



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Série Q
Supplément 27
(12/1999)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

**Rapport technique: Aperçu du cadre général de
signalisation et de protocole pour un
environnement évolutif (SPFEE)**

Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 27

(Antérieurement Recommandations du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Supplément 27 aux Recommandations UIT-T de la série Q

Rapport technique: Aperçu du cadre général de signalisation et de protocole pour un environnement évolutif (SPFEE)

Résumé

Le présent supplément présente les objectifs, le domaine d'application, les approches ainsi qu'un aperçu du cadre général de signalisation et de protocole pour un environnement évolutif (SPFEE, *signalling and protocol framework for an evolving environment*). Au seuil de l'ère de l'information et des transmissions large bande il définit un cadre général SPFEE (ainsi que les spécifications connexes pertinentes) pour les systèmes liés aux télécommunications.

Le SPFEE concerne principalement le cadre et les spécifications relatifs aux sessions (par exemple, interfaces définies pour les "clients" des composants liés aux sessions et interfaces que doivent fournir les clients vis-à-vis des composants sous-jacents). Le SPFEE traite des aspects plan commande (signalisation), tandis que le domaine étudié couvre également les aspects plan gestion.

Source

Le Supplément 27 aux Recommandations UIT-T de la série Q, élaboré par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvé le 3 décembre 1999 selon la procédure définie dans la Résolution 5 de la CMNT.

Mots clés

Accès, IDL, modèle information, modèle traitement, ODP, point de référence, service, session.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente publication 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 publications.

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

© UIT 2001

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

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références	1
3	Définitions	2
4	Abréviations	3
5	Prescriptions	4
5.1	Facteurs commerciaux	4
5.2	Evolution vers l'environnement de télécommunications du début du XXIe siècle	4
	5.2.1 Introduction	4
	5.2.2 Evolution des clients au début du XXIe siècle.....	5
	5.2.3 Tendances des réseaux	7
	5.2.4 Tendances technologiques.....	8
	5.2.5 Rôle de la normalisation.....	8
	5.2.6 Questions stratégiques de normalisation	8
5.3	Prescriptions	10
5.4	Objectifs	11
6	Aperçu général de la méthodologie.....	13
7	Concepts de modélisation commerciale – Cadre de diffusion des prescriptions à l'intérieur d'un marché des télécommunications ouvert.....	14
7.1	Domaine d'application	14
7.2	Concepts de modélisation commerciale	14
	7.2.1 Cadre général.....	14
	7.2.2 Segmentation des points de référence	16
	7.2.3 Combinaison de rôles commerciaux en domaines administratifs commerciaux	18
	7.2.4 Délégation	19
7.3	Types de rôles commerciaux	20
	7.3.1 Consommateur	20
	7.3.2 Détaillant	21
	7.3.3 Courtier.....	22
	7.3.4 Fournisseur de service tiers	23
	7.3.5 Fournisseur de connectivité.....	24
7.4	Types de relations commerciales.....	24
	7.4.1 Interactions génériques d'accès entre domaines administratifs commerciaux	25
	7.4.2 Relation commerciale détaillant (Ret).....	25
	7.4.3 Relation commerciale courtier (Bkr).....	25

	Page	
7.4.4	Relation commerciale fournisseur tiers (3Pty).....	26
7.4.5	Relation commerciale détaillant à détaillant (RtR).....	26
7.4.6	Relation commerciale service de connectivité (ConS).....	26
7.4.7	Relation commerciale de connexion de terminal (TCon).....	26
7.4.8	Relation commerciale fédération de réseau stratifié (LNFed).....	27
7.4.9	Relation commerciale de réseau stratifié client-serveur (CSLN).....	27
7.5	Modèle commercial.....	27
8	Description de l'architecture générale.....	30
8.1	Modèle information des principales classes de session.....	30
8.1.1	Session d'accès.....	31
8.1.2	Session de service.....	32
8.1.3	Session de service fournisseur.....	32
8.1.4	Session de service utilisation.....	32
8.1.5	Ressource (Session de communication).....	32
8.2	Modèle traitement des principales classes de session.....	33
8.2.1	Définition de la notion de composant.....	33
8.2.2	Aperçu général des composants.....	36
	Appendice I – Exemple de délégation.....	39
	Appendice II – Exemples d'application de concepts de modélisation commerciale.....	40
II.1	Exemple de services modernes de vidéo à la demande.....	40
II.2	Exemple d'ajout de valeur de connectivité.....	41
II.3	Exemple d'activité à domicile sur Internet.....	42
II.4	Exemple de sous-traitance de gestion.....	44

Supplément 27 aux Recommandations UIT-T de la série Q

Rapport technique: Aperçu du cadre général de signalisation et de protocole pour un environnement évolutif (SPFEE)

(Genève, 1999)

1 Domaine d'application

Le SPFEE vise à définir un cadre SPFEE de signalisation et de protocole pour un environnement évolutif (et les spécifications connexes pertinentes) pour les systèmes liés aux télécommunications, au début de l'ère de l'information et des transmissions large bande. Le SPFEE s'efforcera de mettre à profit les atouts des technologies de l'information les plus récentes, par exemple le traitement ODP, pour atteindre son objectif, tout en conservant l'interopérabilité avec les technologies évolutives des télécommunications [ensembles de capacités CSx du réseau intelligent (x = 1, 2, 3, ...), RGT, RNIS-LB, IMT-2000, TPU et multimédia].

- Le SPFEE reposera sur des technologies de traitement réparti et sera orienté objet.
- Le SPFEE utilisera les points de vue entreprise, information et traitement, définis dans le modèle de référence pour le traitement réparti ouvert (RM-ODP). Une définition plus précise des prescriptions exige l'étude des besoins relatifs au point de vue entreprise.
- Il existe incontestablement des besoins en matière:
 - 1) de "corrélation" du cadre SPFEE avec d'autres activités en cours (par exemple ensemble de capacités CS-3 du réseau intelligent, RGT et RNIS-LB), dans le but notamment de définir des perspectives d'évolution appropriées; et
 - 2) d'interfonctionnement avec les systèmes d'héritage.
- La propriété de chaque entité doit en règle générale être dissociée de l'évolution technique du SPFEE, en dépit de la possibilité de traiter cette question par référence à certains scénarios de configuration type.
- Le cadre SPFEE concerne principalement le cadre et les spécifications relatifs aux sessions (par exemple, interfaces définies pour les "clients" des composants liés aux sessions et interfaces requises vis-à-vis des composants sous-jacents). Le SPFEE traite des aspects plan commande (signalisation), tandis que le domaine étudié couvre également les aspects plan gestion.
- Le SPFEE conduira finalement, entre autres, à la définition de spécifications d'objets (et de leurs interfaces) dans des langages formels tels que IDL et ODL.

2 Références

Les Rapports techniques et autres références suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour le présent supplément. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout supplément ou autre référence est sujet à révision; tous les utilisateurs du présent supplément sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des suppléments et autres références indiqués ci-après. Une liste des Recommandations et des suppléments UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation UIT-T X.901 (1997) | ISO/CEI 10746-1:1998, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Modèle de référence: aperçu général.*

- [2] Recommandation UIT-T X.902 (1995) | ISO/CEI 10746-2:1996, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Modèle de référence: fondements.*
- [3] Recommandation UIT-T X.903 (1995) | ISO/CEI 10746-3:1996, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Modèle de référence: architecture.*
- [4] Recommandation UIT-T X.920 (1997) | ISO/CEI 14750:1999, *Technologies de l'information – Traitement réparti ouvert – Langage de définition d'interface.*
- [5] Recommandation UIT-T Z.130 (1999), *Langage de définition d'objet de l'UIT-T.*
- [6] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 28 (1999), *Cadre général de signalisation et de protocole pour un environnement évolutif SPFEE – Spécification pour l'accès au service.*

3 Définitions

Le présent supplément définit les termes suivants:

- 3.1 domaine administratif commercial:** un domaine administratif commercial est défini par les prescriptions d'un ou plusieurs rôles commerciaux; il est régi par un objectif commercial unique.
- 3.2 relation commerciale:** association entre deux rôles commerciaux.
- 3.3 rôle commercial:** fonction normalement exercée par une partie prenante dans un environnement commercial de télécommunications.
- 3.4 contrat:** on entend par contrat le contexte définissant les contraintes de fonctionnement d'un ou plusieurs points de référence.
- 3.5 point de référence:** manifestation d'une relation commerciale dans le système de télécommunication. Le point de référence est constitué de spécifications liées à plusieurs points de vue et régies par un contrat.
- 3.6 partie prenante (acteur):** partie caractérisée par un intérêt ou un objectif commercial dans le secteur des télécommunications. Une partie prenante possède un ou plusieurs domaines administratifs commerciaux.
- 3.7 session:** relation temporaire entre un groupe d'objets chargés collectivement d'accomplir une tâche pendant une période de temps déterminée. L'état d'une session peut changer au cours de sa durée de vie. La session représente une vue abstraite et simplifiée de la gestion et de l'utilisation des objets ainsi que des informations mises en commun.
- 3.8 session d'accès:** relation temporaire établie lorsque deux domaines sont reliés en toute sécurité. La conclusion d'un accord entre les domaines, pour la poursuite des interactions et des tâches d'authentification, constitue l'étape initiale de la session d'accès. La protection de la sécurité peut être déléguée aux sessions de service ultérieures.
- 3.9 session de service:** relation temporaire représentée par les informations et les fonctionnalités liées aux capacités d'exécution, de commande et de gestion des services. Les capacités comprennent notamment la commande propre au service, les commandes génériques de session et les capacités de gestion. Une session de service est une instance d'un type donné de service et contient les informations nécessaires pour négocier la qualité de service, le contexte de sécurité, l'utilisation du service et les ressources de communication, comme pour contrôler les relations entre les participants.
- 3.10 session de communication (ressource):** relation temporaire représentée par une vue générale du service pour des connexions de flux et une vue indépendante de la technologie réseau pour les ressources de communication nécessaires à l'établissement de connexions de bout en bout. Une session de communication peut traiter des connexions multiples, éventuellement de type multipoint et multimédia.

4 Abréviations

Le présent supplément utilise les abréviations suivantes:

3Pty	point de référence entre domaines pour un participant tiers (<i>third-party inter-domain reference point</i>)
anonUA	agent utilisateur anonyme (<i>anonymous user agent</i>)
AS	session d'accès (<i>access session</i>)
as-UAP	application utilisateur (liée à une session d'accès) [<i>user application (access session related)</i>]
Bkr	point de référence entre domaines pour un courtier (<i>broker inter-domain reference point</i>)
CO	objet de traitement (<i>computational object</i>)
COG	groupe d'objets de traitement (<i>computational object group</i>)
ConS	point de référence entre domaines pour un service de connectivité (<i>connectivity service inter-domain reference point</i>)
CS	session de communication (<i>communication session</i>)
CSLN	point de référence entre domaines pour la couche client-serveur (<i>client-server layer inter-domain reference point</i>)
DPE	environnement de traitement réparti (<i>distributed processing environment</i>)
FCAPS	fautes, configuration, comptabilisation, performances, sécurité (<i>fault, configuration, accounting, performance, security</i>)
IA	agent initial (<i>initial agent</i>)
IDL	langage de définition d'interface (<i>interface definition language</i>)
LNFed	point de référence entre domaines pour une fédération de réseau de couche (<i>layer network federation inter-domain reference point</i>)
NamedUA	agent utilisateur nommé (<i>named user agent</i>)
ODL	langage de définition d'objet (<i>object definition language</i>)
ODP	traitement réparti ouvert (<i>open distributed processing</i>)
OMT	technique de modélisation par objets (<i>object modelling technique</i>)
PA	agent fournisseur (<i>provider agent</i>)
Ret	point de référence entre domaines pour un détaillant (<i>retailer inter-domain reference point</i>)
RP	point de référence (<i>reference point</i>)
RtR	point de référence détaillant-détaillant entre domaines (<i>retailer-to-retailer inter-domain reference point</i>)
SC	composant de service (<i>service component</i>)
SF	atelier de service (<i>service factory</i>)
SPFEE	cadre général de signalisation et de protocole pour un environnement évolutif (<i>signalling and protocol framework for an evolving environment</i>)
SS	session de service
SSM	gestionnaire de session de service (<i>service session manager</i>)

ss-UAP	application utilisateur (liée à une session de service) [<i>user application (service session related)</i>]
Tcon	point de référence entre domaines pour une connexion de terminal (<i>terminal connection inter-domain reference point</i>)
UA	agent utilisateur (<i>user agent</i>)
UAP	application utilisateur (<i>user application</i>)
USM	gestionnaire de session de service utilisateur (<i>user service session manager</i>)

5 Prescriptions

5.1 Facteurs commerciaux

Les principaux facteurs commerciaux à l'origine des prescriptions définies dans le présent document sont les suivants:

- interconnexion entre différents types de réseaux/serveurs;
- progrès des réseaux et des services large bande;
- Internet et services en ligne;
- communications mobiles;
- services partout accessibles à l'utilisateur;
- prise en charge des services standard et non standard;
- interfaces ouvertes capables d'interfonctionner avec les réseaux existants RNIS, RTPC, etc.

