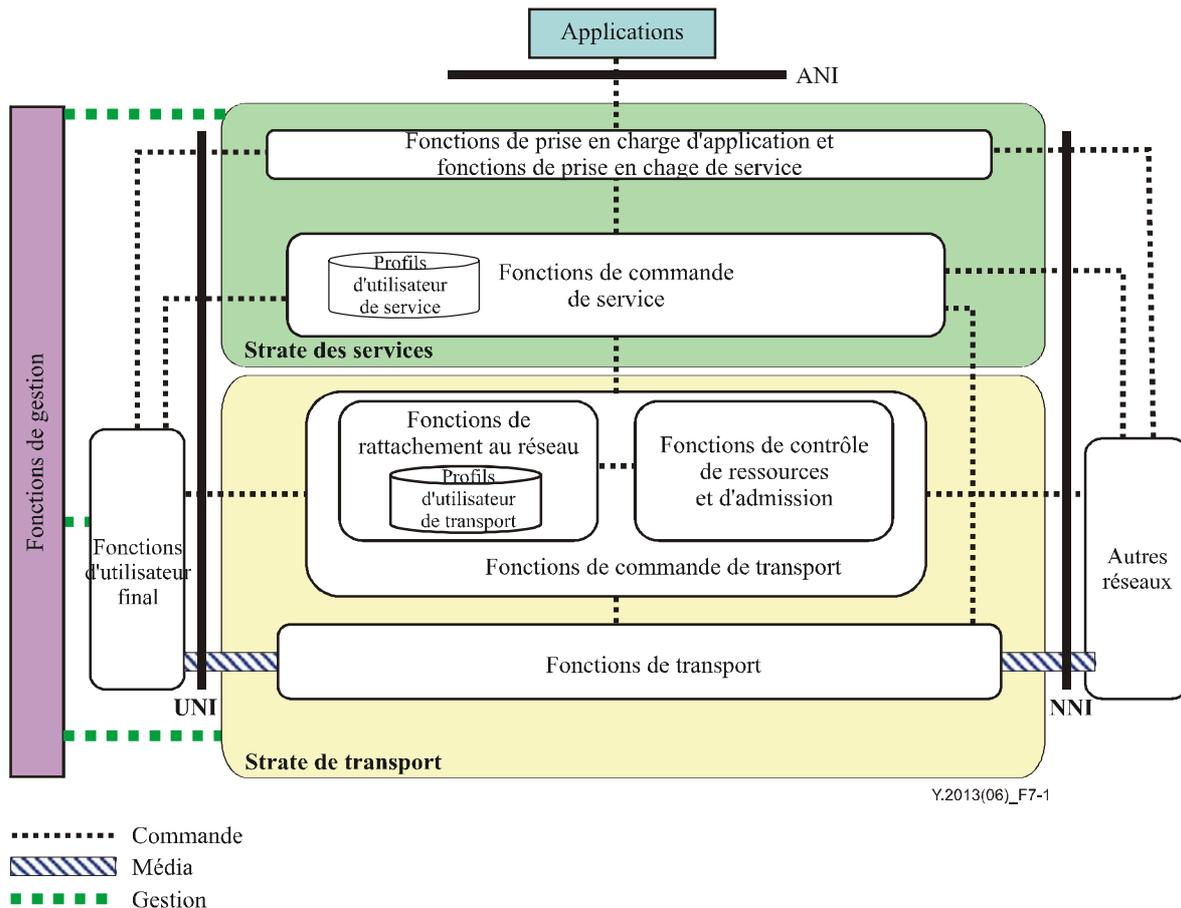


Figure 7-1 – Aperçu de l'architecture NGN

Lorsqu'elles fonctionnent en association avec le réseau NGN, les entités fonctionnelles du cadre CSF sont en grande partie situées dans la strate des services du réseau NGN, quelques-unes des entités fonctionnelles de prise en charge pouvant être situées dans la strate de transport, voire, dans certains cas, dans les fonctions d'utilisateur final.

7.1.2 Cadre CSF et architecture fonctionnelle NGN

Comme indiqué dans le § 6, le cadre CSF est constitué d'une ou de plusieurs entités fonctionnelles de coordination de convergence (CC-FE), ainsi que des entités fonctionnelles de prise en charge situées dans l'entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (NS-FE), de l'entité fonctionnelle de prise en charge d'extrémité (ES-FE), des dispositifs d'extrémité de l'entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE) et de l'entité fonctionnelle de politique de convergence (CP-FE) qui prend en charge la gestion et l'application de la politique. La Figure 7-2 indique l'emplacement

respectif des diverses entités fonctionnelles du cadre CSF dans l'architecture fonctionnelle généralisée du réseau NGN.

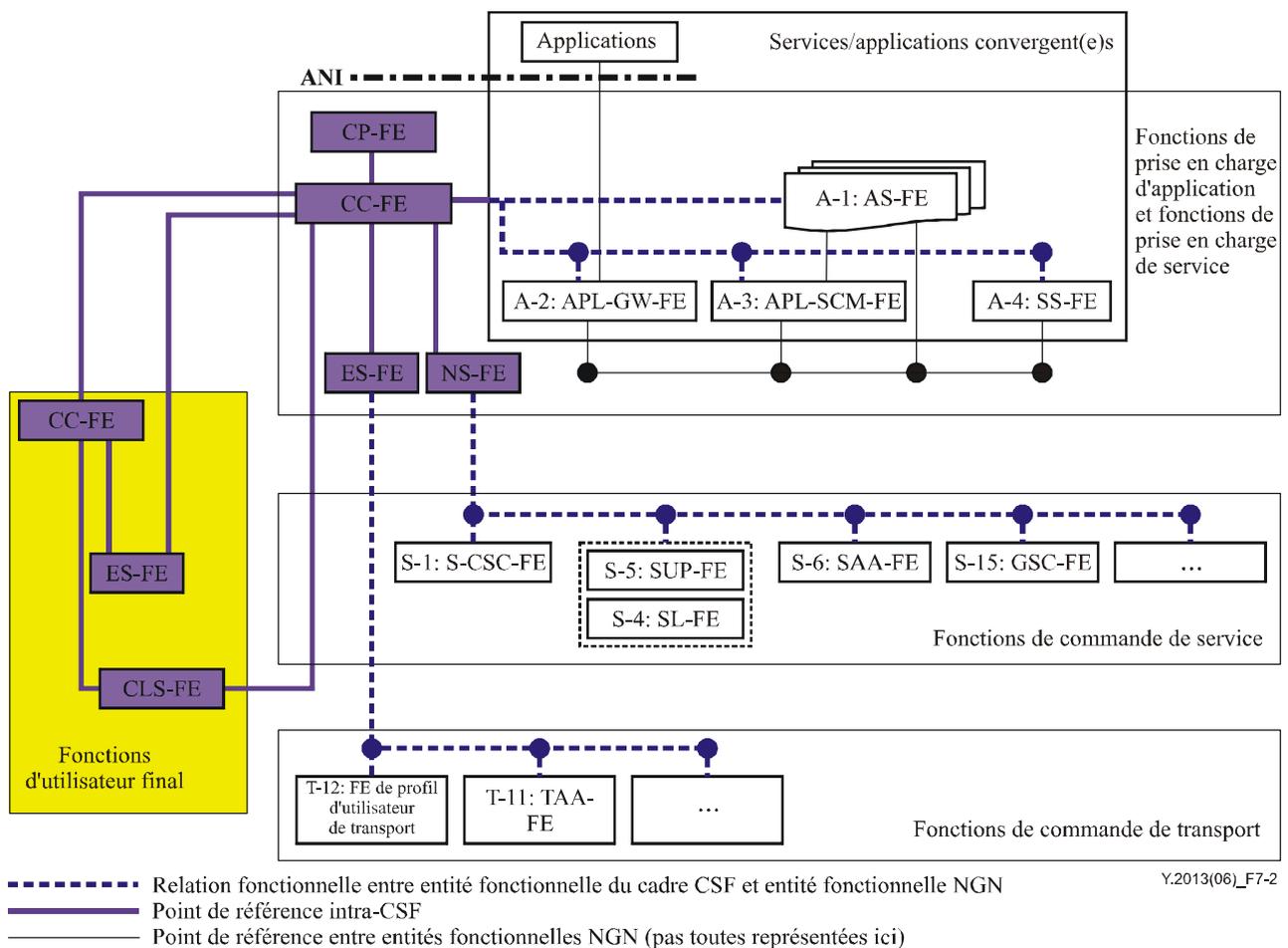


Figure 7-2 – Relation entre le cadre CSF et l'architecture fonctionnelle NGN

La Figure 7-2 identifie trois types de points de référence. La ligne en trait gras représente les points de référence entre les entités fonctionnelles du cadre CSF (intra-CSF) (voir le § 6 pour de plus amples précisions). La ligne pointillée représente les points de référence (ou relations fonctionnelles) entre les entités fonctionnelles du cadre CSF et celles de l'architecture fonctionnelle NGN. La ligne en trait plein représente les points de référence entre les entités fonctionnelles de l'architecture fonctionnelle NGN, qui ne sont pas toutes représentées ici (voir [UIT-T Y.2012] pour de plus amples précisions).

Il convient de noter que l'entité CC-FE peut être située au même endroit qu'une entité fonctionnelle de prise en charge du cadre CSF, telle que l'entité NS-FE, l'entité ES-FE ou l'entité CLS-FE. Il convient de plus de noter que, hormis les entités CC-FE et CP-FE, toutes les entités fonctionnelles ne doivent pas être présentes pour les besoins de l'exploitation. Ainsi, le cadre CSF peut être entièrement implémenté dans une infrastructure d'opérateur au moyen des entités CC-FE, CP-FE et NS-FE, et sans les entités ES-FE ou CLS-FE.

Dans certaines configurations, une entité CC-FE peut être située dans les fonctions d'utilisateur final. Dans une telle configuration, l'entité CC-FE coordonne les services dans l'environnement local de l'utilisateur final et interagit avec l'entité CC-FE homologue de la strate des services lorsqu'une coordination des services est nécessaire entre domaines de réseau.

7.1.2.1 Cadre CSF et fonctions de prise en charge d'application et de prise en charge de service

L'entité CC-FE réside dans le cadre des fonctions de prise en charge d'application et de prise en charge de service de l'architecture NGN.

L'entité CC-FE devrait prendre en charge la commande de coordination de plusieurs invocations de services d'un ou de plusieurs composants de service à l'intérieur de la strate des services NGN (voir la Figure 7-3, § 7.2).

L'entité CC-FE interagit avec les entités fonctionnelles suivantes dans le cadre des fonctions de prise en charge d'application et de prise en charge de service (voir la Figure 7-2):

- A-1 – Entité fonctionnelle de prise en charge d'application (AS-FE, *application support FE*): une entité AS-FE est une entité fonctionnelle qui fournit l'intelligence nécessaire pour un service au niveau utilisateur. Une entité AS-FE communique avec une entité CC-FE à peu près de la même manière qu'une application communique avec une entité fonctionnelle passerelle d'application (APL-GW-FE *application gateway functional entity*). Une entité AS-FE contacte une entité CC-FE lorsqu'elle met en œuvre un service pour le compte d'un utilisateur, afin de déterminer la capacité et l'état de celui-ci parmi les divers réseaux ou dispositifs d'accès qui lui sont offerts (et indépendamment de ces réseaux ou dispositifs d'accès).
- A-2 – Entité fonctionnelle passerelle d'application (APL-GW-FE): l'entité APL-GW-FE constitue un intermédiaire entre les applications et les entités fonctionnelles de la fonction de commande de service. L'entité APL-GW-FE est analogue, à certains égards, à l'entité CC-FE. En particulier, elle peut s'insérer logiquement entre une application et une entité S-CSC-FE ou MRC-FE et elle communique avec les applications via l'interface ANI. L'entité CC-FE interagit avec l'entité APL-GW-FE dans ses communications avec les applications de "tiers" en vue d'extraire des informations figurant dans les bases de données du fournisseur de services.
- A-3 – Entité fonctionnelle gestionnaire de coordination de service d'application (APL-SCM-FE): l'entité APL-SCM-FE gère les interactions de service entre plusieurs services d'application dans le réseau NGN. Ce faisant, elle pourrait fournir des services convergents dans le réseau NGN. Mais l'entité APL-SCM-FE est limitée aux capacités offertes dans le cadre de la fonction de commande de service, et l'entité CC-FE est dotée de capacités de coordination plus globales entre domaines multiples. L'entité CC-FE peut interagir avec l'entité APL-SCM-FE pour obtenir des informations de coordination de service dans ses communications avec les services d'application NGN.
- A-4 – Entité fonctionnelle de commutation de service (SS-FE, *service switching FE*): l'entité SS-FE permet d'accéder à, et d'interfonctionner avec, un point de commande de service (SCP, *service control point*) du réseau intelligent (RI) existant. L'entité CC-FE peut interfonctionner avec l'entité SS-FE pour obtenir des informations de déclenchement de service dans ses communications avec les services RI existants.

L'entité CC-FE, de plus, interagit avec les fonctions de commande de service de la strate des services via l'entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (NS-FE). En outre, l'entité CC-FE interagit avec la strate de transport via l'entité fonctionnelle de prise en charge d'extrémité (ES-FE) et, de plus, interagit avec des composants dans le cadre des fonctions d'utilisateur final.

L'entité fonctionnelle de politique de convergence (CP-FE) réside, elle aussi, dans le cadre des fonctions de prise en charge d'application et de prise en charge de service de l'architecture NGN.

NOTE – Les interactions entre l'entité CP-FE et les autres entités fonctionnelles dans le cadre de la strate des services sont à étudier.

7.1.2.2 Cadre CSF et fonctions de commande de service

L'entité NS-FE réside dans le cadre des fonctions de prise en charge d'application et de prise en charge de service de l'architecture NGN. L'entité NS-FE devrait prendre en charge la commande de service média pour plusieurs invocations de ressources médias d'un ou de plusieurs composants de service dans le cadre de la strate des services NGN (voir la Figure 7-3).