5.2 Evolution vers l'environnement de télécommunications du début du XXI^e siècle

"Le problème ne vient pas des idées nouvelles, mais de la difficulté à se libérer des idées anciennes, qui façonnent systématiquement nos pensées, du moins pour ceux qui ont été élevés comme la plupart d'entre nous." [John Maynard Keynes, économiste britannique, vers 1925.]

5.2.1 Introduction

Dans le monde entier, le secteur des télécommunications connaît une évolution aussi rapide que radicale:

- passage d'une offre monopolistique à un marché concurrentiel ouvert des services et des équipements. Il en résulte le besoin à moyen terme d'une réglementation favorable à la concurrence et de mesures propres à garantir l'efficacité et l'équité des interconnexions;
- passage d'une plate-forme centrée sur les réseaux et la technologie à une plate-forme centrée sur les logiciels et le marketing;
- passage de la séparation à la convergence des industries des télécommunications, de l'informatique et de la radiodiffusion, par intégration des services et des exploitations;
- abandon progressif des approches nationales au profit d'approches régionales (par exemple européennes), puis mondiales, pour les services comme pour les principes de réglementation;
- abandon progressif des technologies et des solutions brevetées et priorité accrue à la définition de normes visant à faciliter les solutions multifournisseurs, l'interopérabilité et le maintien d'un marché concurrentiel ouvert.

En raison de la complexité prodigieuse et de l'évolution rapide des quatre principales techniques numériques de communication (radiocommunication, logiciels, optoélectronique et semi-conducteurs), les décisions d'achat de systèmes et de services ne sont plus exclusivement fondées sur des considérations techniques. Ce changement s'explique principalement par la rareté des

compétences requises pour faire la différence entre des technologies concurrentes et par la nécessité de dégager des profits pour rémunérer les actionnaires. De plus, nombre de nouveaux venus (fournisseurs de services, détaillants, etc.) ne possèdent pas leurs propres réseaux. D'où l'évolution observée vers une différenciation des produits en fonction de l'utilisateur final, via une plate-forme logiciels/marketing – le deuxième élément du puzzle.

Les utilisateurs finals appellent de leurs vœux une plus grande simplicité dans la fourniture des services. Grâce à la baisse des coûts des circuits numériques, les appareils d'information sont à présent bon marché – ordinateurs, télévisions, téléphones intelligents et différentes combinaisons de ces derniers – et peuvent se brancher dans un réseau d'"informations multimédias" présent partout. Ces facteurs ont créé un environnement dans lequel la disponibilité d'applications intégrées provenant d'une source unique (le fournisseur) devient une nécessité économique. Dans ces conditions, à la faveur de l'effondrement des monopoles et de la possibilité juridique des convergences industrielles, le clivage grossiste-détaillant apparaît progressivement dans le secteur des télécommunications à l'instar des autres industries, et constitue le troisième élément du puzzle.

Le coût de la modernisation des infrastructures de télécommunication existantes au niveau mondial pour assurer la fourniture de services évolués à valeur ajoutée est évalué à un montant astronomique (plus de 1 000 milliards de dollars EU – FT 7/12/95). Pour que le secteur privé consente à effectuer les investissements requis, le système de réglementation, les politiques tarifaires mondiales et les simples possibilités commerciales doivent être parfaitement adaptés à cet effet – et représentent donc les dernières pièces du puzzle.

Toutefois, acheteurs et fournisseurs devraient continuer à utiliser et à mettre au point, en fonction des besoins, les normes concernant les tests de conformité. Les prescriptions d'ordre juridique devraient être assouplies, la conformité aux normes devenant une garantie de qualité plutôt qu'une prescription juridique ou une obligation nationale. L'application générale à toutes les interfaces standard des normes concernant les tests de conformité restera une question controversée et différents scénarios appropriés seront élaborés, sur la base de l'ouverture de interfaces et des priorités pour la revente.

5.2.2 Evolution des clients au début du XXIe siècle

Les besoins des clients sont étroitement liés à l'environnement social des pays où vivent les individus considérés. Puisque chaque pays se caractérise par un style de vie qui lui est propre, la diversité des tendances au sein de la communauté mondiale devrait être immense. Heureusement, plusieurs tendances sont apparemment communes à différentes sociétés industrielles et peuvent même servir à étayer certaines prévisions des besoins sur le marché des télécommunications.

5.2.2.1 Tendances communes observées dans les pays industrialisés

Le développement de l'individualisme est la tendance dominante: les gens sont de plus en plus conscients de leurs droits, de leurs besoins, de leurs souhaits individuels, etc.

Aussi le besoin croissant de mobilité est-il la principale conséquence de ce développement de l'individualisme, dont il est probablement l'expression la plus répandue. On fait appel à des substituts comme les télécommunications lorsque la mobilité physique est impossible pour une raison ou pour une autre. La mobilité personnelle et ses substituts minimisent les différences entre les sociétés et étendent le champs d'action de l'individu au niveau mondial.

De plus en plus soucieux de leur santé, les gens sont prêts à soumettre leur mode de vie personnel à des contraintes afin d'améliorer leur condition physique et leur bien-être. Le désir de sécurité personnelle revêt également une importance croissante dans un monde en évolution rapide et va bien au-delà du besoin de sécurité des biens et des personnes: du point de vue du client, même les pensées et les idées doivent être protégées.

Bien que les individus soient conscients des risques auxquels les modifications de l'environnement exposent la société dans son ensemble, ils sont dans nombre de cas disposés à accepter ces mêmes répercussions dans la mesure où leur mode de vie personnel en bénéficie. Cette ambivalence risque de favoriser les tendances extrémistes au sein des mouvements de défense de l'environnement.

Le processus d'industrialisation semble entraîner d'importants changements démographiques. On observe un accroissement de la longévité dans presque toutes les sociétés des pays industrialisés. Les taux de natalité diminuent régulièrement, mais, simultanément, les progrès de la médecine entraînent une augmentation de l'espérance de vie. Dans de nombreux pays, les personnes âgées disposent d'un important pouvoir d'achat, d'où une affirmation accrue de ce groupe.

La fiabilité prend de plus en plus d'importance face à la complexité croissante du monde. Un petit nombre seulement de clients envisagent réellement tous les aspects des produits qu'ils achètent. Pour avoir confiance dans les produits qu'ils acquièrent et pour être convaincus de leur innocuité, les gens ont tendance à s'en remettre au vendeur des produits. Le raisonnement sous-jacent est plus ou moins le suivant: "si je connais la personne qui me vend ce produit et si je lui fais confiance, je suis sûr que le produit me convient".

Nous sommes tous tributaires du travail et des emplois. Or, si l'on considère l'histoire, cette dépendance est très récente. L'avènement des marchés mondiaux introduira un changement considérable dans l'attitude des gens vis-à-vis du travail. Le tranquille travail de bureau deviendra une chose du passé, qui aura cédé la place à un environnement virtuel. Ce nouveau monde du travail se caractérisera par une indépendance inédite à l'égard de la firme, puisque les "employés" joueront un rôle d'entrepreneur, même au sein de "leur" firme. L'assouplissement du rapport contractuel strict entre entreprises et employés se traduira automatiquement par un assouplissement du rapport entre l'individu et son "lieu de travail". Le travail sera effectué dans n'importe quel lieu adapté à cet effet.

Les indications ci-dessus donnent quelques exemples caractéristiques des tendances qui se dessinent dans les pays industrialisés; sans constituer un catalogue exhaustif des évolutions généralement observées, elles facilitent néanmoins le recensement présenté ci-après des besoins futurs sur le marché des télécommunications.

5.2.2.2 Besoins futurs des clients dans le secteur des télécommunications

Compte tenu des tendances mentionnées ci-dessus, les besoins futurs des clients du secteur des télécommunications seront vraisemblablement les suivants:

- a) produits individualisés au prix du marché de consommation de masse;
- b) produits spécialisés par groupes d'âge;
- c) produits de qualité supérieure (rapport qualité/prix);
- d) présentation de l'information non vocale compatible avec les possibilités de perception humaine (son, image \Rightarrow multimédia);
- e) fiabilité;
- f) utilisation des produits en toute sécurité (innocuité pour les personnes ou l'environnement sans atteinte ou violation de la vie privée);
- g) facilité d'emploi; utilisation suffisamment explicite des produits;
- h) contribution à la mobilité personnelle (ou du moins absence de limitation);
- i) accessibilité contrôlable à différents endroits au moyen de différents produits;
- j) contribution à la sécurité individuelle de l'utilisateur (par exemple appels de secours);
- k) adaptation au télétravail mobile.

Ces attributs ne sont pas classés par ordre d'importance dans la mesure où ils peuvent être présents à des degrés divers dans des environnements différents. Par ailleurs les besoins peuvent être très variables, même au sein de petits groupes. Compte tenu de la mondialisation du marché, la

complexité des besoins conduit, selon une formule qui en souligne le caractère paradoxal, à une situation qualifiée de "marché de masse individualisé": un individu peut y obtenir des produits et des services personnalisés aux conditions d'un marché de consommation de masse.

5.2.2.3 Besoins de télécommunication dans les autres pays

Tel qu'indiqué plus haut, les tendances évoquées et les caractéristiques des produits qui en résultent ne concernent en fait que les pays industrialisés. Les télécommunications et les technologies de l'information sont néanmoins considérées comme des domaines stratégiques de première importance pour le développement des sociétés partout dans le monde. On peut en conclure que la réalisation d'un marché effectivement mondial exigera la mise en œuvre de stratégies propres à garantir une offre adéquate de services de télécommunication; les technologies et les services les plus récents seront les seuls retenus. Par conséquent, même si les mécanismes sociaux ne sont pas les mêmes que dans les pays industrialisés modernes, on peut s'attendre à ce que la plupart des autres pays réclament de manière analogue un vaste éventail de réseaux et de services. Le calendrier et le coût de mise en œuvre étant décisifs dans ce processus, les services sans fil sont intéressants en tant que substituts des technologies et des services câblés et seront utilisés à grande échelle.

5.2.3 Tendances des réseaux

Pendant les années 1990, les réseaux de télécommunication sont devenus de plus en plus diversifiés et de plus en plus complexes. L'introduction du RNIS a permis d'étendre les réseaux téléphoniques fixes et actuellement, des capacités large bande sont également en train d'être mises en place. Différents réseaux mobiles ont été créés pour répondre à plusieurs besoins commerciaux de mobilité, le plus connu étant le réseau GSM. Des systèmes d'accès sans fil, comme le système DECT, sont utilisables dans des réseaux privés (par exemple les réseaux LAN) et peuvent être reliés aussi bien à des réseaux fixes qu'à des réseaux cellulaires.

Les réseaux se caractérisent également par d'autres tendances, comme l'introduction rapide des réseaux de télévision par câble et de capacités de radiodiffusion par réseau. Les services de communication personnelle (par exemple INMARSAT Projet 21) utiliseront les systèmes à satellites, et la distinction entre réseaux privés et publics s'estompera à la faveur de l'introduction des réseaux virtuels privés (VPN) dans le public.

Quant à l'introduction des services multimédias, une des tendances les plus importantes est sans doute l'extrême rapidité d'acceptation de l'Internet. L'Internet se distingue nettement des réseaux de télécommunication classiques à différents égards tels que la tarification, l'architecture et la technologie.