L'entité NS-FE interagit avec les entités fonctionnelles situées dans le cadre des fonctions de commande de service de l'architecture NGN (voir la Figure 7-2):

- S-1 – Entité fonctionnelle de commande de session d'appel serveur (S-CSC-FE, *servicing call session control FE*): l'entité S-CSC-FE a pour rôle de faciliter l'accès des dispositifs d'extrémité aux serveurs d'application. L'entité S-CSC-FE devrait inclure le comportement de l'entité NS-FE afin de "pousser" les informations vers une entité CC-FE ou de répondre aux demandes d'information de celle-ci. En particulier, l'entité S-CSC-FE/NS-FE devrait fournir les catégories d'informations suivantes à une entité CC-FE sécurisée:
 - notification d'informations de déclenchement relatives aux utilisateurs ou dispositifs indiqués précédemment;
 - paramètres relatifs aux sessions en cours;
 - notification de l'état d'enregistrement de l'utilisateur ou du dispositif;
 - informations d'adressage, de localisation relatives aux dispositifs notoirement associés à un utilisateur donné.
- S-5 – Entité fonctionnelle de profil d'utilisateur de service (SUP-FE, *service user profile FE*): l'entité SUP-FE est une fonction de base de données qui tient à jour les informations de profil d'utilisateur, de profil de dispositif, de présence, d'abonnement et de localisation pour un domaine administratif. L'entité SUP-FE devrait inclure le comportement de l'entité NS-FE adapté aux besoins d'une entité CC-FE, en autorisant l'accès à son contenu selon ses propres règles en matière de privilèges ou de sécurité d'accès. L'entité NS-FE devrait filtrer ses données avant de les transmettre à l'entité CC-FE conformément à ces règles. Sous réserve de l'établissement de relations de confiance, l'entité NS-FE devrait aussi accepter d'archiver les informations relatives à l'entité SUP-FE qui lui sont communiquées par une entité CC-FE en tant que serveur proxy pour un utilisateur ou un dispositif d'utilisateur.
- S-6 – Entité fonctionnelle d'authentification et d'autorisation de service (SAA-FE, *service authentication and authorization FE*): l'entité SAA-FE assure l'authentification et l'autorisation dans la strate des services.
- S-15 – Entité fonctionnelle de commande générale des services (GSC-FE, *general services control FE*): l'entité fonctionnelle de commande générale des services (GSC-FE) fait office de point de contact pour les entités fonctionnelles de prise en charge d'application et de prise en charge de service, ainsi que pour les fonctions d'utilisateur final. L'entité GSC-FE maintient l'état de la session comme il se doit pour faciliter les actions de politique. Elle devrait inclure en conséquence le comportement de l'entité NS-FE.

En principe, un composant du cadre CSF peut être appelé à justifier de son identité et de sa qualité pour accéder aux informations ou en fournir lorsqu'il communique avec un domaine administratif exploité par un fournisseur de service/de réseau différent.

NOTE – Les interactions entre l'entité NS-FE et les autres entités fonctionnelles dans le cadre des fonctions de commande de service sont également envisagées et sont à étudier.

7.1.2.3 Cadre CSF et fonctions de commande de transport

L'entité ES-FE réside dans le cadre des fonctions de prise en charge d'application et de prise en charge de service de l'architecture NGN et interagit avec les entités fonctionnelles suivantes situées dans la strate de transport:

- T-12 – Entité fonctionnelle de profil d'utilisateur de transport (TUP-FE, *transport user profile FE*): l'entité TUP-FE a pour rôle d'archiver les profils d'utilisateur se rapportant à la strate de transport. L'entité TUP-FE inclut le comportement de l'entité NS-FE adapté aux besoins d'une entité CC-FE, en autorisant l'accès à son contenu selon ses propres règles en matière de privilèges ou de sécurité d'accès. L'entité NS-FE devrait filtrer ses données avant de les transmettre à l'entité CC-FE conformément à ces règles. Sous réserve de l'établissement de relations de confiance, l'entité ES-FE devrait aussi accepter d'archiver les informations relatives à l'entité TUP-FE qui lui sont communiquées par une entité CC-FE, en tant que serveur proxy pour un utilisateur ou un dispositif d'utilisateur.
- T-11 – Entité fonctionnelle d'authentification et d'autorisation de transport (TAA-FE, *transport authentication and authorization FE*): l'entité TAA-FE assure les fonctions d'authentification et d'autorisation dans la strate de transport. En principe, un composant du cadre CSF peut être appelé à justifier de son identité et de sa qualité pour accéder aux informations ou en fournir lorsqu'il communique avec un domaine administratif exploité par un fournisseur de service/de réseau différent.

NOTE – Les interactions entre l'entité ES-FE et les autres entités fonctionnelles dans le cadre de la fonction de commande de transport sont également envisagées et sont à étudier.

7.1.2.4 Cadre CSF et fonctions d'utilisateur final

L'entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE) réside dans les fonctions d'utilisateur final comme indiqué sur la Figure 7-2. L'entité CLS-FE interagit avec les composants des fonctions d'utilisateur final de l'architecture NGN. L'entité CLS-FE devrait prendre en charge l'exécution de services prioritaires lorsque plusieurs services sont invoqués en même temps, et prendre en charge plusieurs interfaces avec plusieurs services d'un ou de plusieurs composants de service (voir la Figure 7-3).

L'entité CC-FE et l'entité ES-FE peuvent être utilisées dans les fonctions d'utilisateur final (voir la Figure 7-2).

7.2 Types de convergence de services

La convergence de services peut être définie comme un ensemble de services présentés à l'utilisateur par interfonctionnement ou intégration de services de composant dans un ou plusieurs composants de service de l'architecture fonctionnelle NGN [UIT-T Y.2012], à divers types de terminaux rattachés à divers types de réseaux d'accès, ayant chacun ses propres restrictions et capacités.

Dans le contexte du cadre CSF, la convergence de service peut être décrite de plusieurs manières. Dans la présente Recommandation, une classification établie à partir du point de vue de l'architecture fonctionnelle a été retenue, débouchant sur les types architecturaux suivants:

- Type 1: service convergent dans un composant de service unique (composant de service multimédia IP, par exemple).
- Type 2: service convergent sur plusieurs composants de service (composant de service multimédia IP + composant de service d'émulation RTPC/RNIS, par exemple).
- Type 3: service convergent sur plusieurs composants de service et d'autres réseaux (composant de service multimédia IP + service Internet, par exemple).

La Figure 7-3 représente les trois différents types examinés dans la présente Recommandation pour réaliser des services convergents.

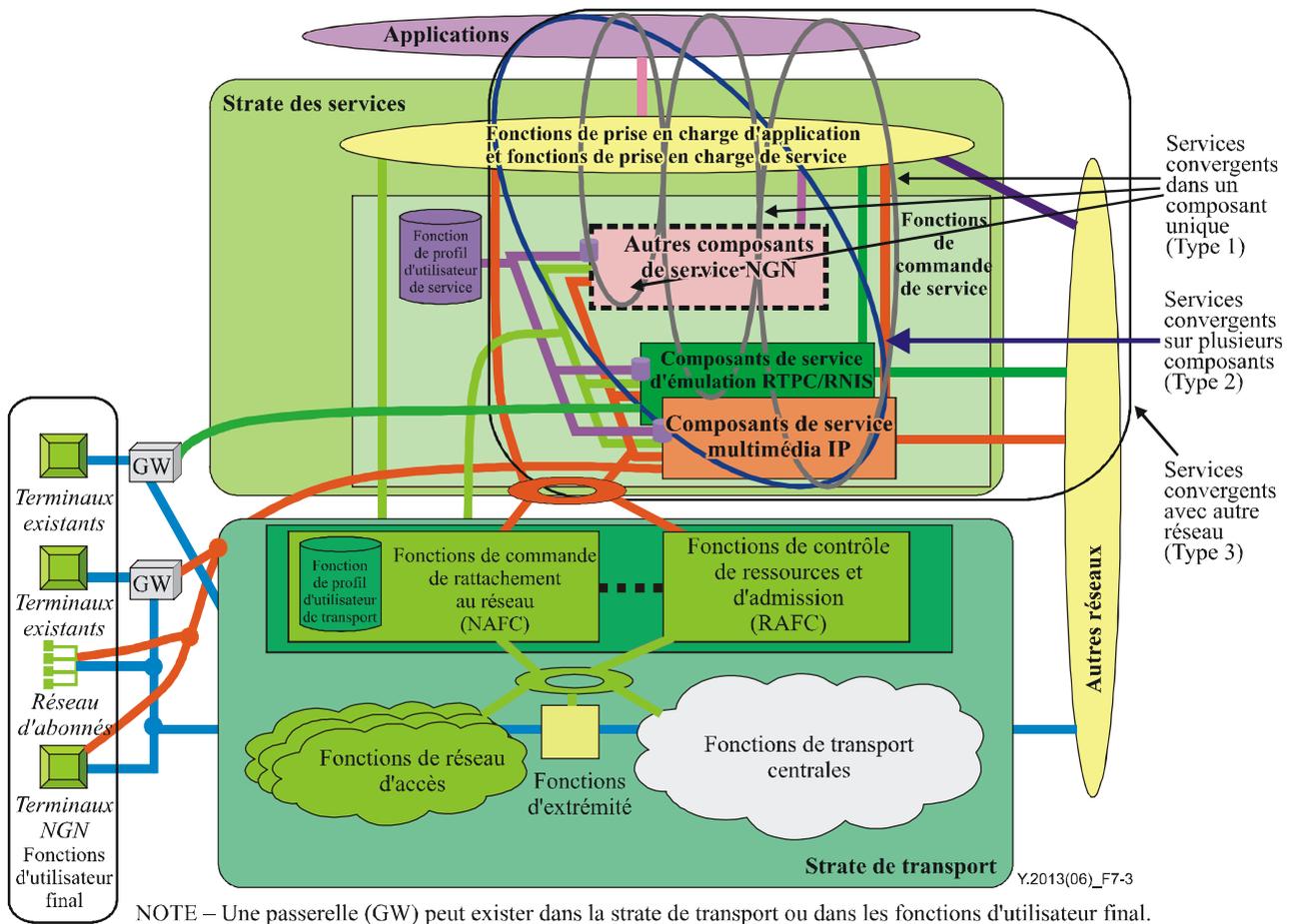


Figure 7-3 – Types de services convergents

Afin d'expliquer les différents types de services convergents représentés sur la Figure 7-3, des exemples de scénarios pour les types 1, 2 et 3 sont donnés respectivement dans les § III.1, III.2 et III.3.

Appendice I

Cas d'utilisation du cadre CSF

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Le présent appendice inclut des exemples de cas d'utilisation visant à donner un aperçu de la fonctionnalité du cadre CSF.

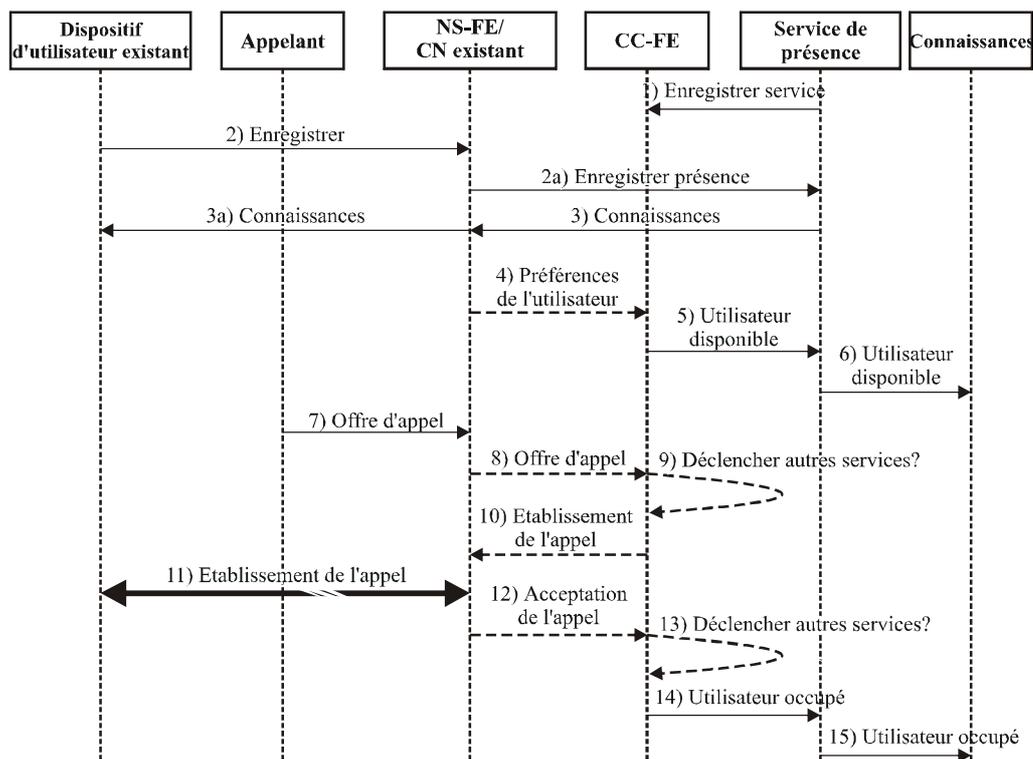
I.1 Service convergent composé du service vocal et du service de présence

Ce cas d'utilisation indique en quoi l'entité CC-FE contribue à suivre l'état (et la position) de l'utilisateur, à déterminer les services qu'il convient d'exécuter en cas de changement d'état d'un utilisateur et à distribuer ces informations, s'il y a lieu. L'entité CC-FE implémente le cadre CSF autour du réseau central et prend en charge la négociation du service de présence (utilisant le protocole SIP) et du service de téléphonie vocale (n'utilisant pas le protocole SIP).

Les lignes pointillées sur la Figure I.1 représentent les flux internes du cadre CSF.

Hypothèses:

- 1) Ce flux enregistre uniquement les interactions avec le système CSF. Les autres interactions ne sont indiquées ici que pour rendre compte de l'intégralité du cas d'utilisation.
- 2) Les flux d'appel représentés, qui sont des flux de haut niveau, ne sont pas censés rendre compte des échanges de protocoles effectifs.
- 3) L'entité NS-FE et le réseau central (CN) existant sont considérés en bloc pour simplifier le scénario du cas d'utilisation. L'entité NS-FE enregistre les informations relatives aux changements d'état de l'utilisateur et informe l'entité CC-FE de ces changements. Tous les flux représentés n'ont pas recours à l'entité NS-FE mais ils ont toujours recours à une ou plusieurs des entités du réseau central.



Y.2013(06)_Fl.1

NOTE – Les flèches en pointillés ci-dessus sont des messages non CSF. Les flèches en trait plein sont des messages CSF.

Figure I.1 – Cas d'utilisation du service convergent composé du service vocal et du service de présence

Description des flux d'appel:

- 1) Le service de présence s'enregistre auprès de l'entité CC-FE.
- 2) Le dispositif d'utilisateur s'enregistre auprès du fournisseur de services.
- 3) Le réseau du fournisseur de services accuse réception de l'enregistrement.
- 4) L'entité NS-FE informe l'entité CC-FE de l'enregistrement de l'utilisateur.
- 5) L'entité CC-FE informe le service de présence que le dispositif d'utilisateur est enregistré et utilisable pour la messagerie instantanée.
- 6) Le service de présence informe les utilisateurs inscrits sur la liste de connaissances que l'utilisateur est accessible.
- 7) Une offre d'appel est faite au réseau central existant à l'intention de l'utilisateur.
- 8) L'entité NS-FE relaie la demande faite à l'entité CC-FE à l'intention de l'utilisateur.
- 9) L'entité CC-FE constate qu'aucun déclencheur de destination n'est enregistré pour le dispositif et que l'utilisateur est disponible pour prendre l'appel.
- 10) L'entité CC-FE charge l'entité NS-FE du réseau central de procéder à l'établissement de l'appel.
- 11) Il est procédé à l'établissement de l'appel.
- 12) L'entité NS-FE informe l'entité CC-FE que l'appel est accepté.
- 13) L'entité CC-FE passe en revue les services auxquels les utilisateurs sont abonnés, assimile le service de présence à un de ces services, nécessitant une mise à jour de la "présence" lorsque l'utilisateur change d'état et opte pour la préférence: "Prière de ne pas déranger en cours d'appel".

- 14) L'entité CC-FE retransmet l'état "occupé" de l'utilisateur au service de présence.
- 15) Le service de présence envoie aux "connaissances" de l'utilisateur un message leur signalant que celui-ci est "indisponible".

NOTE – Le service de présence qui retrouve la liste des connaissances des utilisateurs à partir du serveur d'abonné résidentiel (HSS) par l'intermédiaire de l'entité NS-FE n'est pas indiqué dans cet exemple.

I.2 Renvoi d'appel – Service de visioconférence convergent

Ce cas d'utilisation présente un service qui coordonne un service de renvoi d'appel et un service de visioconférence. Au moment où l'utilisateur lance le service de visioconférence, son terminal passe à l'état occupé, ce qui amène le réseau à modifier son comportement pour prendre en charge les appels à venir. A ce moment-là, s'il y a d'autres appels entrants, ceux-ci doivent être automatiquement renvoyés à un autre terminal. Ce cas est représenté sur la Figure I.2.

Les lignes pointillées sur la Figure I.2 représentent les flux internes du cadre CSF.

Hypothèses:

- 1) Ce flux enregistre uniquement les interactions avec le système CSF. Les autres interactions ne sont indiquées ici que pour rendre compte de l'intégralité du cas d'utilisation.
- 2) Les flux d'appels représentés, qui sont des flux de haut niveau, ne sont pas censés rendre compte des échanges de protocole effectifs.
- 3) L'entité NS-FE et le réseau central (CN) sont considérés en bloc pour simplifier le scénario du cas d'utilisation. L'entité NS-FE enregistre les informations relatives aux changements d'état de l'utilisateur et informe l'entité CC-FE de ces changements. Tous les flux représentés n'ont pas recourt à l'entité NS-FE mais ils ont toujours recourt à une ou plusieurs des entités du réseau central.

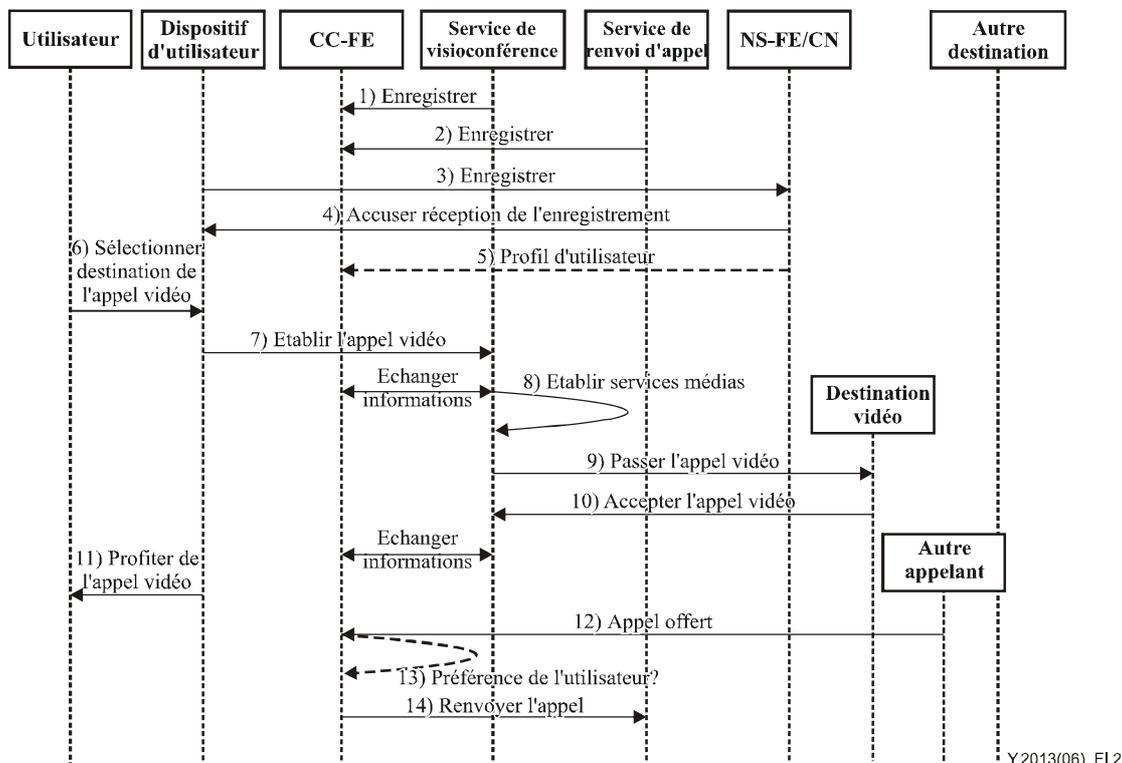


Figure I.2 – Renvoi d'appel – Cas d'utilisation du service de visioconférence convergent

Description des flux d'appel:

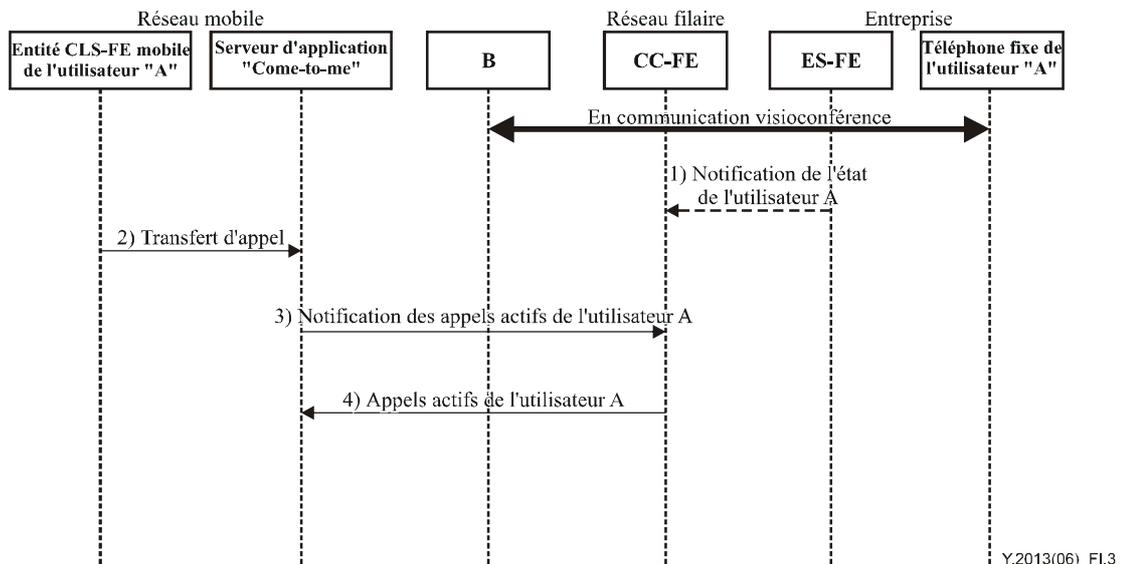
- 1) Enregistrer le service de visioconférence auprès de l'entité CC-FE.
- 2) Enregistrer le service de renvoi d'appel auprès de l'entité CC-FE.
- 3) Le dispositif d'utilisateur s'enregistre auprès du serveur HSS par l'intermédiaire de l'entité NS-FE.
- 4) Le serveur HSS accuse réception de l'enregistrement par l'intermédiaire de l'entité NS-FE.
- 5) Le serveur HSS envoie à l'entité CC-FE les informations relatives au profil d'utilisateur par l'intermédiaire de l'entité NS-FE.
- 6) L'utilisateur lance une visioconférence en sélectionnant un groupe.
- 7) Le dispositif d'utilisateur demande une visioconférence.
- 8) Le service d'appel de visioconférence lance les services de pont média requis (notifiés à l'entité CC-FE).
- 9) Le service de visioconférence lance les parties de la communication conférence téléphonique correspondant à chacun des destinataires de celle-ci en fonction des informations relatives à l'état de l'utilisateur et du dispositif fournies par l'entité CC-FE.
- 10) Les destinataires acceptent les appels (notifiés à l'entité CC-FE).
- 11) Les utilisateurs profitent de leur visioconférence.
- 12) L'entité CC-FE est informée qu'un autre appel destiné à l'utilisateur est en passe d'être établi par l'intermédiaire de l'entité NS-FE.
- 13) L'entité CC-FE constate que l'utilisateur est occupé et qu'il préfère, dans ce cas, que les appels soient renvoyés vers un autre dispositif (messagerie vocale ou autre dispositif d'utilisateur, par exemple).
- 14) L'entité CC-FE déclenche la procédure de renvoi d'appel pour lancer un appel vers la destination indiquée dans le profil d'utilisateur.

NOTE – Compte tenu de l'exiguïté de la figure, le serveur HSS a été délibérément omis.

I.3 Transfert d'une communication conférence d'un client fixe à un client mobile

Pour assurer la continuité du service entre domaines administratifs, il est nécessaire de mettre en place une entité de réseau de coordination de service (une entité CC-FE, par exemple) qui connaisse l'état de l'utilisateur et qui puisse faciliter le fonctionnement ininterrompu d'une session d'utilisateur d'un domaine administratif à un autre. Les éléments de service à coordonner sont les ressources dont dispose l'utilisateur et les états du dispositif de celui-ci des deux côtés de deux domaines administratifs, ou plus. L'entité de réseau de coordination de service est prompte à réagir aux demandes de service du réseau fixe ou du réseau mobile.

Un scénario de cas d'utilisation dans lequel l'utilisateur "A" participe à une communication visioconférence avec l'utilisateur "B" est présenté ci-après. L'utilisateur "A" décide de quitter l'endroit où il se trouve mais souhaite poursuivre sa conversation sur son dispositif mobile sans interruption. Il lui suffit alors d'appuyer sur un bouton de son téléphone mobile pour transférer automatiquement la partie audio de la communication sur son téléphone mobile.



NOTE – Les flèches pointillées ci-dessus correspondent à des messages non CSF. Les flèches en trait plein correspondent à des messages CSF.

Figure I.3 – Transfert d'une communication conférence d'un client fixe à un client mobile

Description des flux d'appel:

- 1) Le terminal fixe de l'utilisateur A est connecté au téléphone de l'utilisateur B au cours d'une communication visioconférence. Une entité ES-FE du réseau d'entreprise de l'utilisateur A informe l'entité CC-FE de l'utilisateur A du statut de l'utilisateur A. L'utilisateur A doit sortir du bureau et poursuivre sa conversation sur la partie vocale de la communication visioconférence.
- 2) Le dispositif mobile de l'utilisateur A demande à son application "Come to me" de localiser ses appels et de les transférer sur le dispositif mobile.
- 3) L'application "Come to me" demande à l'entité CC-FE de regrouper les appels actifs associés à l'utilisateur A.
- 4) L'entité CC-FE envoie à l'application susmentionnée la liste des appels actifs compatibles avec les dispositifs de l'utilisateur A, dans le cas présent une communication visioconférence unique entre le téléphone fixe de l'utilisateur A et le téléphone de l'utilisateur B.

NOTE – Le transfert de la communication vocale du téléphone fixe de l'utilisateur A vers le dispositif mobile de l'utilisateur A est assuré par les réseaux; comme il ne fait pas intervenir les entités fonctionnelles CSF, ce transfert n'est pas représenté sur la figure.

I.4 Solution hybride pour un service convergent associant la vidéo transréseau et la téléphonie (service de point de vente de vidéo à la demande utilisant les entités fonctionnelles de prise en charge et de coordination du cadre CSF)

Le cas d'utilisation présenté dans le présent paragraphe donne un aperçu de quelques-unes des principales fonctionnalités du cadre CSF relatives aux médias, aux droits régissant la mobilité des contenus et aux services transactionnels. En outre, il présente un ensemble ouvert de modèles de coordination (opérateurs tiers, opérateurs dotés d'infrastructure de communication à couplage lâche).

I.4.1 Description du cas d'utilisation du service de point de vente de vidéo à la demande

L'utilisateur, séjournant à l'hôtel, s'est abonné au service hertzien à haut débit fourni par l'opérateur 1". L'utilisateur est également abonné au service vidéo à domicile de l'opérateur 2" (également appelé "MSO"). L'opérateur 2 diffuse ses bandes annonces de films cinématographiques payants (*pay-per view*) sur le réseau hertzien à large bande en tant qu'opérateur tiers de l'opérateur 1. L'utilisateur peut acheter ces films pendant qu'il regarde la publicité sur le dispositif mobile. La licence l'autorisant à visualiser le film peut être obtenue:

- i) uniquement pour le dispositif mobile;
- ii) pour un point de visualisation par défaut (via un boîtier adaptateur domestique, par exemple); ou
- iii) pour plusieurs dispositifs appartenant à l'utilisateur (ordinateur portable, téléviseur à haute définition domestique, par exemple).

Dans le cas où l'utilisateur choisirait une option avec droits de visualiser le film sur le dispositif mobile (l'option i), par exemple), cette capacité pourrait alors être assurée en collaboration par les opérateurs 1 et 2, par l'intermédiaire de l'entité CC-FE de l'opérateur 2. Ce cas d'utilisation suppose que l'utilisateur achète une licence l'autorisant à visualiser le film sur tous ses dispositifs. L'utilisateur choisit alors de regarder le film dans sa chambre d'hôtel. Pendant qu'il regarde le film, l'utilisateur reçoit un appel et choisit d'y répondre. Le film s'arrête automatiquement ou au moyen d'une interface installée dans le téléphone mobile. Le film reprend au moment où l'utilisateur met fin à la communication.