Par conséquent, il existe à présent différents types de réseaux de services. Certaines améliorations techniques ne sont pas limitées à un seul type de réseau. Plusieurs opérateurs suscitent une convergence entre réseaux fixes et mobiles, les deux types de réseau offrant des services similaires. Aussi, à l'avenir, les services de réseau intelligent pourront être mis à profit pour assurer la mobilité à l'intérieur des réseaux fixes, comme pour conditionner la fourniture de services supplémentaires sur les réseaux mobiles. Les clients auront accès à leurs profils personnels via un terminal, au moyen (par exemple) d'une carte à puce; leurs profils personnels définiront leur identité et la gamme de services qu'ils sont habilités à utiliser, ainsi que leurs modalités détaillées de facturation.

A l'avenir, l'opérateur de réseau ne se confondra pas nécessairement avec le fournisseur de services. La définition selon l'UIT du "fournisseur de services" ne doit pas être confondue avec la notion courante de fournisseur de services – souvent une filiale commerciale de l'opérateur de réseau/de l'Administration des PTT.

Les fournisseurs de services offrant aux clients un "service à point unique" peuvent agir indépendamment de l'opérateur. Toutefois, il convient de mettre en place des interfaces avec les organismes en question, en définissant des interfaces de télécommunication appropriées (par exemple pour la facturation, l'enregistrement, etc.).

Enfin, l'évolution des réseaux dépendra dans une large mesure de l'apparition de besoins en matière d'infrastructure de l'information. A l'UIT, le concept d'infrastructure mondiale de l'information (GII) est actuellement à l'étude. Il faudra définir des réseaux prenant en charge l'infrastructure mondiale de l'information en faisant appel à des références et des normes mondiales de sensibilité, de qualité, de coût et de temps de commercialisation: ils devront en outre pouvoir prendre en charge l'accès et la création d'autres marchés pour de nouvelles applications de service.

5.2.4 Tendances technologiques

L'évolution des communications mobiles et personnelles sera fortement influencée par les tendances technologiques, puisque des techniques nouvelles et avancées permettront de réaliser des conceptions novatrices de systèmes. Les différents domaines technologiques identifiés ci-dessous concernent les systèmes de communication fixes, mobiles et personnels:

- accès hertzien numérique;
- réseau d'accès fixe;
- compression de données;
- antennes;
- satellites;
- communications;
- optoélectronique;
- unités centrales de traitement;
- mémoires;
- disques et cartes mémoire;
- systèmes de visualisation;
- cartes à puce;
- gestion efficace de l'énergie;
- logiciels;
- logiciel objet réparti portable;
- interfaces utilisateur interactives.

5.2.5 Rôle de la normalisation

Les normes de télécommunication sont nécessaires pour différentes raisons. A l'origine la négociation des normes devait permettre l'interconnexion des réseaux internationaux; d'autres facteurs sont apparus depuis lors, tels que la volonté d'harmoniser les réseaux et de réduire les coûts grâce à des économies d'échelle.

5.2.6 Questions stratégiques de normalisation

Chacune des grandes technologies définies énumérées ci-dessus évoluera vraisemblablement à un rythme qui lui est propre. Il en résultera différents types de réseau prenant en charge différentes capacités réseau. Les options retenues de capacité réseau, ainsi que les caractéristiques et capacités d'accès hertzien (zone de couverture des cellules, taux d'erreur sur les bits, caractéristiques de délai, etc.) détermineront la nature des applications et des services pris en charge dans les systèmes mobiles mondiaux multimédias par l'intermédiaire des réseaux d'accès.

La normalisation des systèmes mobiles mondiaux multimédias pose la question importante de l'utilisation optimale de la ressource hertzienne limitée qui risque d'entraver gravement le déploiement des applications et des services mobiles mondiaux multimédias. Il faut donc mettre au point les technologies et les normes de façon à optimiser l'utilisation des ressources restreintes du

spectre, en prenant dûment en considération la qualité de service escomptée par l'utilisateur final du système mobile mondial multimédia.

Outre ces questions critiques, il faut résoudre une série de problèmes plus généraux pour permettre un déploiement harmonieux des systèmes mobiles mondiaux multimédias dans un environnement pleinement concurrentiel.

5.2.6.1 Objectifs stratégiques

Compte tenu des tendances identifiées ci-dessus, le principal objectif stratégique doit consister à établir des normes dites "habilitantes" permettant la fourniture d'applications et de services intéressants pour le marché (produits définis en fonction de la demande), comme des services personnalisés en fonction des besoins particuliers d'un utilisateur (prix du marché de consommation de masse pour répondre à des besoins individuels). Ces services et applications devraient être partout disponibles, à partir de différentes infrastructures d'accès et de transport, de façon à offrir à un utilisateur en mouvement un environnement continu de services et d'applications sur mesure.

Cet objectif primaire permet de définir des objectifs secondaires de liberté et de concurrence accrues au niveau de la couche services et applications. A la faveur des opportunités offertes, et la capacité élémentaire de transmission devenant une denrée de base, les fournisseurs de services de télécommunications pourront continuer à se développer en remontant la chaîne de "valorisation".

Tel qu'indiqué plus haut, les normes régissant les services et les applications doivent être suffisamment ouvertes pour permettre aux fournisseurs de services de contenu et d'information de développer leur activité et d'opérer ainsi au niveau mondial.

Enfin, vu la nécessité de définir des solutions à l'échelle mondiale, les normes doivent présenter un intérêt suffisant pour ne pas être adoptées uniquement dans les régions (adoption dans les forums régionaux, et adoption *de facto*), mais pour que les produits, services et applications mis au point à l'aide des normes UIT et ISO puissent être utilisés dans le monde entier.

5.2.6.2 Moyens disponibles pour atteindre les objectifs

Le passage d'une diversité de normes et de solutions à un ensemble cohérent conforme aux objectifs stratégiques décrits ci-dessus représente une réelle gageure. Il est nécessaire à cet effet d'avoir une vision claire de l'avenir, permettant néanmoins de concilier des options apparemment contradictoires. Autrement dit, il faudra élaborer des normes permettant à des régimes en interfonctionnement d'interconnecter différents domaines (domaines utilisateur/terminal connectés aux domaines application/service par l'intermédiaire des domaines réseau d'accès et réseau de transport de base) au moyen d'interfaces normalisées spécifiques.

En particulier les normes doivent s'adresser en temps utile à de vastes marchés et assurer:

- une compatibilité adéquate pour pouvoir être utilisées dans des "systèmes" différents;
- une utilisation efficace des ressources humaines, financières, hertziennes, etc.;
- une compatibilité vers l'amont permettant une évolution progressive;
- une connectivité intersystème et un service mobile.

5.2.6.3 Nécessité d'un cadre de normalisation ouvert

Aucun système ne peut évidemment offrir dans des conditions économiques satisfaisantes la gamme complète d'applications et de services mobiles mondiaux multimédias, puisque toutes sortes d'acteurs économiques différents seront impliqués dans leur fourniture, au moyen d'un grand nombre de réseaux constitués d'éléments distincts.

Puisque dans cet environnement concurrentiel l'objectif stratégique consiste à faciliter le développement des services à l'initiative du marché, par le choix de sa localisation, et non par une évaluation *a priori* des besoins correspondants, et puisque de nombreux acteurs économiques

différents seront impliqués dans la fourniture des applications et services mobiles mondiaux multimédias en faisant appel à des combinaisons variées d'éléments fonctionnels, il convient dès lors de mettre au point un cadre de normalisation ouvert et modulaire.

Pour suivre le rythme imposé par les mécanismes de marché il faudra vraisemblablement mener à bien la normalisation de façon à permettre le développement indépendant de réseaux offrant différents types d'applications et de services. Leur intégration technique conduira à une compétitivité réduite et à un allongement des délais.

Le problème de l'intégration ou de la différenciation se pose différemment en fonction de la situation considérée et doit être résolu par les mécanismes de marché. Aussi importe-t-il d'élaborer les normes de façon à ce que les réseaux puissent être construits pour offrir des applications de service intégrées ou différenciées, selon les besoins.

En conclusion, le cadre de normalisation doit:

- faciliter l'innovation technologique;
- autoriser une différenciation "par produit" des services support et des services application;
- permettre une concurrence entre différents éléments (c'est-à-dire autorisant la définition de plusieurs solutions);
- favoriser la réalisation rapide et bon marché de tests des services et des applications;
- éviter une fragmentation inutile grâce à des spécifications claires des interfaces "critiques" entre les modules.

5.2.6.4 Rôle de la normalisation

Les normes de télécommunication sont nécessaires pour différentes raisons. A l'origine la négociation des normes était destinée à permettre l'interconnexion des réseaux internationaux. Depuis d'autres facteurs sont apparus tels que la volonté d'harmoniser les réseaux et de réduire les coûts grâce à des économies d'échelle.

5.2.6.5 Tendances modernes dans l'utilisation des normes techniques

Ces derniers temps, les normes ont servi à intensifier la concurrence: leur existence permet ainsi aux opérateurs de réseaux et aux fournisseurs de services d'opter pour des solutions multifournisseurs. Les avantages propres à un environnement multifournisseurs peuvent être recueillis en utilisant soit des normes privées (ou normes de facto) sous licence, soit des normes approuvées au niveau national ou international. Actuellement, les normes sont adoptées pour la plupart au moins au niveau européen, sinon mondial, de façon à réaliser des économies d'échelle.

Le succès des normes résulte d'un compromis quant au *niveau* de normalisation, entre:

- les normes dont le niveau de détail a pour effet d'inhiber l'innovation (par exemple pour la spécification de caractéristiques nominales individuelles et pour conserver des éléments distinctifs concurrentiels);
- les normes insuffisamment complètes ou précises pour permettre la mise en place d'un environnement multifournisseurs.

Un autre rôle important des normes techniques consiste à éviter la fragmentation du marché. Dans certains cas, seule une conception unifiée du marché peut créer le climat de confiance et de stabilité indispensable au succès: la fragmentation de ce type de marché peut conduire à sa destruction totale, comme cela a été le cas des services Telepoint, proposés initialement en l'absence d'une normalisation de l'interface CAI (*common air interface*).

5.3 Prescriptions

Les prescriptions ci-dessous ont été définies en s'appuyant sur les considérations exposées au 5.2.

- 1) **Prise en charge d'une vaste gamme de services:** le cadre général SPFEE doit prendre en charge des services de télécommunication, de gestion et d'information; il doit rester ouvert pour permettre l'introduction de nouvelles classes de services. Le SPFEE prend en compte l'évolution des services: aussi doit-il pouvoir s'adapter à des prescriptions nouvelles et répondre à d'autres besoins commerciaux.
- 2) **Elaboration et fourniture rapides des services:** le SPFEE doit permettre l'élaboration et le déploiement rapides des services pour répondre sans délai aux besoins du marché tout en réduisant les coûts de développement. Corrélativement, la réutilisation maximale des composants des services exige l'adoption d'une approche commune pour la conception et la gestion de tous les types de services.
- 3) **Services personnalisés:** il faut que les services pris en charge par le SPFEE soient faciles à personnaliser afin de répondre aux besoins spécifiques d'une gamme de clients (allant des grandes entreprises aux usagers résidentiels). Il convient en outre d'offrir aux abonnés et aux utilisateurs finals un contrôle plus ou moins direct de la gestion des services auxquels ils font appel.
- 4) **Evolution indépendante des services et de l'infrastructure réseau:** les services doivent être définis indépendamment d'une technologie de réseau spécifique. A l'inverse, l'exploitation des nouvelles technologies doit être facilitée par la souplesse du SPFEE.
- 5) **Prise en charge d'un environnement multifournisseurs (ou d'un environnement ouvert):** le SPFEE doit s'inscrire dans un environnement multifournisseurs/multiopérateurs. Il est impératif de prévoir la coexistence d'un certain nombre de parties prenantes, assurant des rôles commerciaux variés. En outre, il incombe au SPFEE de définir un cadre souple vis-à-vis des changements imposés par les organismes de réglementation. Par conséquent, le SPFEE doit impérativement définir un environnement ouvert permettant l'introduction et la modification des services, comme des composants logiciels et matériels provenant d'organisations et de fournisseurs divers, ainsi que l'interopérabilité entre les services et les composants en question.
- 6) **Possibilités de gestion des services:** le SPFEE doit impérativement permettre la gestion des services et de leur infrastructure et faciliter l'intégration des aspects commande et gestion correspondants. Il favorise la définition d'une infrastructure logicielle commune et des modèles connexes pour la prise en charge, de manière analogue, des applications de commande et gestion des services.
- 7) **Accès universel aux services:** les utilisateurs finals doivent pouvoir accéder aux services indépendamment de leur emplacement physique et des types de terminaux utilisés. De plus, les services doivent être accessibles et utilisables de façon normalisée uniforme, compte tenu de la pratique de l'utilisateur.
- 8) **Intégration des systèmes et des services existants:** le SPFEE doit permettre l'interfonctionnement avec les systèmes et services existants [par exemple réseau intelligent (RI), réseau de gestion des télécommunications (RGT) ou services du web (WWW, *world-wide web*)].