I.4.2 Hypothèses

- 1) Le dispositif mobile de l'utilisateur comporte une application (ci-après désignée par l'abréviation "App client") utilisée pour visualiser les bandes annonces et commander les films. Cette application peut se présenter sous la forme d'un navigateur web utilisant un lecteur vidéo enfichable, ou de petites applications pratiques (*widgets*) donnant à l'utilisateur des directives ("acheter film", par exemple) ou lui rappelant ses préférences ("toujours acheter une copie pour mon ordinateur portable", par exemple).
- 2) L'ordinateur portable de l'utilisateur comporte une entité CLS-FE. Celle-ci prend en charge les interfaces et les procédures qui permettent à l'entité CC-FE d'accéder aux informations relatives au point de visualisation (POD, *point of display*), c'est-à-dire aux capacités du dispositif telles que la capacité de visualisation, l'accès à une interface à haut débit, etc.
- 3) Il existe une entité CC-FE à même d'identifier et d'interagir avec les diverses entités CLS-FE correspondant à l'utilisateur, en l'occurrence l'ordinateur portable.
- 4) Il y a un serveur d'application (appelé "App VoD"), probablement fourni par l'opérateur 2, qui dispose des informations relatives aux films et qui peut également identifier l'entité CC-FE et interagir avec elle.

I.4.3 Instanciation au moyen d'une entité CC-FE unique

La séquence de messages représentée sur les Figures I.4.1 et I.4.2 donne un aperçu d'une instanciation du cas d'utilisation dans le contexte du cadre CSF.

Les étapes 1, 2, et 3 sont propres à l'application et n'ont aucune incidence sur la description du cadre CSF. Elles ne sont donc pas décrites de façon détaillée.

Les flèches pointillées sur les Figures I.4.1 et I.4.2 correspondent à des messages non CSF. Les flèches en trait plein correspondent à des messages CSF.

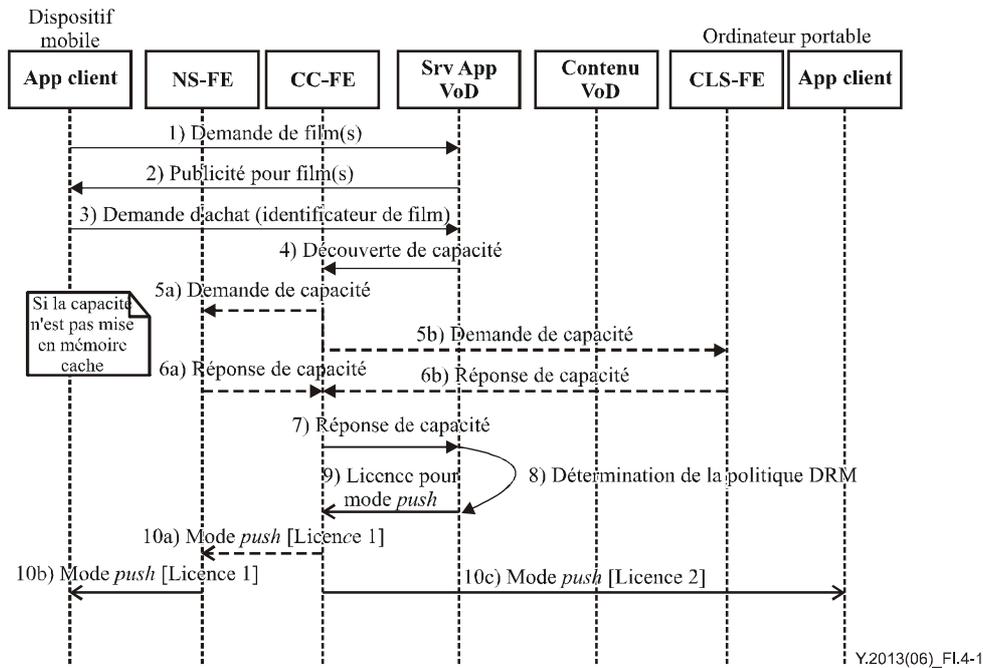


Figure I.4.1 – Cas d'utilisation du cadre CSF: point de vente de vidéo à la demande

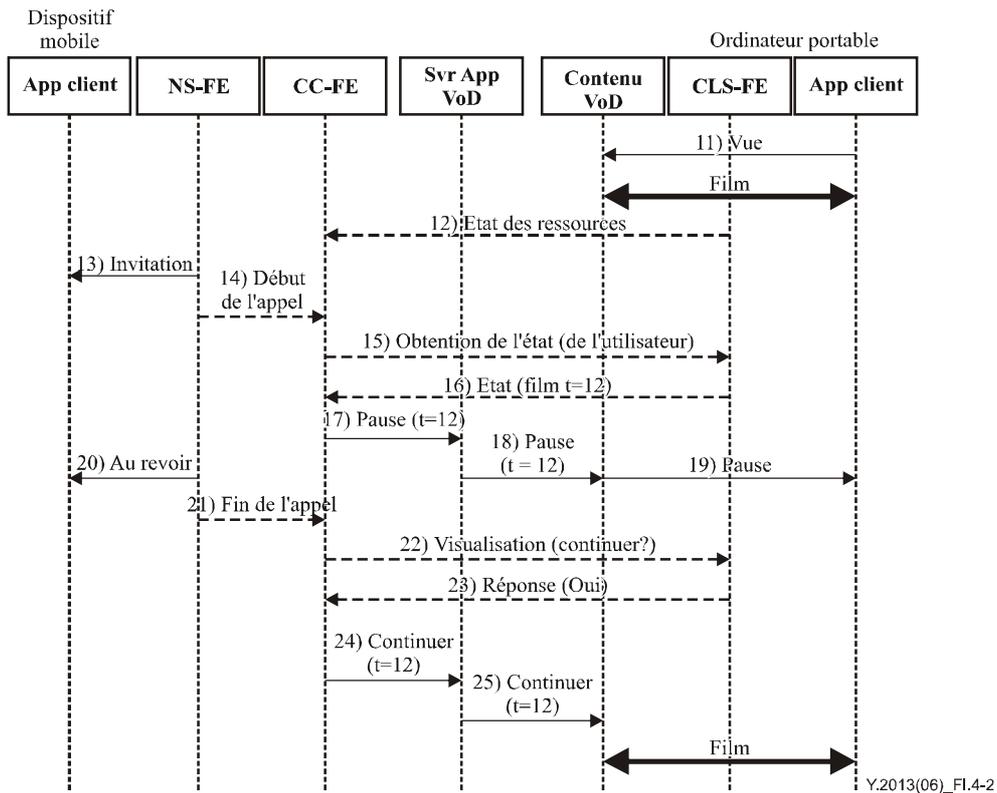


Figure I.4.2 – Cas d'utilisation du cadre CSF: commande de session d'appel avec vidéo à la demande

I.4.4 Description des flux d'appel

- 1) L'utilisateur envoie, depuis son dispositif mobile, à l'opérateur multiservices (MSO, *multiple services operator*) – également appelé l'opérateur 2, un fournisseur de contenu de vidéo à la demande (VoD) – un message de demande de consultation des derniers films à l'affiche. Ce message est reçu par le serveur d'application (AS) VoD de l'opérateur MSO.
- 2) Le serveur d'application VoD répond à l'utilisateur en lui envoyant la liste des derniers films à l'affiche.
- 3) L'utilisateur décide de commander un film de son choix parmi ceux figurant sur la liste. L'application intégrée dans le dispositif mobile informe le serveur d'application VoD de l'intention de l'utilisateur d'acheter le film choisi.

A ce stade, pour mener à bien la transaction, le serveur d'application VoD doit déterminer les dispositifs qui sont disponibles pour l'utilisateur, les formats qui peuvent être utilisés sur chacun des dispositifs de l'utilisateur ainsi que les droits numériques nécessaires pour utiliser le contenu acheté. En d'autres termes, il doit être informé des capacités du dispositif mobile ainsi que des autres ressources de l'utilisateur: ordinateur portable pour visualiser le film ou téléviseur domestique connecté à un boîtier adaptateur (STB), par exemple.

- 4) Le serveur d'application VoD demande à l'entité CC-FE de déterminer les capacités et les préférences de visualisation associées à l'utilisateur aux fins de la diffusion du film.
- 5) Pour donner suite à la demande du serveur d'application VoD, l'entité CC-FE demande des informations sur les autres ressources de l'utilisateur associées à l'identificateur de l'utilisateur (dans le cas présent, le dispositif mobile et l'ordinateur portable).
 - a) L'entité CC-FE demande à l'entité NS-FE de desserte du dispositif mobile d'obtenir des informations sur le point de visualisation (POD), c'est-à-dire sur les capacités du dispositif mobile de l'utilisateur: capacité de visualisation, accès à une interface haut débit, par exemple.
 - b) L'entité CC-FE demande à l'entité CLS-FE dont relèvent les ordinateurs portables d'obtenir des informations sur le point POD, c'est-à-dire sur les capacités de l'ordinateur portable de l'utilisateur: capacité de visualisation, accès à une interface haut débit, par exemple.
- 6) Les fonctions de prise en charge donnent suite à la demande de l'entité CC-FE:
 - a) L'entité NS-FE de desserte du dispositif mobile retourne à l'entité CC-FE les informations demandées relatives à la capacité des ressources POD du dispositif mobile.
 - b) L'entité CLS-FE dont relève l'ordinateur portable retourne à l'entité CC-FE les informations demandées relatives aux capacités des ressources POD de l'ordinateur portable de l'utilisateur.
- 7) L'entité CC-FE communique au serveur d'application VoD les informations demandées relatives à chacun des dispositifs associés de l'utilisateur qui peuvent être utilisés pour visualiser le film géré par les services convergents.
- 8) Le serveur d'application VoD procède à la détermination de la politique de gestion des droits numériques (DRM) pour le compte de l'utilisateur.
- 9) En fonction de la réponse de l'entité CC-FE, le serveur d'application VoD met au point une licence adaptée à chacun des dispositifs de l'utilisateur. Le serveur d'application VoD envoie à l'entité CC-FE le message composite contenant les différentes licences ainsi mises au point; il s'agit là d'une action obligatoire du fait que le serveur d'application VoD n'est pas une entité homologue pour tous les dispositifs de l'utilisateur.
- 10) L'entité CC-FE envoie les licences pour les dispositifs appropriés de l'utilisateur.

- 11) L'utilisateur qui va suivre un film sur son ordinateur portable contacte le serveur de contenu VoD pour qu'il lance la diffusion en continu de la vidéo. Une session VoD est établie entre le serveur de contenu et l'application client sur ordinateur portable.
- 12) Au moment où la session vidéo commence, l'entité CLS-FE dont relève l'ordinateur portable s'en aperçoit et envoie à l'entité CC-FE, en mode *push*, un message de réponse sur l'état des ressources non sollicité.
- 13) L'utilisateur reçoit un appel téléphonique sur son dispositif mobile et y répond.
- 14) L'entité NS-FE reçoit un message de déclenchement en provenance de l'entité S-CSC-FE située dans le réseau IMS de l'opérateur cellulaire, compte tenu du changement d'état du dispositif mobile, et envoie à l'entité CC-FE qui notifie l'état de l'appel un message indiquant la suite donnée à la session.
- 15) L'entité CC-FE envoie une demande de ressources d'indication d'état (get state) à l'entité CLS-FE dont relève l'ordinateur portable de l'utilisateur.
- 16) L'entité CLS-FE dont relève l'ordinateur portable de l'utilisateur répond à l'entité CC-FE en lui envoyant un marqueur temporel indiquant le moment auquel, dans le flux vidéo, la demande d'indication d'état a été reçue.
- 17) Après réception de l'information d'état en provenance de l'entité CLS-FE, l'entité CC-FE envoie une commande PAUSE au serveur d'application VoD pour le charger de mettre sur PAUSE la diffusion continue de la vidéo.
- 18) Le serveur d'application VoD charge le serveur de contenu VoD de demander la mise sur PAUSE de la diffusion continue de la vidéo.
- 19) La diffusion continue de la vidéo est mise sur pause.
- 20) L'appel prend fin.
- 21) L'entité NS-FE informe l'entité CC-FE que l'appel a pris fin.
- 22) L'entité CC-FE détermine l'entité CLS-FE à contacter et envoie l'information de demande de reprise de la visualisation à l'écran VoD de l'utilisateur.
- 23) L'entité CLS-FE dont relève l'ordinateur portable envoie sa réponse définie par l'utilisateur à l'entité CC-FE.
- 24) La réponse est ensuite envoyée au serveur d'application VoD. Dans le cas d'utilisation considéré ici, on part du principe que l'utilisateur souhaite reprendre la lecture du film là où il l'a laissé pour répondre à l'appel.
- 25) Le serveur d'application VoD envoie alors au serveur de contenu VoD le signal voulu pour reprendre la diffusion en continu du film.

NOTE – Si la mise en pause est régie par les données d'entrée de l'utilisateur, l'entité CC-FE peut ajouter l'information au message INVITE, c'est-à-dire que le message INVITE peut comporter une info intégrée qui sera communiquée à l'entité CLS-FE si l'utilisateur répond à l'appel. L'info intégrée sera traitée par l'entité CLS-FE dans le dispositif du client et demandera à l'utilisateur s'il souhaite interrompre le film "Mise en pause du film? Oui ou Non". La réponse à cette demande sera envoyée par l'entité CLS-FE à l'entité CC-FE, laquelle à son tour peut dialoguer avec le serveur d'application VoD, si besoin est.

I.5 Intégration d'informations visant à améliorer les services à la clientèle

I.5.1 Hypothèses

- 1) Plusieurs applications professionnelles concernant la compagnie aérienne, l'opérateur du réseau local hertzien (WLAN, *wireless local area network*) de l'aéroport, l'opérateur cellulaire et l'agenda d'affaires du passager sont considérées ici.
- 2) L'application "agenda d'affaires" du passager note les rendez-vous et les déplacements professionnels de celui-ci.

- 3) La compagnie aérienne a plusieurs applications professionnelles:
 - a) L'application de "vérification des titres d'embarquement du passager" facilite l'identification des passagers en possession de leur réservation de place assise mais qui n'ont pas encore franchi la porte d'embarquement donnant accès à l'avion (cette application va de pair avec la lecture électronique des cartes d'embarquement).
 - b) L'application de "localisation des passagers" peut permettre de déterminer, au moyen des numéros d'immatriculation du réseau WLAN et des téléphones cellulaires, si les dispositifs se trouvent dans l'enceinte du terminal de l'aéroport.
 - c) L'application "données relatives aux passagers" offre à la compagnie aérienne d'autres applications de contrôle d'accès aux données relatives aux passagers, et notamment des méthodes de contact pour la transmission de notifications.
- 4) L'aéroport assure un service WLAN qui coopère avec chacun des opérateurs cellulaires locaux pour assurer l'accès à haut débit aux abonnés cellulaires qui utilisent des téléphones bimode à proximité des zones d'embarquement de l'aéroport.
- 5) L'opérateur cellulaire assure:
 - a) Un "service de localisation" qui permet aux applications associées de demander la dernière position fixe d'un téléphone cellulaire.
 - b) Une application de "gestion des voyages d'affaires" qui coordonne les transactions de réservation de billets électroniques auprès de la ou des compagnies aériennes préférées des abonnés pour accélérer leurs préparatifs de voyage.
 - c) Une application d'"intégration d'entreprise" qui permet aux applications d'entreprise d'inciter le réseau cellulaire à accomplir des tâches.

I.5.2 Explication point par point: Phase 1 – Obtention d'une carte d'embarquement durant le trajet en voiture jusqu'à l'aéroport

Voir la Figure I.5.1.

- 1) L'application "agenda d'affaires" d'un passager, basée sur le temps, contacte l'entité CC-FE de l'opérateur cellulaire pour informer l'application de "gestion des voyages d'affaires" à même de localiser le passager (assurée par l'opérateur cellulaire) que le passager a besoin d'une carte d'embarquement pour son vol.
- 2) L'application de "gestion des voyages d'affaires" de l'opérateur cellulaire confirme que l'utilisateur se trouve sur la rampe d'accès à l'aéroport et contacte la compagnie aérienne pour qu'elle confirme le voyage et obtienne une carte d'embarquement.
- 3) L'application "carte d'embarquement" de la compagnie aérienne confirme l'itinéraire de voyage prévu du passager auprès de l'application "données relatives aux passagers" de la compagnie aérienne.
- 4) L'application "carte d'embarquement" de la compagnie aérienne contacte l'application "gestion des voyages d'affaires" de l'opérateur cellulaire afin qu'elle délivre l'autorisation de voyage à l'utilisateur et qu'elle transmette la carte d'embarquement à l'application "gestion des voyages d'affaires".
- 5) L'application "gestion des voyages d'affaires" de l'opérateur cellulaire envoie la carte d'embarquement électronique au téléphone cellulaire de l'utilisateur dans lequel elle sera enregistrée.

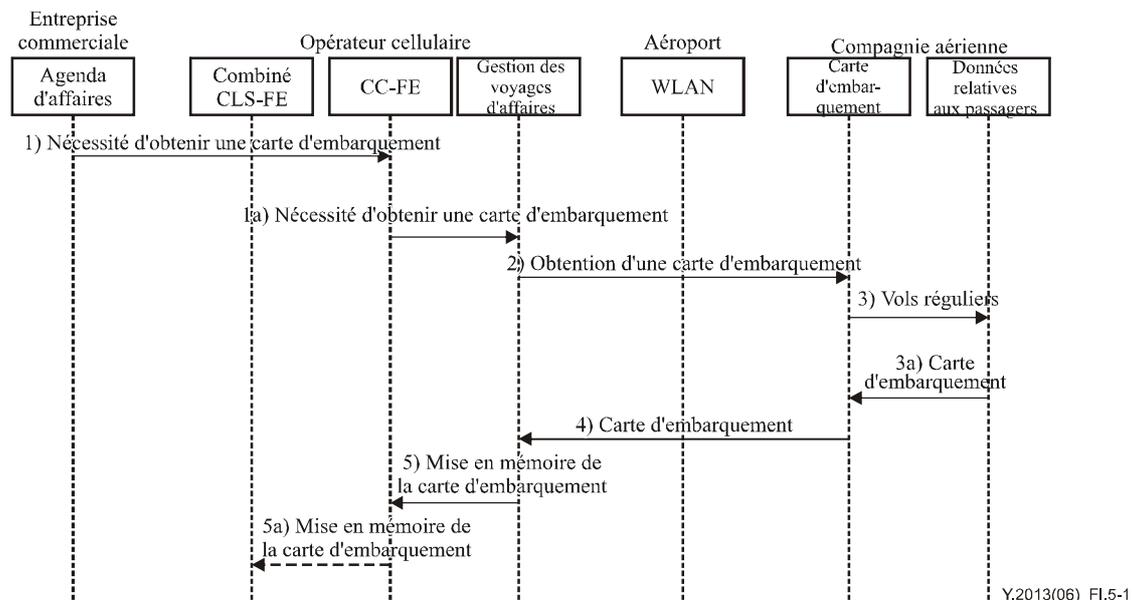


Figure I.5.1 – Obtention d'une carte d'embarquement

I.5.3 Explication point par point: Phase 2 – Embarquement des passagers à bord de l'avion

Voir la Figure I.5.2.

- 1) (un peu plus tard) L'agent d'embarquement de la compagnie aérienne fait embarquer les derniers passagers qui attendent dans la zone d'embarquement et demande un rapport faisant état du nombre de passagers embarqués, dont il ressort qu'un passager muni d'une carte d'embarquement n'est pas monté à bord de l'avion. Pour ne pas retarder le départ, l'agent d'embarquement appelle l'application "localisation des passagers" de la compagnie aérienne. Ladite application interroge l'application "données relatives aux passagers" sur les moyens de contacter le passager.
- 2) L'application "données relatives aux passagers" indique que le passager est en possession d'un téléphone cellulaire bimode, et communique l'information d'identité requise.
- 3) L'application "localisation des passagers" demande à être informée par l'opérateur du réseau WLAN de l'aéroport de tout enregistrement de l'identité du réseau WLAN du passager dans l'enceinte de l'aéroport au cours des 10 prochaines minutes.
- 4) Le bureau d'enregistrement du réseau WLAN répond que le passager ne se trouve pas actuellement dans la zone de couverture du réseau WLAN de l'aéroport.
- 5) L'application "localisation des passagers" demande à l'entité CC-FE indiquée dans les informations de contact figurant dans les données relatives au passager de localiser celui-ci.
- 6) L'entité CC-FE répond en indiquant l'endroit où le passager a été localisé la dernière fois, c'est-à-dire l'entrée du terminal de l'aéroport, 20 minutes plus tôt. Depuis lors, le passager attend son tour au guichet de contrôle de sécurité de l'aéroport.
- 7) Une fois franchi le guichet de contrôle de sécurité, le téléphone cellulaire bimode du passager tente de s'enregistrer auprès du réseau WLAN de l'aéroport.
- 8) Le bureau d'enregistrement du réseau WLAN de l'aéroport identifie l'identificateur du téléphone cellulaire du passager et informe immédiatement l'application "localisation des passagers" de la compagnie aérienne que le passager vient de s'enregistrer auprès du réseau de l'aéroport à sa sortie de la zone de sécurité.
- 9) L'application "localisation des passagers" informe l'agent d'embarquement que le passager vient juste de franchir le contrôle de sécurité.

- 10) L'application "localisation des passagers" appelle simultanément l'agent d'embarquement et le passager (sur son téléphone cellulaire – à présent enregistré sur le réseau WLAN de l'aéroport), et l'agent communique au passager le numéro de la porte d'embarquement et l'informe que l'avion l'attend pour partir.
- 11) Dès que le passager se trouve dans la zone d'embarquement, son téléphone cellulaire envoie sa carte d'embarquement électronique au guichet des billets, et l'entité CLS-FE du téléphone cellulaire communique la transaction à l'entité CC-FE, ce qui dissipe les doutes qui pouvaient subsister quant à la situation de l'utilisateur en ce qui concerne la carte d'embarquement et la localisation de celui-ci.

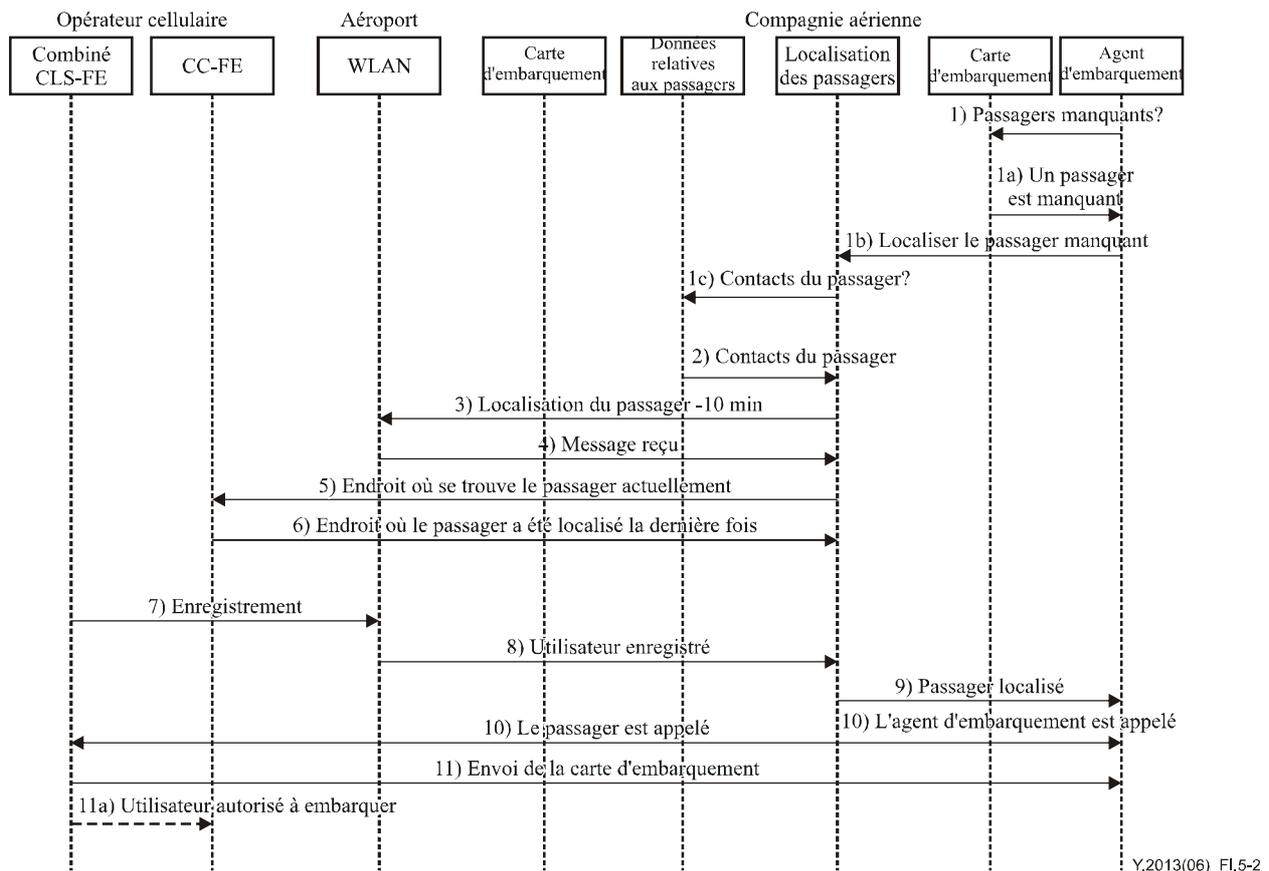


Figure I.5.2 – Embarquement des passagers à bord de l'avion

Appendice II

Normes relatives au cadre des services convergents (CSF)

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

II.1 Relation entre le cadre CSF et le protocole OSA/Parlay

Le cadre CSF définit un cadre architectural qui donne une idée cohérente des informations disponibles dans les différentes entités de réseaux dissemblables, ce qui présente notamment l'avantage de faciliter la création de nouveaux services garantissant à l'utilisateur la continuité des services entre divers réseaux. Ce cadre a pour caractéristique notable de prendre en charge et d'utiliser les fonctions qui résident dans le réseau central, les dispositifs d'extrémité et les dispositifs d'utilisateur final. Le cadre CSF vise en outre à faciliter le fonctionnement harmonieux et sans heurts des applications entre réseaux disparates, qu'il s'agisse de réseaux NGN, de réseaux existants ou d'autres réseaux.

Alors qu'une passerelle Parlay/OSA donne accès aux informations accessibles à partir d'un ou de plusieurs points d'un réseau donné, l'entité CC-FE obtient les informations auprès de plusieurs réseaux, traite ces informations puis communique les informations ainsi traitées aux applications, d'une manière qui réduit considérablement la complexité d'une interaction directe avec ces réseaux multiples et hétérogènes.

Alors que le protocole Parlay/OSA permet la création d'applications qui fonctionnent dans plusieurs réseaux, le cadre CSF permet le fonctionnement harmonieux et sans heurts des applications lorsque les utilisateurs, les dispositifs ou les sessions passent d'un réseau ou d'un domaine administratif à un autre.

II.2 Relation entre le cadre CSF et l'environnement de service OMA (OSE)

L'environnement OSE (environnement de service OMA) décrit les interactions logiques vers, en provenance et entre les dispositifs d'activation OMA et une architecture logique conçue pour l'implémentation de dispositifs d'activation OMA. Il s'agit d'un environnement théorique assurant la mise en place d'interfaces vers les applications (interfaces I0 ou I0+P), d'interfaces vers l'environnement d'exécution des fournisseurs de services (I1) ainsi que des interfaces permettant d'invoquer et d'utiliser les capacités et ressources du réseau sous-jacent pour implémenter les dispositifs d'activation (I2).

L'environnement OSE est axé sur la strate des services, alors que le cadre CSF évoque la fonctionnalité qui existe dans le réseau central, les dispositifs d'extrémité et les terminaux. L'environnement OSE œuvre à la convergence de services et d'applications très répandus. Il est indépendant des ressources du réseau. L'environnement OSE ne fait état d'aucun élément de convergence du réseau sous-jacent. Le cadre CSF porte sur les moyens de parvenir à la convergence dans le réseau sous-jacent. Il vise à garantir à l'utilisateur un fonctionnement harmonieux et sans heurts des services.

II.3 Relation entre le cadre CSF et les réseaux sous-jacents

Dans certaines instanciations du cadre CSF, une entité fonctionnelle de prise en charge de réseau (NS-FE) réside dans le réseau sous-jacent et est gérée par l'opérateur de ce réseau. Dans ce cas, il est utile de donner un aperçu de la relation entre l'entité NS-FE et le réseau sous-jacent.

II.3.1 Exemple: cadre CSF dans un réseau de type IMS

Un exemple des composants d'un sous-système IMS qui sont utilisés par le cadre CSF, et de la manière dont ils contribuent à étendre l'ensemble des spécifications relatives audit sous-système, est présenté ci-dessous.