5.4 Objectifs

En fonction des prescriptions ci-dessus, le SPFEE doit s'attacher à la réalisation des objectifs suivants:

- 1) mise au point d'un ensemble de composants de service réutilisables et interopérables à employer lors de la définition et de l'élaboration des services. Ils garantissent un faible délai de mise en marché des services, ainsi que l'interopérabilité des logiciels correspondants.
- 2) Définition d'un cadre pour les points de référence SPFEE liés aux services pour garantir l'interopérabilité entre produits multifournisseurs, comme entre plusieurs parties prenantes.

- 3) Définition de principes et de mécanismes qui permettent aux systèmes et aux services de fonctionner conjointement de façon transparente (portabilité des services à travers les domaines), bien que ces systèmes et ces services puissent relever de domaines administratifs différents (fédération des rôles commerciaux).
- 4) Définition de principes et de mécanismes assurant une meilleure prise en charge des communications multimédias dans le réseau, compte tenu des aspects multimédias et multiparties.
- 5) Définition d'un modèle de session dense et souple susceptible de s'adapter à l'évolution des besoins dans le temps des différentes bases de clients. Cet aspect d'une architecture de télécommunication peut contribuer dans une large mesure:
 - à faciliter une personnalisation marquée des services;
 - à garantir une réponse rapide des fournisseurs de services (c'est-à-dire détaillants et fournisseurs de service tiers) face aux nouveaux besoins des clients ou aux nouveaux progrès de leurs équipements.
- 6) Définition de principes et de mécanismes garantissant la souplesse de fourniture des services.
- 7) Définition d'interfaces et des supports susceptibles de faire l'objet d'une personnalisation plus ou moins importante, et que l'on peut classer dans les catégories suivantes:
 - personnalisation des choix/conditions préalables concernant l'accès d'autres parties prenantes;
 - personnalisation de l'utilisation des services;
 - personnalisation de la configuration des ressources liées au système utilisateur.
- 8) Définition de principes de partage et de stratification, conduisant à séparer les services de l'infrastructure réseau et traitement et des ressources connexes.
- 9) Définition d'interfaces fournissant une vue abstraite de l'infrastructure réseau et traitement permettant aux applications de service d'utiliser de manière transparente les ressources réseau et traitement.
- 10) Définition de principes et de mécanismes permettant l'élaboration par des fournisseurs tiers de services et d'applications.
- 11) Définition de principes et de mécanismes pour la prise en charge de parties prenantes différentes jouant leurs rôles commerciaux (consommateur, détaillant, courtier, fournisseur de service tiers, fournisseur de contenu, fournisseur de connectivité).
- 12) Définition de fonctions de gestion de service:
 - identification des composants de service à gérer;
 - détermination des aspects des composants à gérer, c'est-à-dire domaines fonctionnels, cycle de vie, etc.;
 - définition du mappage depuis une fonctionnalité de gestion identifiée vers un ensemble d'interfaces de gestion que tous les logiciels de service devraient fournir pour assurer sa gestion.
- 13) Définition de mécanismes d'accès des clients aux services de gestion.
- 14) Définition de mécanismes de composition des services, tant statiques (c'est-à-dire pendant leur conception et leur mise au point) que dynamiques (c'est-à-dire pendant leur utilisation).
- 15) Définition de principes et de mécanismes de mobilité à l'échelle mondiale, notamment pour la prise en charge de la mobilité personnelle et de la mobilité des sessions de service. On entend par mobilité personnelle la possibilité pour une personne d'avoir accès aux services et de les utiliser partout, c'est-à-dire indépendamment aussi de l'emplacement physique (géographique) que de l'équipement particulier considéré. On entend par mobilité de session

de service la possibilité de suspendre l'utilisation d'un service et de la reprendre à partir d'un équipement terminal différent.

- 16) Définition de principes et de mécanismes permettant d'accéder partout à l'information, c'est-à-dire indépendamment de l'emplacement physique aussi bien de l'information proprement dite que de la partie désireuse d'y accéder.
- 17) Définition de principes et de mécanismes pour la prise en charge de la disponibilité, de la sécurité, de la fiabilité et de la qualité de fonctionnement des services.

6 Aperçu général de la méthodologie

Conformément à la définition de la Rec. UIT-T X.901 | ISO/CEI 10746-1, un point de vue (sur un système) est une abstraction qui produit une spécification de la totalité du système par rapport à un ensemble particulier de considérations. Il a été choisi cinq points de vue qui couvrent, simplement mais complètement, tous les domaines de la conception architecturale:

- le point de vue entreprise, qui s'occupe des buts, du champ d'action et des politiques qui gouvernent les activités du système spécifié au sein de l'organisation dont il fait partie;
- le point de vue information, qui s'occupe des types d'informations que traite le système et des contraintes qui pèsent sur l'usage et l'interprétation de cette information;
- le point de vue traitement, qui s'occupe de la décomposition fonctionnelle du système en un ensemble d'objets qui interagissent aux interfaces – pour permettre de répartir le système;
- le point de vue ingénierie, qui s'occupe de l'infrastructure nécessaire pour prendre en charge la répartition du système;
- le point de vue technologie, qui s'occupe des choix de solutions techniques, capables de prendre en charge la répartition du système.

A chaque point de vue est associé un langage de points de vue qu'il est possible d'utiliser pour exprimer une spécification du système sous ce point de vue. Les concepts de modélisation par objets fournissent une base commune au langage de points de vue et rendent possible l'identification des relations entre les différentes spécifications de points de vue et l'expression de correspondances entre les représentations du système sous les différents points de vue.

Le langage d'entreprise propose les concepts fondamentaux qui sont nécessaires pour représenter un système ODP dans le contexte de l'entreprise dans laquelle ils fonctionnent. Le but d'une spécification d'entreprise est d'exprimer les objectifs et les contraintes d'ordre politique qui pèsent sur le système considéré.

Pour que le système réparti se comporte comme prévu, tous ses composants doivent partager une même compréhension de l'information qu'ils échangent au cours de leurs communications. Afin d'assurer une interprétation cohérente de ces éléments d'informations, le langage d'information définit des concepts qui servent à spécifier la signification de l'information que conserve et manipule un système ODP, indépendamment de la manière dont seront réalisées les fonctions de traitement de l'information elles-mêmes.

Le point de vue traitement s'intéresse directement à la répartition du traitement, mais pas au mécanisme d'interaction grâce auquel la répartition devient possible. La spécification de traitement décompose le système en objets qui remplissent des fonctions individuelles et qui interagissent sur des interfaces bien définies. Elle fournit ainsi le fondement des décisions sur la manière de répartir les travaux à effectuer, puisqu'il est possible de placer les interfaces en toute indépendance, supposition faite qu'il soit possible de définir dans la spécification d'ingénierie les mécanismes de communication capables de prendre en charge le comportement à ces interfaces.

Le langage d'ingénierie porte sur la manière dont sont réalisées les interactions entre objets et sur les ressources nécessaires à cet effet. Il définit les concepts qui servent à décrire l'infrastructure requise pour assurer aux interactions entre objets les diverses transparences à la répartition, ainsi que les règles qui servent à organiser les canaux de communication entre les objets et à organiser les systèmes aux fins de gestion des ressources.

La spécification de technologie décrit la réalisation des systèmes ODP en termes de configuration d'objets techniques qui représentent les composants matériels et logiciels.

7 Concepts de modélisation commerciale – Cadre de diffusion des prescriptions à l'intérieur d'un marché des télécommunications ouvert

7.1 Domaine d'application

Les concepts de modélisation commerciale permettent de modéliser les services de télécommunication et d'information dans un environnement commercial comportant plusieurs parties prenantes.

Les concepts de modélisation commerciale spécifient:

- un cadre commercial commun pour toutes les parties prenantes à l'intérieur d'un marché des télécommunications ouvert;
- un ensemble de rôles commerciaux (voir 7.3) et de relations commerciales (voir 7.4) autorisant la modélisation de la fourniture de tout service de télécommunication ou d'information.

Un modèle commercial élaboré sur la base des concepts de modélisation commerciale du présent cadre général doit nécessairement utiliser les relations et les rôles commerciaux énumérés et définis respectivement aux 7.3 et 7.4.

Le modèle commercial d'un service particulier constitue une instance du modèle commercial abstrait dont la description succincte figure à l'Appendice II.

L'instanciation du modèle commercial abstrait permet, pour un service particulier:

- l'identification des rôles commerciaux nécessaires à la fourniture d'un service particulier,
- l'association des rôles commerciaux aux parties prenantes impliquées,
- l'identification des relations commerciales entre les rôles commerciaux et les domaines administratifs commerciaux qui appartiennent aux parties prenantes impliquées,
- la spécification des points de référence assurant l'implémentation des relations commerciales.

L'Appendice II présente également des exemples d'application des concepts de modélisation commerciale. Ces exemples décrivent l'application des rôles commerciaux et des points de référence à différentes situations de la "vie réelle". Ils permettent ainsi de mieux comprendre l'application des concepts de modélisation commerciale, et mettent en lumière différentes situations types d'application, qui ne sont pas nécessairement évidentes d'après les définitions.

7.2 Concepts de modélisation commerciale

7.2.1 Cadre général

La base d'un système de télécommunication ouvert est constituée des objets information, traitement et ingénierie qui appartiennent aux différents domaines administratifs commerciaux et sont séparés par des points de référence. Afin de spécifier les politiques et les interactions entre les domaines administratifs commerciaux, il faut spécifier la visibilité et les droits sur chaque type d'objet à

l'intérieur du domaine vis-à-vis des domaines connexes. Ces droits et cette visibilité figurent dans un contrat. Le contrat est établi entre les domaines administratifs commerciaux et peut être négocié.

7.2.1.1 Contrat

Un contrat est à la base des contextes définis dans les points de vue pris en charge. Compte tenu des contraintes spécifiées dans le contrat, il est possible de négocier les modifications apportées au contexte des points de vue pris en charge. Toutefois, le contrat ne peut jamais être modifié à la suite de négociations à l'intérieur des points de vue pris en charge, puisque un point de vue unique ne donne qu'une vue partielle des interactions entre les domaines administratifs commerciaux et risque d'aller à l'encontre des politiques négociées pour les autres points de vue.

7.2.1.2 Domaine administratif commercial

Un domaine administratif commercial est défini par les prescriptions d'un ou plusieurs rôles commerciaux. Les domaines administratifs commerciaux interagissent mutuellement par l'intermédiaire de points de référence, qui implémentent les relations commerciales entre domaines administratifs.

Le concept de domaine administratif commercial repose sur la propriété. La propriété implique le privilège universel de gestion des entités contenues dans le domaine.

7.2.1.3 Rôles commerciaux et relations commerciales

L'identification des rôles commerciaux repose sur l'analyse des besoins commerciaux actuels et futurs en matière de services de télécommunication et d'information. La définition des rôles commerciaux est établie en distinguant les aspects suivants:

- **technique**: les domaines dont les vitesses d'évolution technique sont différentes relèvent de rôles commerciaux distincts;
- **économique**: les rôles commerciaux réputés consommateurs et producteurs de services sur le marché de l'information actuel sont dissociés;
- **réglementaire**: les contraintes réglementaires conduisent à distinguer certains rôles commerciaux.