Le cadre CSF fonctionne à travers divers réseaux de commande de transport et de service. Dans ses relations avec le sous-système IMS, le cadre CSF peut faire office de serveur d'application (AS, *application server*) et utiliser les interfaces définies pour un tel serveur. En particulier, une entité NS-FE utilise l'interface ISC pour dialoguer avec la fonction S-CSCF et amener les déclencheurs à découvrir et modifier les sessions à destination ou en provenance d'un utilisateur.

Dans la version 6 du sous-système IMS [b-TS 23.228], la fonction S-CSCF est directement reliée aux serveurs d'applications via la commande ISC. La sélection du serveur d'application est effectuée d'après les critères de filtrage initiaux (iFC), lesquels à leur tour sont établis d'après les déclencheurs de point de service (SPT, *service point trigger*) prédéfinis dans le serveur d'abonné résidentiel (HSS).

Avec le renfort d'un cadre CSF "surajouté", les critères de déclenchement disposeront d'un plus riche ensemble d'informations par l'intermédiaire de l'entité fonctionnelle de coordination de convergence (CC-FE) – relatives à l'état de la session et des ressources de l'utilisateur à travers divers réseaux hétérogènes, par exemple. De plus, le cadre CSF rend possible des fonctions de gestion des identités qui garantissent l'autonomie du serveur d'application en permettant à celui-ci d'ignorer les identités des utilisateurs des différents réseaux.

Le cadre CSF permet de communiquer l'état de la session/des ressources aux applications via une interface.

L'entité NS-FE peut utiliser l'interface S_h pour dialoguer avec le serveur HSS et obtenir des informations relatives à l'utilisateur et aux dispositifs associés à l'utilisateur dans le domaine du sous-système IMS.

Dans les grands réseaux comportant de multiples serveurs HSS, l'entité NS-FE peut utiliser l'interface D_h pour dialoguer avec la fonction de localisation d'abonnement (SLF, *subscription locator function*) afin de découvrir le serveur HSS qui détient des informations relatives à l'utilisateur.

L'entité NS-FE utilise l'interface U_t pour dialoguer avec les équipements d'utilisateur. Cette interface est utilisée pour dialoguer directement avec un équipement d'utilisateur du sous-système IMS pour obtenir de cet équipement d'utilisateur des informations sur les données d'entrée de l'utilisateur, sur les préférences de celui-ci et sur l'état des dispositifs. Une entité CC-FE peut également utiliser l'interface I_{C-CL} du cadre CSF pour communiquer avec l'entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE) de l'équipement d'utilisateur pour obtenir de celui-ci des informations sur les données d'entrée et les préférences de l'utilisateur ainsi que sur l'état des dispositifs.

Il se peut aussi que l'entité NS-FE soit incorporée, par exemple, dans la fonction S-CSCF. Dans l'hypothèse où elle serait implémentée de cette manière, l'entité NS-FE devrait se comporter d'une manière compatible avec l'interface NS-FE – CC-FE. Il se peut que l'interface NS-FE – IMS soit supprimée de la définition ou qu'il soit nécessaire d'y apporter des améliorations. Ce point est à étudier.

II.3.2 Exemple: intégration du cadre CSF dans un réseau de type filaire

Un exemple des composants d'un réseau de type filaire qui sont utilisés par le cadre CSF est donné dans le Document 'PacketCable™ Multimedia Specification' [b-PKT-SP-MM] de CableLabs.

Le cadre CSF est conçu comme un élément "surajouté" entre les réseaux de commande de transport et de service. Dans ses relations avec PCMM, le cadre CSF peut se comporter comme un gestionnaire d'application (AM, *application manager*) et utiliser les interfaces définies pour une gestion d'application. En particulier, une entité NS-FE propre à PCMM utilise l'interface pkt-mm-3 pour dialoguer avec le serveur de politique PacketCable (PS) et obtenir les droits de passage nécessaires pour les différents flux traversant ce réseau d'accès.

En outre, le serveur de politique est le point de contact avec le cadre CSF pour toute interaction avec des composants protégés tels que le serveur d'archivage (RKS, *record keeping server*) PacketCable.

L'interface NS-FE utilise l'interface mm-7 pour dialoguer avec le client (selon la terminologie PCMM). Cette interface est utilisée par le cadre CSF pour dialoguer avec l'entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE) afin d'obtenir directement du client des informations sur les données d'entrée et les préférences de l'utilisateur ainsi que sur l'état des dispositifs. Une entité CC-FE peut également utiliser l'interface I_{C-CL} du cadre CSF pour communiquer avec une entité fonctionnelle de prise en charge de client (CLS-FE) du client pour obtenir de celui-ci des informations sur les données d'entrée et les préférences de l'utilisateur ainsi que sur l'état des dispositifs.

Il se peut aussi que l'entité NS-FE soit incorporée, par exemple, dans le serveur de politique PCMM. Dans l'hypothèse où elle serait implémentée de cette manière, l'entité NS-FE devrait se comporter d'une manière compatible avec l'interface NS-FE – CC-FE. Il se peut que l'interface NS-FE – PCMM soit supprimée de la définition ou qu'il soit nécessaire d'y apporter des améliorations. Ce point est à étudier.

Appendice III

Exemples de trois types de services convergents

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Le NGN définit de multiples composants de service destinés à fournir toutes sortes de services. Le cadre CSF a pour but de présenter aux utilisateurs, d'une manière unifiée, des services convergents constitués de plusieurs services entre les composants de service.

Ces capacités de convergence des services offertes à un abonné en coordonnant, recueillant et associant les informations relatives à la situation de l'utilisateur fournies par chaque composant de service, sont définies dans la présente Recommandation relative au cadre CSF dans une partie distincte de celle qui est consacrée à l'architecture fonctionnelle NGN. Il s'ensuit que la version 1 actuelle de l'architecture fonctionnelle NGN ne reprend pas intégralement les capacités de commande de convergence de chaque entité fonctionnelle.

Le présent appendice donne plusieurs exemples de scénarios de types de services convergents et, de plus, présente la relation entre les fonctions du cadre CSF.

III.1 Exemple de services convergents de type 1: services convergents dans un composant de service unique

Dans le cas d'un composant de service unique – un composant de service multimédia IP, par exemple – plusieurs services doivent être invoqués et coordonnés.

Pour l'appelant, les services de filtrage de départ d'appel et de conversion de numéro sont invoqués et traités séquentiellement. Puis, pour l'appelé, les services de renvoi d'appel sur non-réponse et de messagerie vocale sont invoqués en séquence.

Dans ce cas, la convergence de deux services d'origine et de deux services de destination est réalisée pour l'appelant et l'appelé, respectivement.

L'entité CC-FE coordonne l'interfonctionnement entre plusieurs services d'après l'information d'abonnement au service convergent fournie par l'entité NS-FE, représentée comme étant intégrée dans l'entité SUP-FE (serveur HSS, par exemple) sur la Figure III.1

En outre, l'entité CC-FE décide d'activer la commande de service convergent d'après l'information de présence et de préférence de l'utilisateur fournie par l'entité NS-FE relevant de l'entité SUP-FE ou de l'entité AS-FE (serveur de présence, par exemple). Ainsi, l'entité CC-FE peut décider de ne pas invoquer le renvoi d'appel sur non-réponse, mais de se connecter au serveur de messagerie vocale (VMS) à la place.

Bien qu'elle soit définie pour gérer l'interaction entre plusieurs services d'application, la fonction APL-SCM-FE n'envisage la coordination que selon les critères de filtrage initiaux (iFC) par l'intermédiaire de l'entité S-CSC-FE.

Cependant, l'entité CC-FE utilise plus d'informations (concernant, par exemple, la situation de l'utilisateur), collectées dans diverses parties du réseaux telles que le serveur de présence, que la simple information d'abonnement contenue dans les critères iFC.

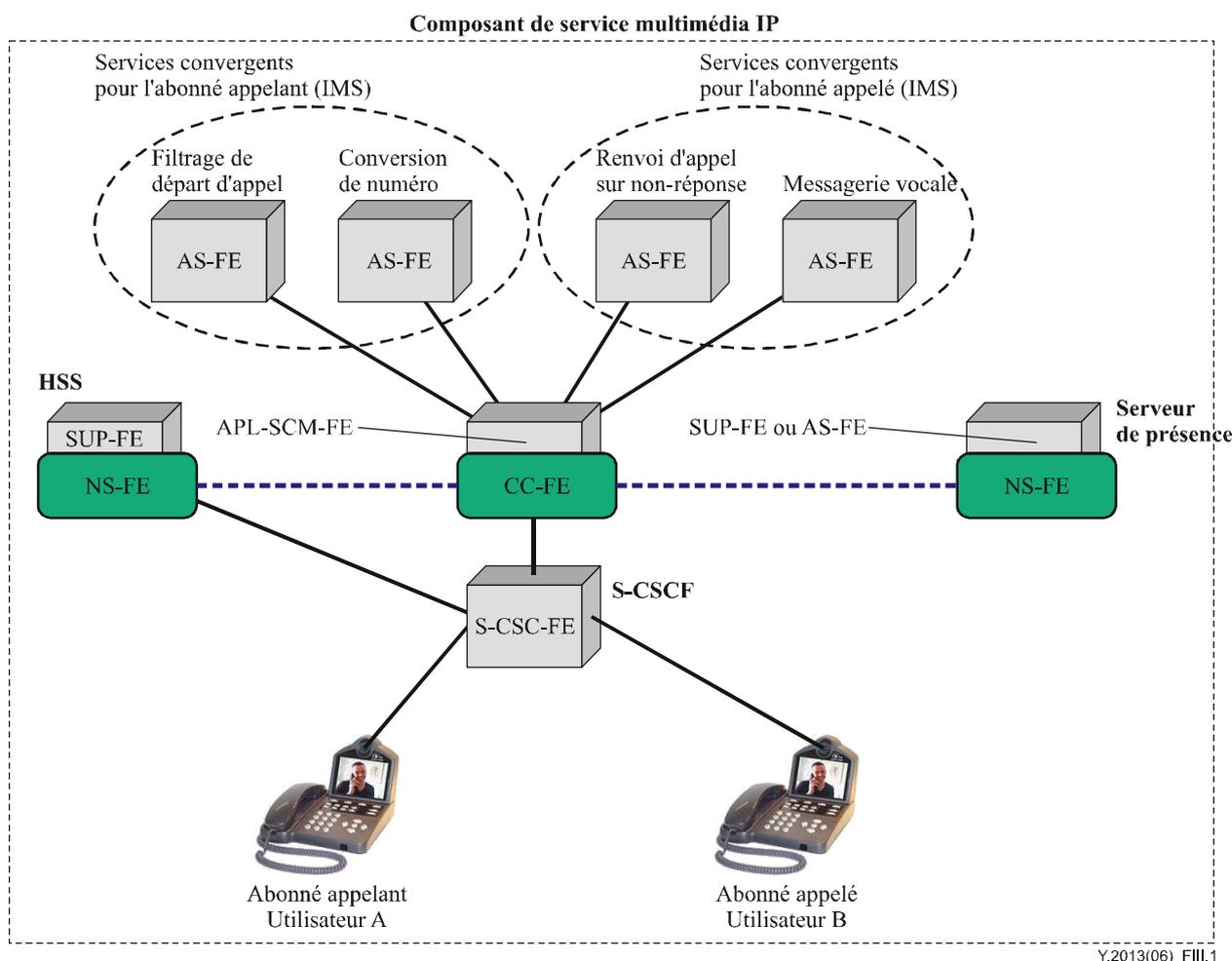


Figure III.1 – Exemple de services convergents dans un composant de service unique

III.2 Exemple de services convergents de type 2: services convergents dans des composants de service multiples – Architecture PIEA + sous-système IMS

Dans le présent exemple, la convergence des services est réalisée entre plusieurs composants de service, le premier étant le composant de service d'émulation RTPC/RNIS (PIEA) et le second étant le composant de service multimédia IP.

Disposant à la fois d'un poste téléphonique ordinaire et d'un poste téléphonique IP, l'utilisateur A est abonné à deux services: le service d'identification de l'appelant et le service de conversion de numéro. La convergence des services devrait lui permettre d'accéder aux mêmes services depuis chacun de ses postes téléphoniques.

Lorsque l'utilisateur A passe un appel depuis son poste téléphonique ordinaire, les services de base d'identification de l'appelant et de conversion de numéro, dans l'architecture PIEA, sont invoqués. Si l'utilisateur A passe un appel depuis son visiophone IP, les services multimédias d'identification de l'appelant et de conversion de numéro seront assurés par le sous-système IMS.

Comme l'utilisateur est abonné à plusieurs composants de service, la fonction de gestion d'interaction de l'entité CC-FE est nécessaire entre composants de service ou domaines administratifs différents.

Pour retrouver chaque profil de l'utilisateur, l'entité CC-FE consulte l'entité NS-FE dans l'architecture PIEA, l'entité SUP-FE ou l'entité NS-FE relevant de l'entité SUP-FE du sous-système IMS (serveur HSS, par exemple), selon le réseau de l'utilisateur.