Tous les rôles commerciaux jouent le rôle d'utilisateur et de fournisseur vis-à-vis d'autres rôles commerciaux particuliers. Le contrat régissant l'interaction entre les rôles commerciaux détermine le caractère de fournisseur ou d'utilisateur propre à chacun.

Les rôles commerciaux peuvent être combinés à l'intérieur du domaine administratif commercial afin de répondre aux besoins de la partie prenante pour son activité particulière.

Une relation commerciale exprime les prescriptions d'interaction entre deux rôles commerciaux. La manifestation d'une relation commerciale entre deux domaines administratifs commerciaux constitue le point de référence.

L'ensemble initial des divers types de rôles commerciaux identifiés figure au 7.3.

L'ensemble initial des différentes relations commerciales identifiées figure au 7.4.

7.2.1.4 Point de référence

Le point de référence est constitué de plusieurs spécifications liées au point de vue et régies par un contrat. Les spécifications de point de référence se subdivisent en plusieurs segments, dont chacun représente une spécification signifiante et cohérente.

Le point de référence correspond à l'agrégation des spécifications de tous les points de vue pris en charge. Il doit nécessairement englober les spécifications suivantes:

- **partie commerciale:** limitations du domaine d'application, exigences fonctionnelles et non fonctionnelles imposées aux relations commerciales par les rôles commerciaux. Etablie à partir des prescriptions d'interaction des rôles commerciaux;
- **partie information:** elle définit l'information mise en commun entre les divers domaines administratifs commerciaux;
- **partie traitement:** définit les interfaces des objets de traitement qui doivent être rendus accessibles à l'autre domaine;
- **partie ingénierie:** définit les séparations de l'infrastructure répartie dans les nœuds, dans les liaisons de signalisation et de commande, les systèmes d'exploitation et piles de protocole de support nécessaires aux interactions entre les domaines administratifs commerciaux;
- **partie divers:** définit d'autres contraintes, par exemple limitations concernant d'autres spécifications importées dans une spécification de point de référence, limitations autorisées en matière de conformité, etc.

7.2.2 Segmentation des points de référence

Une spécification de point de référence peut être segmentée. Un segment de point de référence est un échantillon signifiant et cohérent de spécification de point de référence.

La segmentation en segments d'accès et d'utilisation est obtenue en isolant la fonctionnalité de commande et de gestion de l'interaction du domaine administratif commercial (fonctionnalité/accès), de l'autre fonctionnalité qui fournit et gère les services (fonctionnalité d'utilisation).

Les segments génériques de point de référence sont les suivants:

- le segment accès;
- le segment utilisation.

La combinaison de relations commerciales à l'intérieur du point de référence et la fonctionnalité qu'elles y introduisent effectivement en déterminent la segmentation. L'existence d'autres segments est possible.

7.2.2.1 Segmentation accès et utilisation

Voir Figure 7-1.

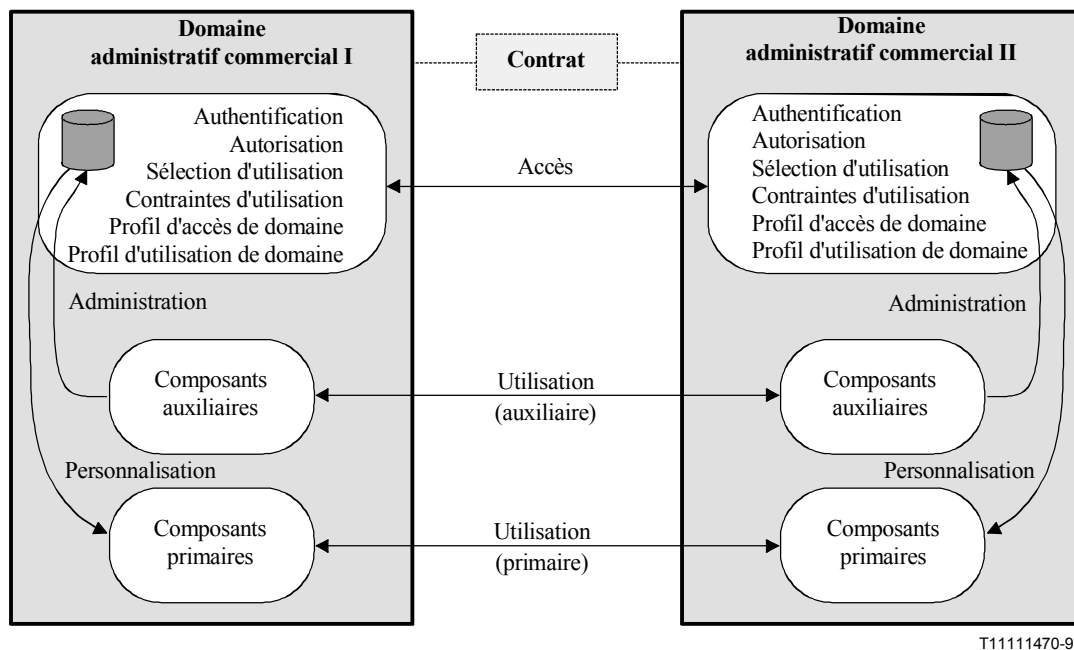


Figure 7-1 – Segmentation générique du point de référence

La fonctionnalité du segment accès du point de référence est définie comme suit:

- initiation du dialogue entre domaines administratifs commerciaux,
- identification mutuelle des domaines administratifs commerciaux¹,
- établissement d'une association sûre entre les domaines administratifs commerciaux,
- création du contexte de commande et de gestion de la fonctionnalité utilisation:
 - le contexte spécifie les services offerts et dans quelles conditions,
 - le contexte peut être modifié de façon dynamique dans le temps,
- initiation du segment utilisation du point de référence entre les domaines administratifs commerciaux.

Le segment utilisation est propre aux services fournis effectivement entre les domaines administratifs commerciaux. Le segment utilisation peut faire l'objet d'une nouvelle segmentation en fonction:

- de l'utilisation (directe – par exemple un service de vidéo à la demande (VoD, *video on demand*) – ou indirecte, par exemple gestion des dérangements pour le service précédemment mentionné)
- l'impact à l'intérieur du domaine (par exemple configuration ou gestion ou administration)

Les fonctionnalités du segment utilisation d'un point de référence sont les suivantes:

- commande du cycle de vie du service,
- échange de contenu du service,
- détermination et gestion du contexte d'un service particulier ou d'un ensemble de services,
- détermination et gestion du contexte pour l'administration du domaine, c'est-à-dire fonction non spécifique pour un service unique ou un ensemble de services,

¹ A noter qu'en fonction de l'interaction requise, l'un ou l'autre domaine administratif commercial peut rester anonyme.

- exécution de fonctions d'administration,
- exécution de fonctions de gestion.

Il peut exister différentes versions des relations commerciales. On appelle profil de la relation commerciale chacune des différentes versions existantes. Le point de référence assure l'implémentation d'un profil.

7.2.3 Combinaison de rôles commerciaux en domaines administratifs commerciaux

Comme indiqué à la Figure 7-2 il est possible de combiner plusieurs rôles commerciaux en un domaine administratif commercial, qui est la propriété d'une seule et même partie prenante.

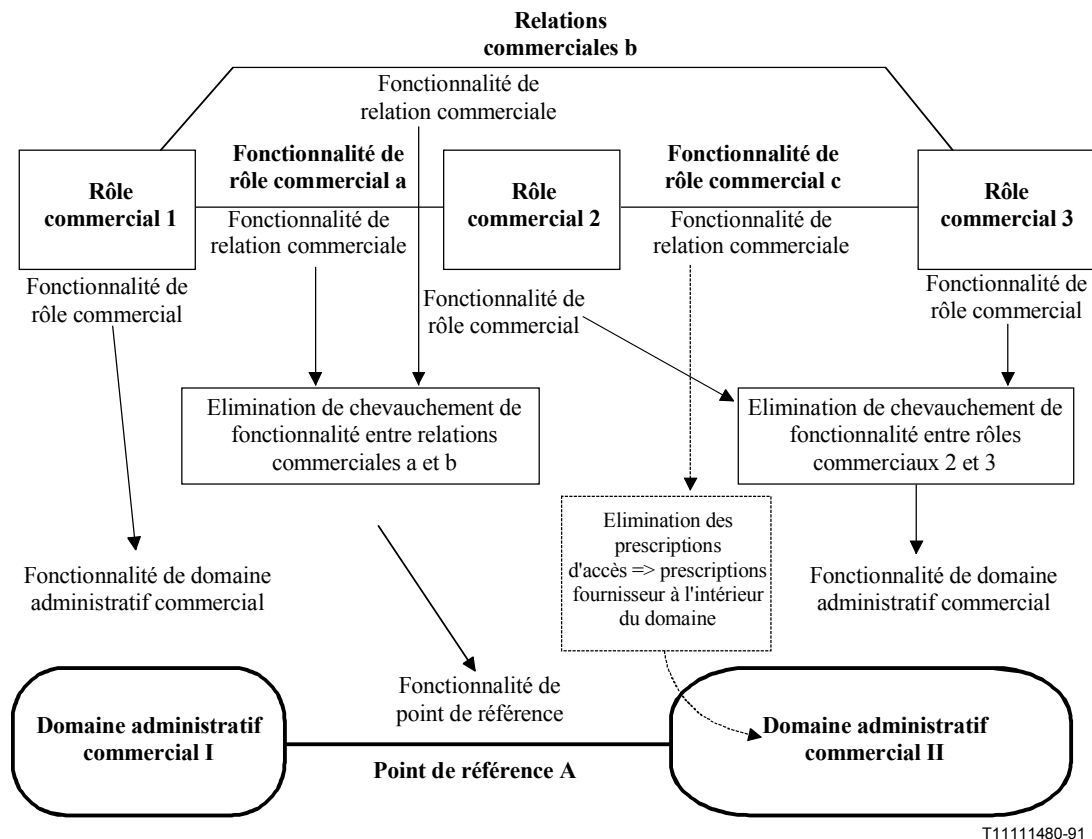


Figure 7.2 – Combinaison de rôles commerciaux en domaines administratifs commerciaux

Les interactions entre les rôles commerciaux 1, 2 et 3 sont exprimées par les relations commerciales a (entre les rôles 1 et 2), b (entre les rôles 1 et 3) et c (entre les rôles 2 et 3).

Le rôle commercial 1 est exercé à l'intérieur du domaine administratif commercial I, tandis que les rôles commerciaux 2 et 3 sont exercés à l'intérieur du domaine administratif commercial II.

Le point de référence A, entre les domaines administratifs commerciaux I et II, est défini comme la fonctionnalité combinée des relations commerciales a et b, après élimination du chevauchement de fonctionnalité entre les relations commerciales a et b.

De manière analogue, le domaine administratif commercial II exerce les fonctions combinées des rôles commerciaux 2 et 3 après élimination du chevauchement de fonctionnalité entre les rôles commerciaux 2 et 3.

L'implémentation de la relation commerciale c n'est pas visible en dehors du domaine administratif commercial II. La présence d'un point de référence qui implémente la relation commerciale c n'est

pas obligatoire. Elle peut néanmoins être implémentée à l'intérieur du domaine administratif commercial II, mais en éliminant dans de nombreux cas le segment accès, puisque la commande d'accès serait inutile à l'intérieur d'un seul et même domaine administratif commercial.

7.2.4 Délégation

La segmentation des spécifications de point de référence permet:

- la réutilisation des segments de point de référence dans d'autres spécifications de point de référence;
- le partage des fonctionnalités entre différents points de référence.

Connue sous le nom de délégation cette possibilité est illustrée à la Figure 7-3 entre les points de référence A et B.

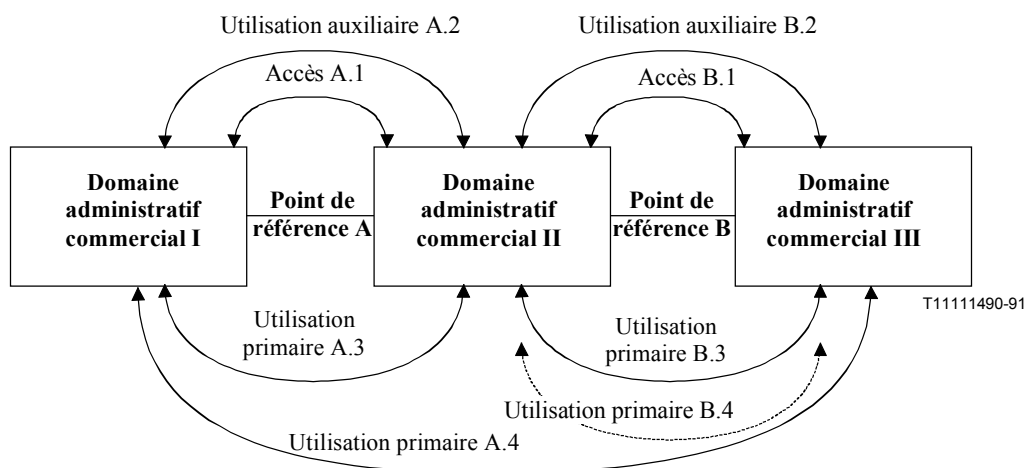


Figure 7-3 – Délégation de fonctionnalité de segment de point de référence

La délégation peut être statique ou dynamique:

- on utilise la délégation statique lorsque les segments délégués ne changent pas pendant la durée du contrat;
- on utilise la délégation dynamique lorsque les segments délégués peuvent changer dans le temps pendant la durée du contrat.

Le point de référence A, situé entre les domaines administratifs I et II est segmenté comme suit:

- accès A.1;
- utilisation (auxiliaire) A.2;
- utilisation (primaire) A.3;
- utilisation (primaire) A.4.

Le point de référence B, situé entre les domaines administratifs II et III est segmenté comme suit:

- accès B.1;
- utilisation (auxiliaire) B.2;
- utilisation (primaire) B.3;
- utilisation (primaire) B.4.

Le domaine administratif commercial II n'ajoute pas de valeur au segment de point de référence A.4. Le segment de point de référence B.4, qui fait partie de la relation commerciale entre le domaine administratif II et le domaine administratif commercial III, est identique au segment A.4 du point de vue fonctionnel.

Si les contrats conclus respectivement entre les domaines administratifs commerciaux (I, II et III) le permettent, le segment de point de référence A.4 peut être implémenté directement entre les domaines administratifs commerciaux I et III en tant que segment du point de référence B.

L'Appendice I présente un exemple de délégation.

7.3 Types de rôles commerciaux

On distingue les types suivants de rôles commerciaux:

- le rôle commercial **consommateur** est introduit par des considérations économiques, puisqu'il s'agit du seul rôle commercial qui consomme des services de télécommunication et d'information;
- le rôle commercial **courtier** est introduit par des considérations de réglementation pour permettre à tous les rôles commerciaux de disposer d'un accès juste et équitable aux informations grâce auxquelles ils sont en mesure de trouver des services et d'autres parties prenantes sur un marché des télécommunications ouvert;
- le rôle commercial **fournisseur de connectivité** est introduit par les considérations techniques, puisque le rythme de développement économique des ressources de transport (essentiellement à base de matériel) diffère par comparaison aux ressources de service (essentiellement à base de logiciel);
- le rôle commercial **détaillant** est introduit par des considérations économiques et techniques en fonction du concept de fourniture au détail dans les environnements économiques actuels (vente de biens au public). Le rôle commercial détaillant est orienté gestion client et valeur ajoutée;
- le rôle commercial **fournisseur de service tiers** est introduit par des considérations économiques et techniques. Le fournisseur de service tiers est orienté production et maintenance de services.

D'autres types de rôles commerciaux peuvent être introduits s'ils s'avèrent nécessaires en vertu de considérations d'ordre économique ou liées à la réglementation.

Les types de rôles commerciaux présentés succinctement ci-dessus sont décrits de façon plus détaillée dans les sous-paragraphes suivants. A la fin de chaque sous-section on trouvera une liste des prescriptions de niveau supérieur.

7.3.1 Consommateur

Dans le rôle commercial consommateur une partie prenante utilise simplement les services offerts sur un marché des télécommunications ouvert, dans la mesure où le rôle commercial consommateur ne cherche pas à dégager des recettes en participant à l'élaboration ou à la fourniture de services de télécommunication et d'information. Les parties prenantes de ce type constituent la base économique d'un marché des télécommunications ouvert, puisqu'elles paient pour utiliser les services proposés sur ce marché.

Le nombre de parties prenantes qui jouent exclusivement le rôle commercial consommateur est potentiellement très important – d'un ou plusieurs ordres de grandeur supérieur à l'effectif de toutes les autres parties prenantes. Il peut s'agir aussi bien de grandes entreprises que de particuliers.

La configuration des équipements locaux d'abonné peut donc aller des petits ordinateurs domestiques ou des boîtiers décodeurs, aux grands réseaux d'entreprise (avec des dizaines, des centaines ou plus de terminaux/nœuds).

Le rôle commercial consommateur peut également être joué par une partie prenante impliquée dans un ou plusieurs autres types des rôles commerciaux définis dans le présent cadre.

Les prescriptions de niveau supérieur concernant le système de télécommunication du rôle commercial consommateur sont les suivantes:

- obtention de l'emplacement des détaillants, fournisseurs de services et des autres consommateurs;
- (dés)enregistrement auprès des détaillants;
- amorçage des relations de service impliquant des fournisseurs de services et d'autres consommateurs;
- indication de disponibilité auprès des détaillants;
- acceptation d'invitation à rallier des sessions en provenance d'autres consommateurs ou d'autres détaillants;
- acceptation de données chargées à partir des détaillants afin de renforcer la capacité d'interaction avec le détaillant.

7.3.2 Détaillant

Dans le rôle commercial détaillant les parties prenantes desservent les parties prenantes qui jouent le rôle commercial consommateur. Le nombre de détaillants susceptibles d'être impliqués sur un marché des télécommunications ouvert peut aller de quelques unités à plusieurs milliers. Il peut s'agir aussi bien d'une grande entreprise que d'une petite société artisanale.

Les parties prenantes qui jouent le rôle commercial consommateur peuvent utiliser une ou plusieurs parties prenantes qui jouent le rôle commercial détaillant. La durée de vie d'une relation entre un consommateur individuel et un détaillant individuel peut aller de quelques secondes à plusieurs années.

Un détaillant peut déployer un nouveau service immédiatement utilisable par tout consommateur sans consulter ni normaliser les services avec les autres détaillants. Cette prescription est impérative et reflète la dynamique actuelle et future du secteur des télécommunications en autorisant la mise en place rapide des services.

Le détaillant permet au consommateur d'accéder à un supermarché ou à une boutique spécialisée. La fourniture des services d'un détaillant peut exiger la participation d'autres rôles commerciaux. Les rôles commerciaux complémentaires sont identifiés comme suit: courtier, fournisseur de service tiers et fournisseur de connectivité (voir ci-dessous).

Là encore, une partie prenante qui joue le rôle commercial détaillant peut également jouer un ou plusieurs autres rôles commerciaux définis dans le présent cadre général. Par exemple, une partie prenante donnée peut jouer conjointement les rôles commerciaux détaillant, courtier ou fournisseur de connectivité.

Les prescriptions de niveau supérieur applicables au système de télécommunication d'un rôle commercial détaillant sont les suivantes:

- gestion du processus d'enregistrement/désenregistrement en vue de l'obtention par des consommateurs de divers services (notamment des communications de personne à personne si elles sont souhaitées);
- gestion du processus d'enregistrement/désenregistrement pour la fourniture de divers services par des fournisseurs tiers;
- autorisation préalable pour l'utilisation d'un service;
- gestion au niveau de la session de profils de service utilisateur et de politiques de traitement;

- gestion de la session et communication pour l'établissement et la gestion de la liste d'associations de participants et de ressources qui prennent part à une session avec les propriétaires de la session, et transmission d'informations de politique de session aux fins d'établissement de l'accès à la session;
- contrôle et gestion des connexions de flux (prises en charge par le fournisseur de connectivité) liées à la session;
- gestion des chargements à destination des consommateurs et des fournisseurs de services en vue de l'amélioration de la capacité d'interaction avec ces derniers;
- collecte d'informations comptables pour la facturation, en général, de chaque service invoqué (y compris la connectivité réseau), ainsi que pour les services du détaillant.

7.3.3 Courtier

Les parties prenantes jouant le rôle commercial courtier fournissent à toutes les parties prenantes les informations qui leur permettent de trouver d'autres parties prenantes (domaines administratifs commerciaux) et d'autres services sur un marché des télécommunications ouvert.

Sur un marché des télécommunications ouvert, il est possible à toute partie prenante d'établir un contact logique avec n'importe quelle autre partie prenante. La possibilité d'obtenir des informations d'adresse concernant d'autres parties prenantes et d'autres services est prise en charge par des mécanismes génériques. Le rôle commercial courtier fournit le service qui consiste à trouver les parties prenantes et les services demandés. Pour toutes les parties prenantes ce service présente l'intérêt d'éviter la transmission, aux autres parties prenantes et aux autres services, de références incorporées au programme (fixes).

Un courtier doit fournir l'information de base suivante:

- en réponse à un nom, fournir des références à des domaines administratifs commerciaux (instances),
- en réponse à un ensemble de critères, fournir les noms des services (une classe de services et non des instances) correspondant aux critères.

Le premier point correspond à une fonction répertoire semblable à celle des pages blanches, qui indiquent une référence d'interface du point de contact, pour un nom déterminé de domaine administratif commercial.

Le deuxième point correspond à une fonction répertoire semblable à celle des pages jaunes, qui permettent de trouver un service et éventuellement le fournisseur dudit service) correspondant à l'ensemble de critères indiqué. Le nom du fournisseur peut ensuite être traduit en référence de point de contact au moyen de la fonction répertoire page blanche.

Le rôle commercial courtier participe uniquement à des interactions à deux participants, c'est-à-dire dans lesquelles un client unique du courtier utilise les opérations spécifiées par ce dernier pour récupérer, enregistrer ou détruire les informations gérées par le courtier.

Là encore, dans le rôle commercial courtier une partie prenante peut également jouer un ou plusieurs autres rôles commerciaux définis dans le présent cadre général. Par exemple, une partie prenante donnée peut jouer conjointement les rôles commerciaux détaillant et courtier.

Le portail au niveau 1 (L1GW, *level 1 gateway*) est une spécialisation de ce rôle. Il s'agit d'un service qui garantit aux consommateurs l'"égalité d'accès" à différents fournisseurs de services². Une interface avec un portail L1GW permet au consommateur d'afficher sur son écran une liste (menu) de fournisseurs de services et de choisir plus facilement parmi eux.

² Introduit aux Etats-Unis par la Commission F.C.C pour favoriser la concurrence entre fournisseurs de services.

Les prescriptions de niveau supérieur concernant le système de télécommunication du rôle commercial courtier sont les suivantes:

- en réponse à un identificateur, fourniture d'une adresse unique de point d'extrémité ou d'un ensemble d'adresses;
- en réponse à une catégorie de services, fourniture d'une liste d'identificateurs associés à cette catégorie;
- gestion de l'information utilisée pour fournir les éléments ci-dessus;
- introduction, mise à jour et retrait des informations concernant les instances de domaine administratif commercial et les propositions de services.

7.3.4 Fournisseur de service tiers

Dans le rôle commercial fournisseur de service tiers, une partie prenante a pour objectif de fournir, aux détaillants ou aux autres fournisseurs de service tiers, cette prestation considérée comme une fourniture "en gros" de services. Le fournisseur de service tiers peut fournir une logique ou un contenu de services.

La différence entre les rôles commerciaux fournisseur de service tiers et détaillant est que, par définition, le premier n'a pas de relation contractuelle avec le rôle commercial consommateur.

Là encore une partie prenante qui joue le rôle commercial fournisseur de service tiers peut également jouer un ou plusieurs autres rôles commerciaux définis dans le présent cadre général. Par exemple, telle ou telle partie prenante peut jouer simultanément les rôles commerciaux détaillant et fournisseur de service tiers.