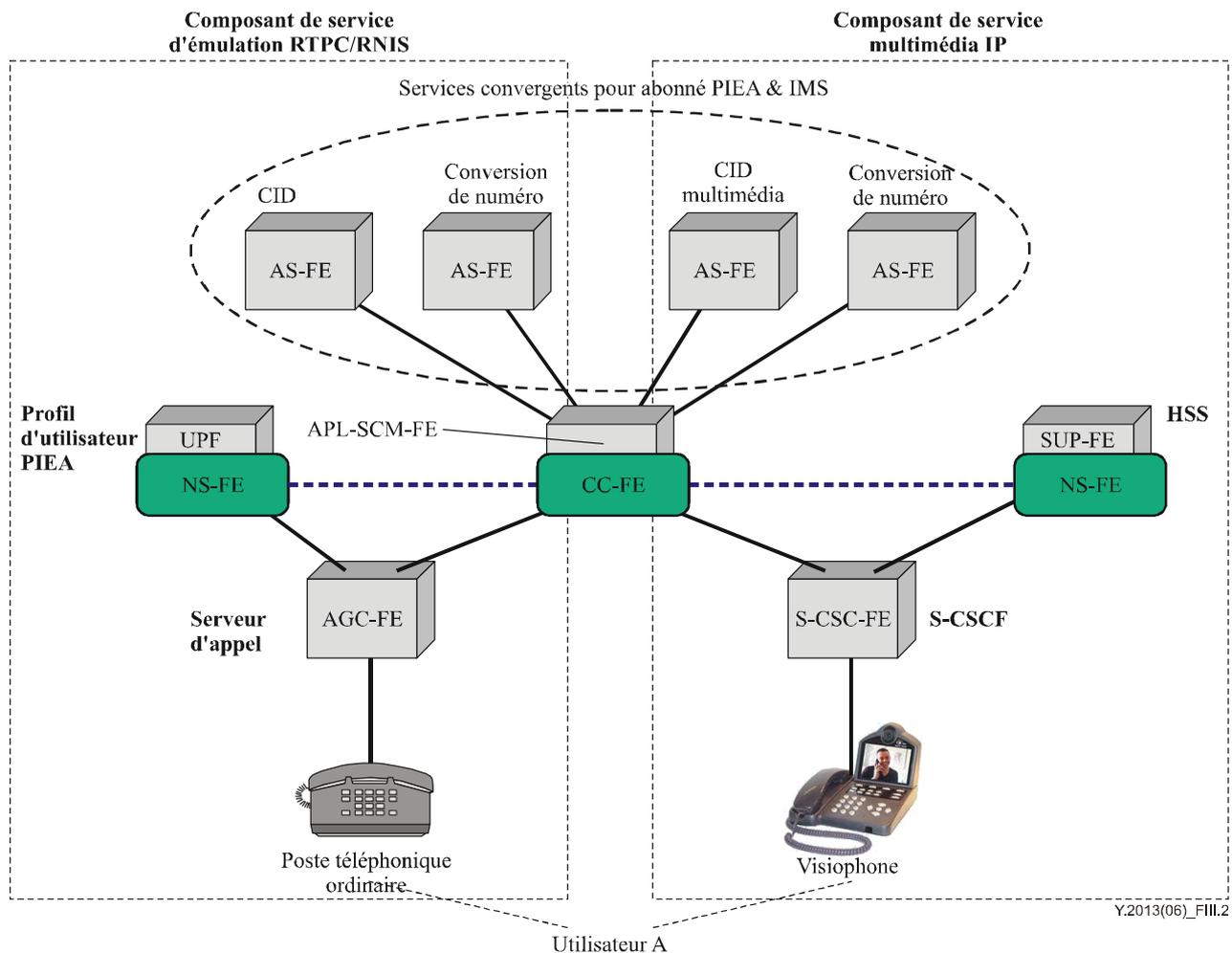


Figure III.2 – Exemple de services convergents dans des composants de service multiples (architecture PIEA + sous-système IMS)

III.3 Exemple de services convergents de type 3: services convergents avec un autre réseau – sous-système IMS + serveur IM Internet

Le présent exemple représente les services convergents pour plusieurs composants de service du composant de service multimédia IP et un "autre réseau" non précisé, l'Internet, par exemple.

La Figure III.3 a) représente le scénario des services convergents de VoIP + IM:

- L'utilisateur A dispose d'un visiophone et d'un ordinateur personnel connecté à l'Internet dans lequel il utilise un service de messagerie instantanée (IM, *instant messenger*) (ou un service d'agenda, ou un service analogue).
- Lorsque le téléphone de l'utilisateur A établit une connexion d'appel, l'entité CC-FE est informée de l'état "occupé". L'entité CC-FE envoie cette information à une entité NS-FE dans le serveur de messagerie instantanée ou d'agenda. L'état de l'utilisateur de la messagerie instantanée ou de l'agenda passe à "occupé".
- A l'inverse, lorsque l'utilisateur A met la messagerie instantanée ou l'agenda à l'état "occupé", il en informe l'entité CC-FE, laquelle à son tour en informe l'entité NS-FE relevant de l'entité S-CSC-FE. Le visiophone de l'utilisateur A passe alors à l'état occupé. En conséquence, à l'arrivée d'un appel entrant, l'appelant reçoit la tonalité d'occupation pour l'utilisateur A.

- En lieu et place de l'interfonctionnement avec le service de messagerie instantanée, l'entité CLS-FE intégrée dans l'ordinateur personnel de l'utilisateur peut informer l'entité CC-FE que l'utilisateur est à l'état "occupé".

La Figure III.3 b) représente le scénario des services convergents de jeux + messagerie instantanée:

- Lorsque l'utilisateur A se connecte à un serveur de jeux, l'entité CC-FE peut en être informée de trois manières différentes: 1) par l'entité CLS-FE sur le téléphone; 2) par l'entité ES-FE sur le nœud d'extrémité; 3) par l'entité NS-FE sur le serveur de jeux.
- Dans le cas 2), l'entité ES-FE intégrée dans l'entité fonctionnelle du nœud d'extrémité surveille les paquets du flux sortant du visiophone à destination du réseau d'après l'adresse IP source et/ou le numéro de port. Lorsqu'elle détecte de tels paquets, l'entité ES-FE informe l'entité CC-FE que le visiophone de l'utilisateur A est occupé (pour tout service de "données" autre que la téléphonie VoIP), laquelle à son tour en informe l'entité NS-FE sur le serveur de messagerie instantanée, qui apprend ainsi que le visiophone de l'utilisateur A est à l'état "occupé".
- Bien que cela n'apparaisse pas sur la figure, l'entité CC-FE peut résider dans le terminal de l'entreprise, pour les services de réseau domestique et pour le service d'homologue à homologue, tel que le service de diffusion personnelle.
- Pour assurer l'intercommunication entre ces deux réseaux, le cadre CSF associe étroitement entre elles l'entité CC-FE et les entités NS-FE/CC-FE/CLS-FE/ES-FE dans chaque réseau.

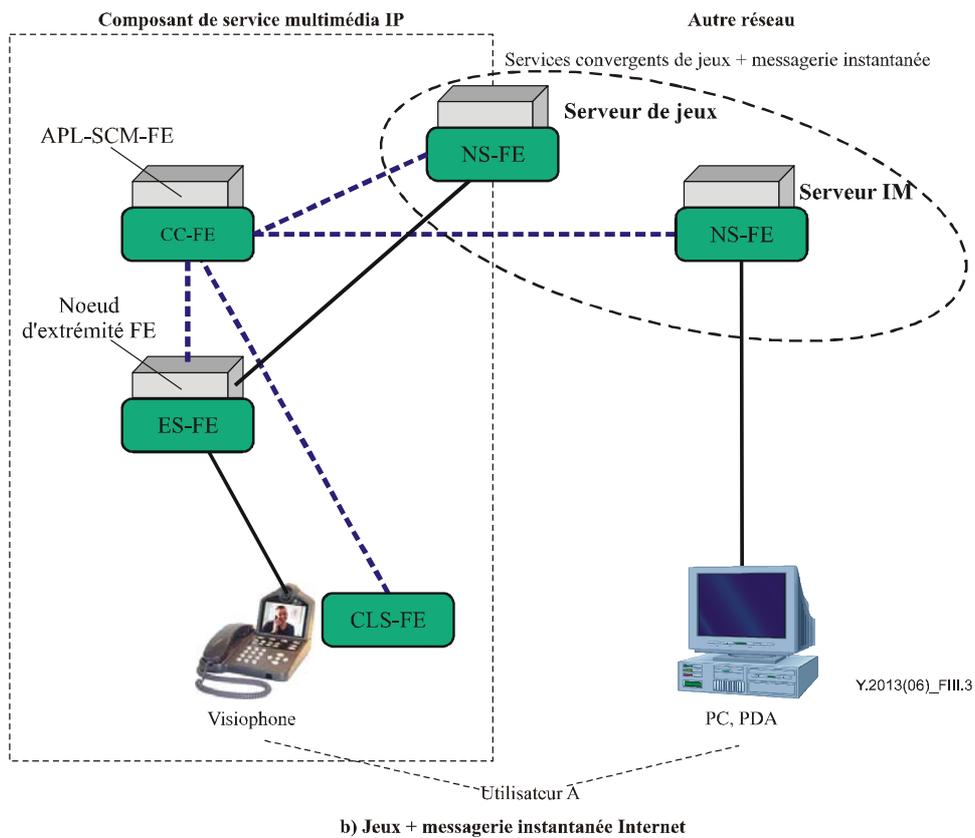
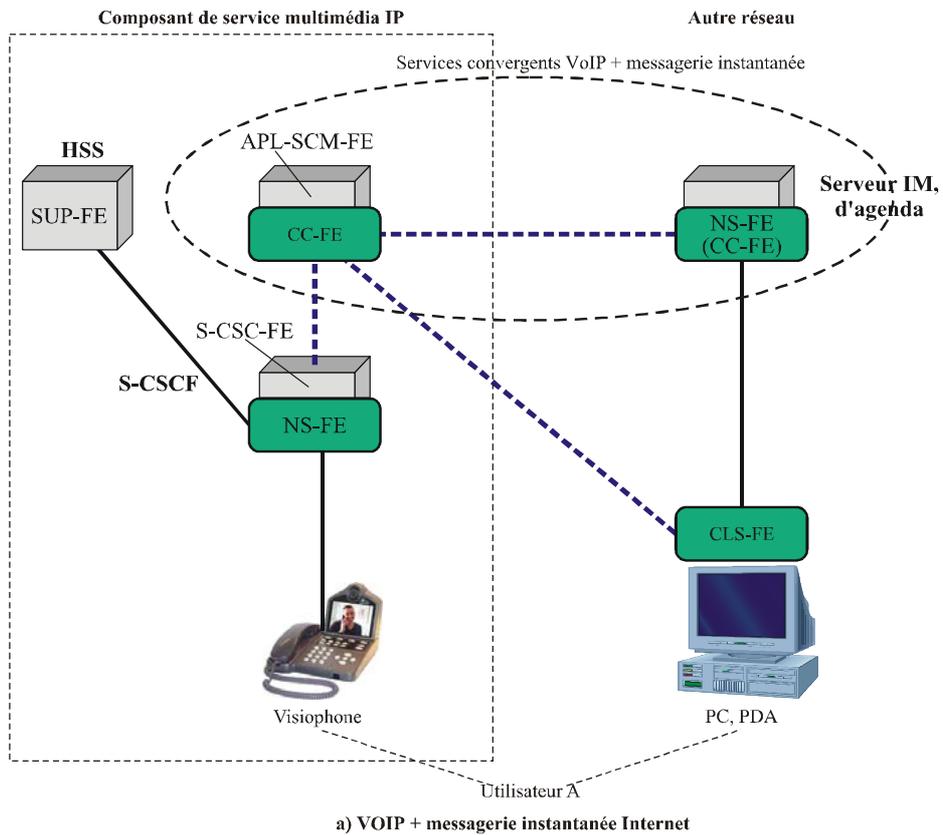


Figure III.3 – Exemple de services convergents avec d'autres réseaux

La ligne pointillée correspond aux interfaces entre les fonctions du cadre CSF.

Appendice IV

Modèles de description de l'interfonctionnement de deux entités CC-FE

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Le cadre des services convergents (CSF) est un cadre architectural destiné à fournir des services NGN convergents. L'entité CC-FE (entité fonctionnelle de coordination de convergence) constitue un composant central du cadre CSF; elle prend en charge la commande de coordination et le traitement des informations nécessaires à la fourniture des services convergents.

On se représente généralement les services convergents comme étant assurés par un fournisseur de services dans un domaine administratif et, dans ce cas, il y aura une entité CC-FE dans un domaine.

L'interfonctionnement de plusieurs entités CC-FE permet d'assurer des services convergents entre différents domaines: l'interfonctionnement de deux entités CC-FE permet d'intégrer les services convergents de divers fournisseurs de services, segments de marché et/ou domaines administratifs décentralisés.

Afin d'expliquer l'utilité de l'interfonctionnement entre entités CC-FE, trois modèles de convergence sont présentés.

IV.1 Modèle de convergence hiérarchique

Dans une distribution hiérarchique, la liaison de commande de l'entité CC-FE est structurée de façon hiérarchique. La Figure IV.1 représente l'architecture de convergence selon le modèle hiérarchique. Dans ce cas, les services intégrés par les entités CC-FE du niveau inférieur sont accessibles et sous le contrôle de l'entité CC-FE du niveau supérieur.

Par exemple, les services personnels du niveau inférieur offrent aux utilisateurs des services personnalisés (messagerie instantanée et visiophonie, par exemple). Les services en projet du niveau intermédiaire de la hiérarchie incluront des options en projet, telles que le service de conférence téléphonique, ainsi que les services personnels du niveau inférieur de la hiérarchie. Pour un abonné disposant des services convergents fournis au niveau supérieur de la hiérarchie (entreprise), l'entité CC-FE inclura tous les services intégrés par les entités des niveaux intermédiaire et inférieur, c'est-à-dire qu'elle inclura les options des services de l'entreprise, celles des services en projet et celles des services personnels.

Ainsi, l'entité CC-FE peut réaliser la convergence des services convergents du niveau inférieur.

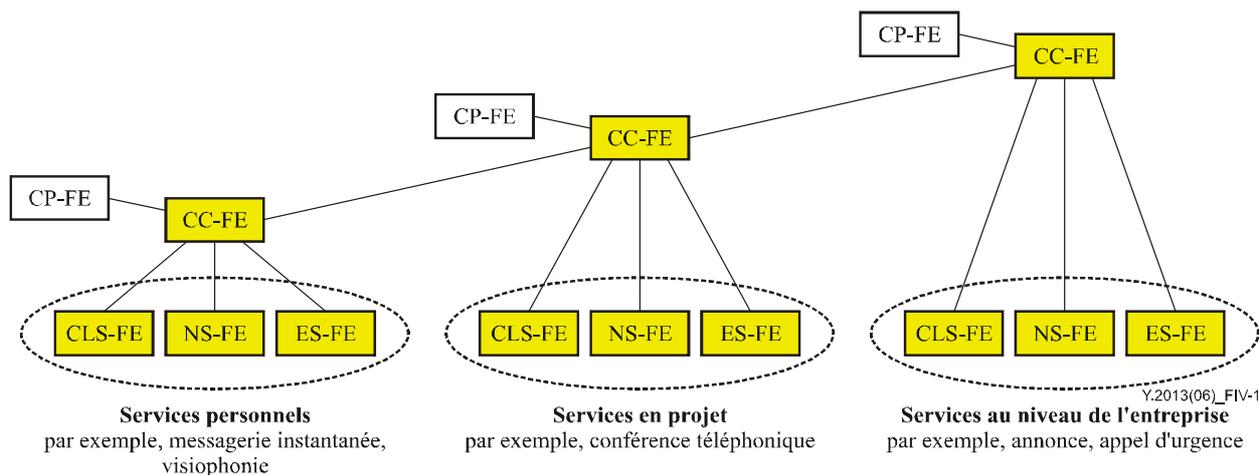


Figure IV.1 – Modèle de convergence hiérarchique

IV.2 Modèle de convergence maître-esclave

Dans une distribution maître-esclave, une entité CC-FE unique fait office d'entité maîtresse contrôlant un ensemble d'entités CC-FE esclaves. La Figure IV.2 représente le modèle de convergence maître-esclave. L'entité CC-FE maîtresse peut contrôler et fournir des services convergents, y compris ceux que l'entité CC-FE esclave fournit. C'est généralement ainsi qu'un opérateur de réseau/de service se connecte et s'intègre à des fournisseurs de service tiers.