Les prescriptions du niveau supérieur concernant le système de télécommunication du rôle commercial fournisseur de service tiers sont les suivantes:

- obtention de la localisation des détaillants;
- (dés)enregistrement(s) auprès des détaillants;
- indication de disponibilité auprès des détaillants;
- acceptation de téléchargements en provenance de détaillants afin d'améliorer la capacité d'interactions avec ces derniers;
- téléchargements à destination des détaillants;
- établissement de relation de mise à disposition avec d'autres fournisseurs de service tiers;
- collecte d'informations comptables aux fins de facturation de l'utilisation des services;
- mise à disposition et gestion de services;
- ajout de valeur à des services provenant d'autres fournisseurs de service tiers.

Un rôle de fournisseur de gestion pourrait être défini en tant que spécialisation du rôle de fournisseur de service tiers. Un fournisseur de gestion fournirait les fonctions de gestion nécessaires à la mise à disposition et à la maintenance de ressources système ou à la facturation des participants concernés qui utilisent le système.

7.3.4.1 Fournisseur de contenu

Le rôle commercial fournisseur de contenu constitue une spécialisation du rôle commercial fournisseur de service tiers et, en tant que tel ne constitue pas un rôle commercial distinct. Une partie prenante qui joue son rôle commercial se consacre exclusivement à la production de contenu.

Les prescriptions de niveau supérieur supplémentaires concernant le système de télécommunication du rôle commercial fournisseur de contenu sont les suivantes:

- création de contenu;
- fourniture de contenu;

- gestion de contenu (gestion des versions, etc., protection des droits d'auteur, octroi de licences) au niveau local ou dans le domaine d'autres fournisseurs de service tiers;
- fourniture d'accès au contenu, soit de données cache dans le domaine de l'autre fournisseur tiers ou soit pour utilisation directe par les consommateurs.

7.3.5 Fournisseur de connectivité

Une partie prenante qui joue le rôle commercial de fournisseur de connectivité possède (gère) un réseau (commutateurs, brasseurs, itinéraires et circuits sortants). Ce réseau peut constituer le réseau de transport pour la prise en charge des connexions utilisateur ou le réseau de transport central pour la prise en charge de l'interconnexion des nœuds de l'environnement de traitement réparti (DPE, *distributed processing environment*) qui est l'environnement d'exécution des services de télécommunication et d'information.

Le rôle commercial fournisseur de connectivité offre une interface aux rôles commerciaux détaillant et fournisseur tiers, qui leur permet de demander des connexions entre des points d'extrémité arbitraires du réseau de télécommunication mondial.

Le fournisseur de connectivité se "fédère" avec les rôles commerciaux (consommateur, détaillant et fournisseur de service tiers) qui terminent la connexion à la périphérie du réseau.

Le réseau de transport mondial est segmenté en un certain nombre de sous-réseaux gérés par différentes parties prenantes qui jouent un rôle commercial fournisseur de connectivité. La gestion des connexions de chacun de ces segments relève d'un domaine administratif commercial particulier. Une fédération des rôles commerciaux des différents fournisseurs de connectivité est indispensable afin de permettre la gestion (établissement, libération, etc.) des connexions acheminées à travers deux segments de réseau ou davantage appartenant à des parties prenantes différentes jouant le rôle commercial fournisseur de connectivité.

Le paradigme du réseau stratifié est pris en charge. Une relation client/serveur peut exister entre le fournisseur de connectivité qui gère le réseau stratifié client et le fournisseur de connectivité qui gère le réseau stratifié serveur. Le réseau stratifié client utilise les ressources du réseau stratifié serveur.

Dans ce cas également, une partie prenante jouant le rôle commercial fournisseur de connectivité peut également jouer un ou plusieurs autres rôles commerciaux définis dans le présent cadre général. Par exemple, telle ou telle partie prenante peut jouer simultanément les rôles commerciaux détaillant et fournisseur de connectivité.

Les prescriptions de niveau supérieur concernant le système de télécommunication du rôle commercial fournisseur de connectivité sont les suivantes:

- établissement et gestion des liaisons entre les points d'extrémité de flux de réseaux avec ou sans connexions;
- adjonction et modification de ces liaisons (par exemple, adjonction de branches ou de supports à une configuration de connexion);
- gestion de ces liaisons (par exemple, dérangements, sécurité, etc.);
- collecte des informations comptables à des fins de facturation de la connectivité réseau.

7.4 Types de relations commerciales

Les sections ci-dessous définissent un ensemble de types de relations commerciales autorisant l'interaction des types de rôles commerciaux identifiés au 7.3. Certains types de relations commerciales figurent à plusieurs reprises, dénotant ainsi des occurrences multiples du même type de relation commerciale entre différents types de rôles commerciaux (par exemple, consommateur, détaillant, fournisseur de service tiers et fournisseur de connectivité ont le même type de relation commerciale avec le courtier). Toutefois, bien que les types de relations commerciales et donc les interactions soient identiques, l'information acheminée peut être entièrement différente.

Il est possible d'introduire d'autres types de relations commerciales dans l'hypothèse où l'on introduit d'autres types de rôles commerciaux, ou si cela s'avère nécessaire en vertu de considérations techniques ou réglementaires.

7.4.1 Interactions génériques d'accès entre domaines administratifs commerciaux

Ces interactions désignent toutes les interactions entre domaines administratifs commerciaux et contribuent à l'établissement d'une relation entre ces derniers. Les interactions de ce type doivent s'exercer avant qu'aucune autre n'intervienne.

- amorçage du dialogue entre les domaines administratifs commerciaux,
- identification mutuelle des domaines administratifs commerciaux (NOTE – Selon l'interaction requise, l'un des deux domaines peut rester anonyme);
- établissement, libération et gestion d'une association en toute sécurité;
- établissement des conditions de facturation/de comptabilisation correspondantes;
- détection et lancement de services (notamment de services de gestion);
- établissement du contexte de gestion initial (fixation des politiques par exemple de disponibilité, de fiabilité et de gestion des dérangements);
- négociation des interactions d'utilisation initiales (c'est-à-dire mise en évidence des objets d'information et des interfaces de traitement pour la mise à disposition de services).

7.4.2 Relation commerciale détaillant (Ret)

La relation commerciale Ret est utilisée entre les parties prenantes du rôle commercial consommateur et les parties prenantes du rôle commercial détaillant. Cette relation commerciale comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques;
- détection et lancement d'offres de services d'exploitation, de gestion et d'administration (par exemple gestion de profil d'abonné);
- commande et gestion des sessions (par exemple annonce, arrêt, suspension, invitation, notification des changements, négociation du transfert des droits de commande) vis-à-vis des entités qui participent à une session de service;
- commande et gestion des liaisons de flux;
- commande et gestion de contenu de flux.

7.4.3 Relation commerciale courtier (Bkr)

La relation commerciale Bkr permet d'accéder et de gérer les informations commandées par le rôle commercial courtier ou par tout autre rôle commercial.

Différentes parties prenantes qui jouent le rôle commercial courtier interagissent afin de compléter leurs propres informations, selon les mêmes interactions de relation commerciale Bkr que tous les autres rôles commerciaux.

Cette relation comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques;
- (dés)enregistrement des noms d'instances de domaine administratif commercial;
- (dés)enregistrement des offres de services et de leurs attributs;
- interactions de gestion (par exemple mise à jour, suppression, adjonction) concernant les informations ci-dessus.

7.4.4 Relation commerciale fournisseur tiers (3Pty)

La relation commerciale 3Pty permet à une partie prenante jouant le rôle commercial détaillant d'interagir avec une partie prenante jouant le rôle commercial fournisseur de service tiers, pour offrir un vaste éventail de services à ses consommateurs, sans posséder effectivement lesdits services. Elle permet également à différentes parties prenantes jouant le rôle commercial fournisseur de service tiers d'interagir de façon à offrir des services de soutien.

Cette relation comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques;
- interactions définies pour la relation commerciale R et;
- commande et gestion des interactions relatives à des services ou un contenu de service;
- interactions de gestion pour des offres de service dans le domaine détaillant ou dans le domaine d'un autre fournisseur de service tiers (par exemple gestion de versions).

7.4.5 Relation commerciale détaillant à détaillant (RtR)

Différentes parties prenantes jouant le rôle commercial détaillant interagissent mutuellement au moyen de la relation commerciale RtR afin de faciliter les connexions utilisateur de bout en bout.

La relation commerciale RtR réutilise la fonctionnalité des relations commerciales 3Pty et Ret compte tenu du fait que l'information transmise par le point de référence peut être différente, mais non les interactions réelles.

7.4.6 Relation commerciale service de connectivité (ConS)

La relation commerciale ConS est définie entre le rôle de commercial fournisseur de connectivité, qui fournit des services de transport de réseau et les rôles commerciaux détaillant et fournisseur de service tiers qui demandent des services de connectivité réseau. Le rôle commercial demandeur de connexions n'est pas nécessairement relié à un point quelconque d'accès réseau (commande de fournisseur tiers).

Cette relation comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques;
- commande et gestion de connexions indépendantes entre participants (connectivité réseau de bout en bout);
- configuration et gestion des contextes de gestion pour le service de connectivité (par exemple méthode de suivi comptable à utiliser, configuration à notifier, etc.)

7.4.7 Relation commerciale de connexion de terminal (TCon)

La relation commerciale TCon fournit la liaison de gestion entre le rôle commercial fournisseur de connectivité et les rôles commerciaux des parties impliquées dans la connectivité de réseau de bout en bout.

La relation commerciale TCon est étroitement liée aux relations commerciales Ret ou 3Pty pour lesquelles elle réalise la terminaison de connexion.

Puisque les points de terminaison réseau dépendent de la technologie mise en œuvre (par exemple ATM, RNIS-LB, RNIS-BE, Internet), les implémentations des interactions sur la relation commerciale TCon dépendent également de la technologie. Cette relation comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques (lorsqu'elles ne sont pas couvertes par l'implémentation de la relation commerciale Ret ou 3Pty);
- négociation correspondante et commande de l'interconnexion de réseau stratifié (par exemple configuration des concentrateurs, sélection des canaux, etc.);

- commande du premier établissement de connexion de parties (par exemple au cas où le fournisseur de connectivité établit des connexions de réseau de transport central).

7.4.8 Relation commerciale fédération de réseau stratifié (LNFed)

La relation commerciale LNFed constitue la relation de fédération entre les rôles commerciaux fournisseur de connectivité. La relation commerciale LNFed permet la fourniture d'un service de connectivité couvrant plusieurs domaines administratifs ou commerciaux, en jouant le rôle commercial fournisseur de connectivité, par l'intermédiaire de la relation commerciale ConS de l'un des domaines administratifs ou commerciaux.

Cette relation comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques;
- commande et gestion de connexions en cascade;
- gestion des liaisons topologiques entre les réseaux du fournisseur de connectivité, (par exemple pour assurer un réacheminement dynamique lors d'un dérangement).

7.4.9 Relation commerciale de réseau stratifié client-serveur (CSLN)

La relation commerciale CSLN permet l'utilisation de réseaux stratifiés entre des domaines administratifs commerciaux jouant le rôle commercial fournisseur de connectivité. Cette relation comporte les interactions suivantes:

- interactions d'accès génériques;
- commande et gestion de chemin dans le réseau stratifié du serveur.

7.5 Modèle commercial

Le modèle commercial définit un cadre de spécification des points de référence et de communication des prescriptions concernant un système SPFEE. Il définit le mécanisme de spécification, d'adjonction et de modification des points de référence et des rôles commerciaux dans un système SPFEE.

Un système SPFEE est fondé sur un environnement de traitement réparti. Les implémentations de l'architecture de services et de l'architecture des ressources réseau sont des applications qui fonctionnent dans l'environnement de traitement réparti: autrement dit, elles font partie de la couche application du SPFEE. Les spécifications des points de référence décrivent les interactions entre ces applications, ainsi que les plates-formes de soutien réparties selon tous les points de vue utilisés par le cadre général SPFEE.

Les points de référence spécifient les prescriptions de conformité du cadre général SPFEE. La revendication de conformité au cadre général SPFEE exige la reconnaissance d'un ou plusieurs points de référence. Une implémentation peut alors se conformer à ces points de référence et la conformité à ces mêmes points peut être vérifiée.