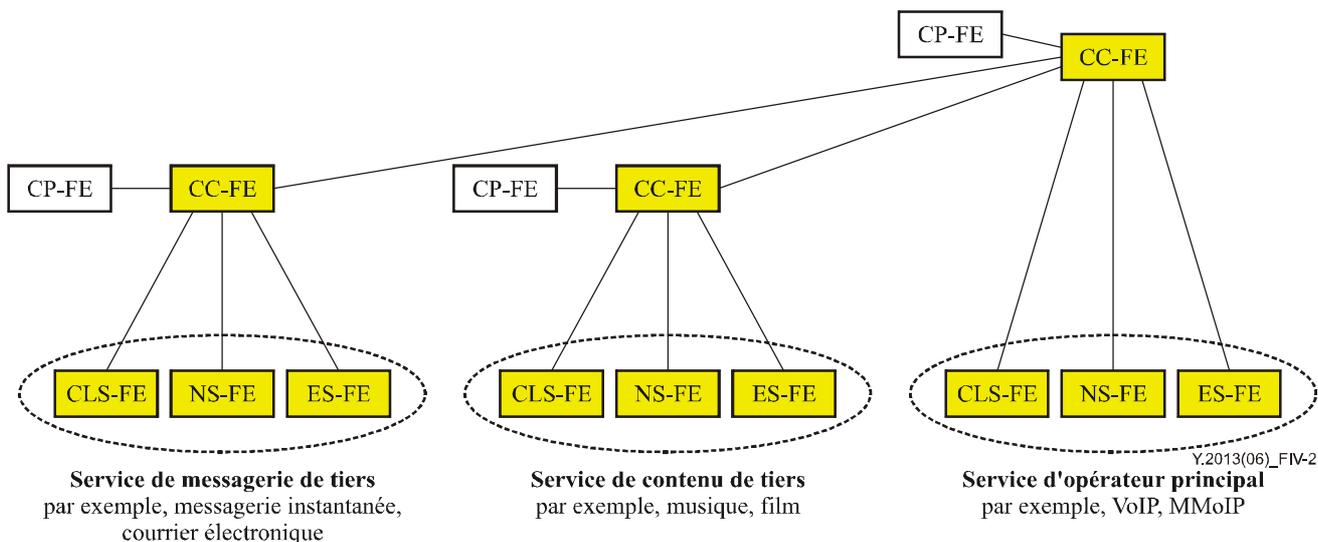


Figure IV.2 – Modèle de convergence maître-esclave

IV.3 Modèle de convergence d'homologue à homologue

Dans une distribution d'homologue à homologue, toutes les entités CC-FE peuvent accéder aux services intégrés par leurs homologues et les coordonner. Ce type de distribution concentre généralement les services sur les besoins particuliers d'un segment de marché. La Figure IV.3 représente l'architecture de convergence d'homologue à homologue. Dans le cas considéré ici, on distingue trois catégories de services convergents intégrés pour les opérateurs des services mobile, fixe et de données. Dans le cadre des relations indiquées, les opérateurs peuvent prendre en charge les services groupés de chaque opérateur.

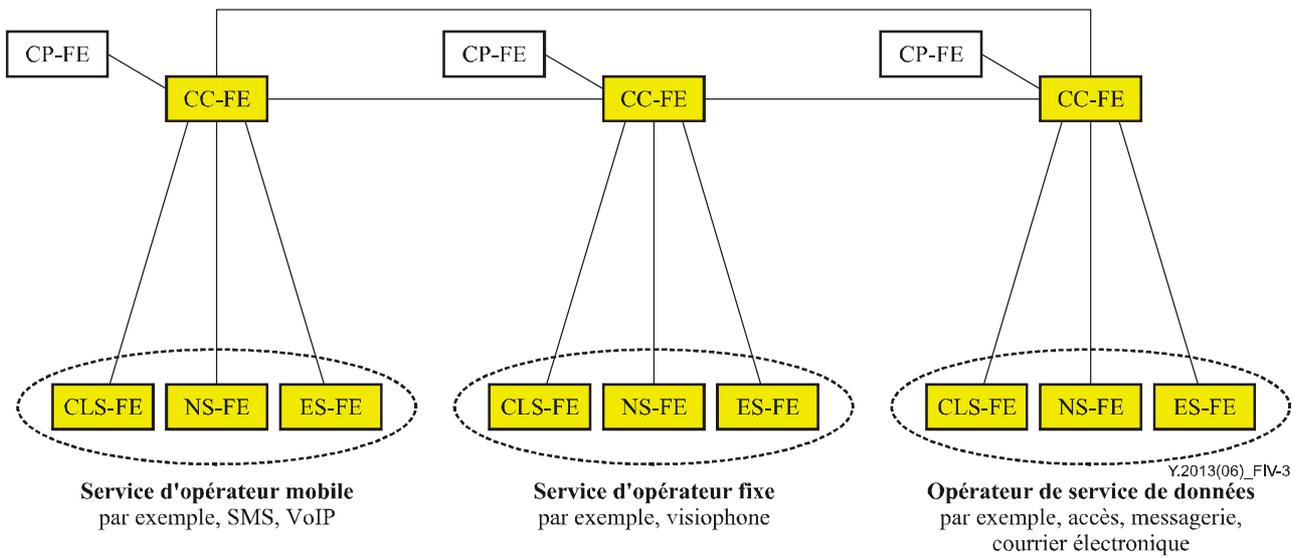


Figure IV.3 – Modèle de convergence d'homologue à homologue

Bien que cela n'apparaisse pas sur les figures, le cas d'une entité CC-FE située dans le terminal NGN est également possible dans tous les modèles de convergence présentés ici.

Appendice V

Modèles de configuration du cadre CSF

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Le cadre CSF est une architecture qui peut être configurée de différentes manières pour s'adapter aux réseaux d'accès et de services existants et futurs. Deux exemples types des emplacements physiques possibles de l'entité CC-FE et de ses fonctions de prise en charge (CP-FE, NS-FE, ES-FE et CLS-FE) sont présentés ci-dessous. Les Figures V.1 et V.2 représentent en outre les conduits de communication logique et physique entre l'entité CC-FE et ses fonctions de prise en charge, ainsi que les conduits de communication logique et physique entre l'entité CC-FE et les réseaux d'accès et les applications de ceux-ci.

Le premier exemple concerne la coordination du cadre CSF entre un réseau RTPC et un réseau WMAN.

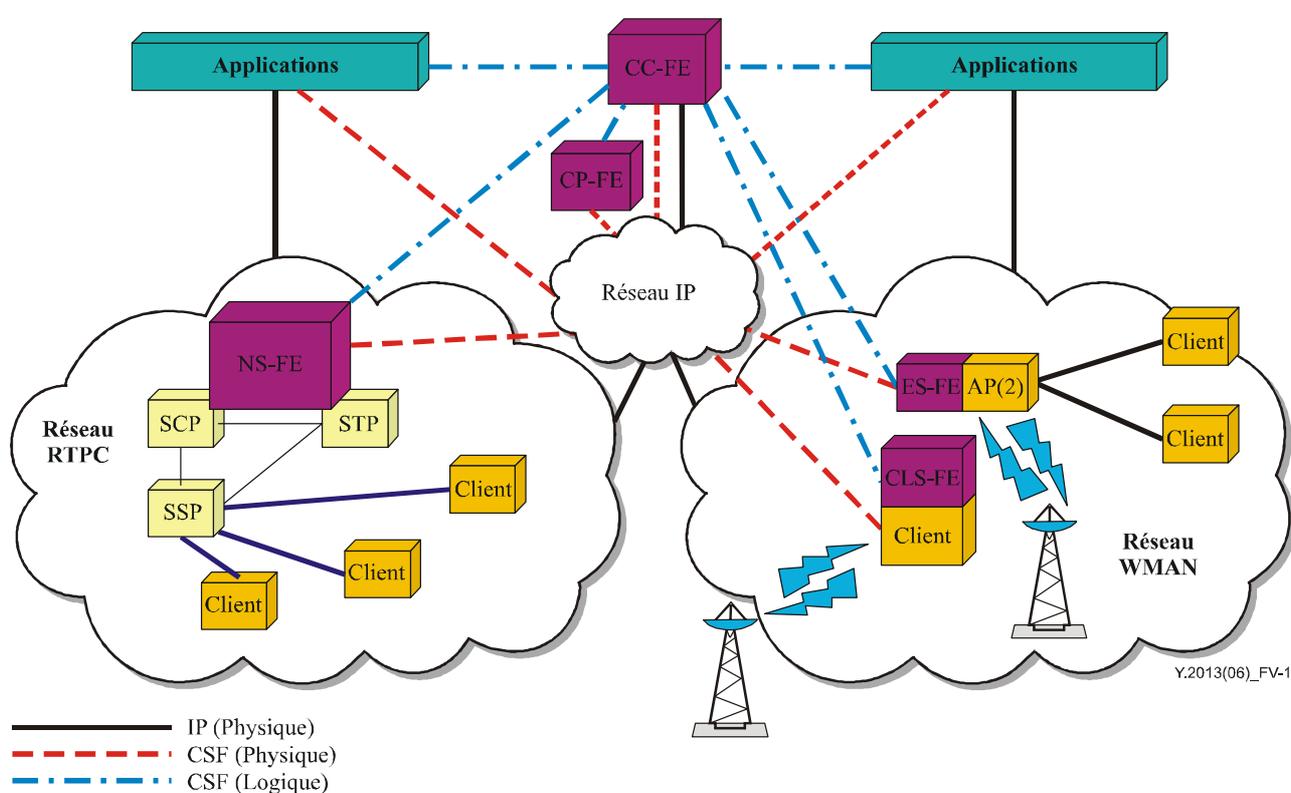


Figure V.1 – Exemple 1, coordination du cadre CSF entre un réseau RTPC et un réseau WMAN

Le deuxième exemple concerne la coordination du cadre CSF entre un réseau RTPC et un réseau de commande d'appel en câble.

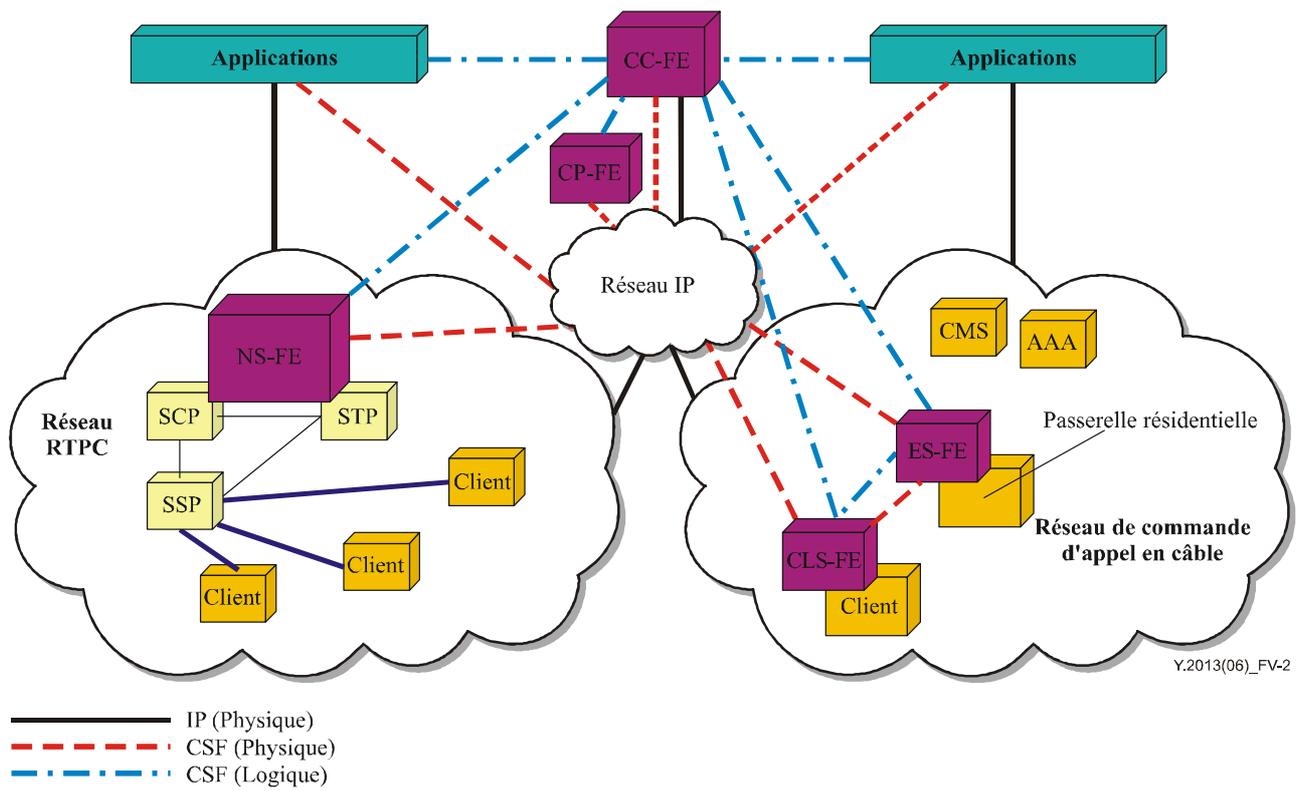


Figure V.2 – Exemple 2, coordination du cadre CSF entre un réseau RTPC et un réseau en câble

Bibliographie

- [b-TS 23.228] 3GPP TS 23.228 (2004), *IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2, Release 6*.
- [b-ES 202 391] ETSI ES 202 391-[1-14] V1.2.1 (2006), *Open Service Access (OSA), Parlay X Web Services, Parts 1-14*.
- [b-ES 203 915] ETSI ES 203 915-[1-15] V1.1.1 (2005), *Open Service Access (OSA), Application Programming Interface (API), Parts 1-15*.
- [b-PKT-SP-MM] PKT-SP-MM-I03-051221 PacketCable (2005), *PacketCable™ Multimedia Specification*.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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