L'analyse des relations commerciales actuelles au sein des services de télécommunication et d'information permet de déterminer l'ensemble initial de rôles commerciaux du SPFEE. Les distinctions commerciales suivantes permettent de définir les catégories ci-dessous:

- **technique**: les domaines dont les vitesses d'évolution technique sont différentes relèvent de rôles commerciaux distincts (par exemple, séparation entre détaillant et fournisseur de connectivité = rapidité de mise en œuvre des services opposée à la rapidité de développement du réseau);
- **économique**: les rôles commerciaux réputés consommateurs et producteurs de services sur le marché de l'information actuel sont dissociés (par exemple, distinction entre les divers rôles commerciaux, notamment de consommateur, et entre détaillant et fournisseur de service tiers);

- **réglementaire:** les contraintes réglementaires conduisent à distinguer certains rôles commerciaux (par exemple entre le rôle commercial courtier et les autres rôles commerciaux, pour permettre un accès juste et équitable aux détaillants).

Les types suivants de rôles commerciaux ont été définis pour l'ensemble initial du SPFEE (voir Figure 7-4):

- le rôle commercial consommateur est introduit par des considérations économiques, puisqu'il s'agit du seul rôle commercial qui consomme les services SPFEE sans chercher à les utiliser dans un but lucratif. Tous les autres types de rôles commerciaux sont caractérisés en tant que producteurs ou intermédiaires;
- le rôle commercial courtier est introduit par des considérations de réglementation, de façon à permettre à tous les rôles commerciaux de disposer d'un accès juste et équitable aux informations grâce auxquelles ils sont en mesure de trouver des services et d'autres parties prenantes à l'intérieur du système SPFEE;
- le rôle commercial fournisseur de connectivité est introduit par des considérations techniques, puisque le rythme de développement technique des ressources de transport (essentiellement à base de matériels) diffère par comparaison aux ressources de services (essentiellement à base de logiciels);
- le rôle commercial détaillant diffère du rôle commercial fournisseur de service tiers en vertu de considérations tant économiques que techniques. Si l'on considère des exemples tirés de la vie quotidienne (par exemple des "supermarchés"), la production de services (réalisation d'un film) n'exige ni le même dispositif commercial, ni les mêmes compétences techniques que la mise à disposition de ce film (une boutique vidéo). Le rôle commercial détaillant est orienté gestion clients et valeur ajoutée, tandis que le fournisseur de service tiers est orienté production et maintenance du service.

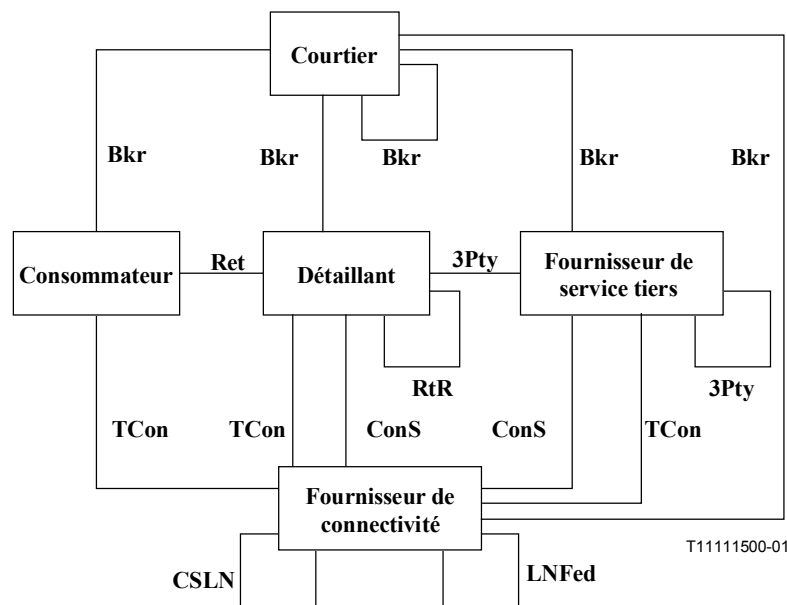


Figure 7-4 – Ensemble initial de types de relations et de rôles commerciaux du cadre général SPFEE

Tous ces rôles commerciaux jouent le rôle d'utilisateur et de fournisseur vis-à-vis de tel ou tel autre rôle commercial (par exemple, un détaillant *fournit* des services au consommateur et joue donc le rôle de fournisseur, mais *utilise* des services du fournisseur de connectivité et joue par conséquent le

rôle d'utilisateur). La nature du contrat régissant l'interaction entre rôles commerciaux détermine le caractère fournisseur ou utilisateur du rôle joué.

Les rôles commerciaux peuvent être combinés en domaines administratifs commerciaux de façon à s'adapter aux besoins de la partie prenante pour son activité particulière. Dans cette traduction, les relations commerciales, qui expriment les prescriptions d'interaction entre rôles commerciaux, sont mappées avec les points de référence.

Deux types de points de référence sont définis: les points de référence interdomaines et les points de référence intradomaine.

Points de référence interdomaines: ce type de points de référence peut être décrit comme la spécification des prescriptions d'interopérabilité entre domaines administratifs commerciaux. Les points de référence suivants entre domaines sont actuellement spécifiés dans le cadre SPFEE, d'après l'identification des rôles commerciaux et des relations commerciales initiales dans le SPFEE:

- point de référence interdomaines détaillant (Ret);
- point de référence interdomaines courtier (Bkr);
- point de référence interdomaines fournisseurs tiers (3Pty);
- point de référence interdomaines détaillant à détaillant (RtR);
- point de référence interdomaines de service de connectivité (ConS);
- point de référence interdomaines de connexion de terminal (TCon);
- point de référence interdomaines de fédération de réseau stratifié (LNFed);
- point de référence interdomaines de réseau stratifié client-serveur (CSLN).

La Figure 7-4 présente le modèle commercial utilisé pour l'ensemble initial de points de référence SPFEE; ce modèle comporte cinq principaux domaines commerciaux entre lesquels les relations sont définies. Ces rôles commerciaux sont choisis en fonction du point de vue entreprise ODP, des propriétés architecturales fondamentales du SPFEE et enfin de l'analyse du marché. Les relations commerciales du modèle commercial servent à identifier/définir les parties liées aux applications des points de référence interdomaines.

Points de référence intradomaine: ce type de points de référence peut être décrit succinctement comme la spécification des prescriptions de conformité de composants en interfonctionnement à l'intérieur d'un domaine administratif.

Les points de référence intradomaine suivants ont été définis:

- points de référence de terminal intradomaine (Term-RP, *terminal intra-domain reference points*);
- point de référence intradomaine de communication de bout en bout (EECom-RP, *end-to-end communication intra-domain reference point*);
- point de référence intradomaine de couche de gestion réseau (NML-RP, *network management layer intra-domain reference point*);
- point de référence intradomaine de couche de gestion élément (EML-RP, *element management layer intra-domain reference point*);
- point de référence intradomaine de configuration de gestion connexion (CMC-RP, *connection management configuration intra-domain reference point*).

La modélisation par objets de traitement du SPFEE sert à identifier les points de référence intradomaine. Ces derniers constituent un ensemble d'interfaces identifiées puisqu'ils sont les plus susceptibles d'être mis à disposition par des fournisseurs de composants distincts.

Les points de référence intradomaine, comme les points de référence interdomaines, peuvent servir de prescriptions de conformité envers les fournisseurs désireux de mettre à disposition des composants qui peuvent être utilisés pour créer un système SPFEE.

8 Description de l'architecture générale

Les fonctions principales de la gestion de session consistent à entretenir la représentation de la session, à assurer la conduite de la session et à coordonner la négociation des ressources entre participants à la session dotés de capacités disparates. Des utilisateurs et des serveurs peuvent figurer parmi ces participants. Un utilisateur représente généralement un particulier, ainsi que les dispositifs et les applications qui interagissent avec celui-ci pour lui permettre de participer à une session. D'autre part un serveur fournit aux autres participants d'une session différents services, notamment de facturation et d'autorisation de cartes de crédit.

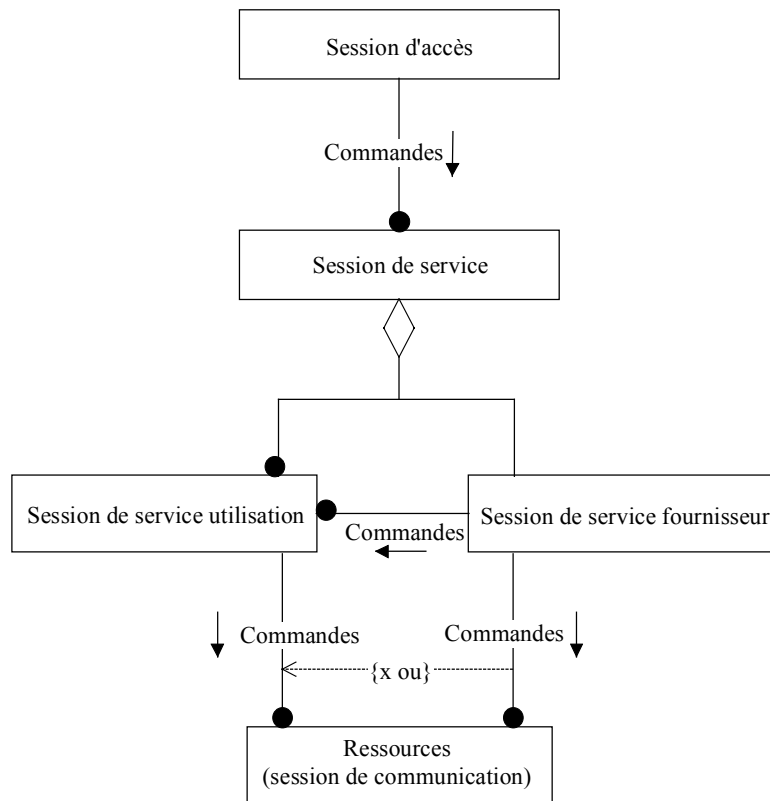
Une session peut être créée, détruite, suspendue ou reprise. Les sessions peuvent être associées ou dissociées et impliquer le cas échéant plusieurs réseaux; par ailleurs, pour participer à une session ou pour la quitter, il est possible d'y adjoindre ou d'en retirer des membres. Cette abstraction des communications autorise l'association, en une entité unique, d'un nombre arbitraire de serveurs hétérogènes et d'utilisateurs, ainsi que leur adjonction et leur retrait dynamiques. On peut citer à titre d'exemple d'extension de session celui d'une session vocale à deux correspondants, susceptible d'être transformée en session de conférence à plusieurs correspondants avec vidéo et applications multipoints partagées, par l'adjonction de correspondants supplémentaires, d'un serveur de conférence vidéo et d'un serveur de données partagées.

La gestion des ressources procède notamment à l'abstraction des détails des réseaux de communication physique sous-jacents et fournit une interface de programmation d'applications stable pour un ensemble de réseaux de communication. En tant que telles les entités sont en mesure de communiquer entre elles au moyen de leurs adresses individuelles de transport virtuel (par exemple, identificateurs de ressources).

8.1 Modèle information des principales classes de session

La Figure 8-1 représente les relations entre les principaux objets d'information du niveau session et du niveau ressource. Cette figure est exprimée en notation graphique OMT.

Les objets d'information de la figure sont décrits dans les sous-paragraphes ci-dessous.



T11111510-01

Figure 8-1 – Sessions: modèle information

8.1.1 Session d'accès

Une session d'accès est établie lorsque le fournisseur et l'utilisateur interagissent. Le stade initial de la session d'accès est constitué d'un accord entre domaines portant sur la poursuite de l'interaction et l'authentification des rôles. La protection de la sécurité peut être déléguée aux sessions de service ultérieures. Les domaines qui offrent des services imposeront certaines politiques pour les sessions d'accès qui découlent des caractéristiques commerciales et techniques du contrat. Les politiques sont indiquées dans le profil utilisateur.

La session d'accès constitue :

- un **passage** vers le système de services du XXI^e siècle offerts par un domaine à un autre. Un domaine demandeur peut demander des services indépendamment de leur emplacement;
- un **accès personnalisé** aux services du XXI^e siècle, l'interaction entre domaines étant personnalisée par des profils utilisateur spécifiques préalablement configurés, compte tenu des préférences de l'utilisateur final ou des capacités terminales. (NOTE – La détermination du profil ne fait pas partie de la fonctionnalité de session d'accès, mais elle est effectuée lors d'une session de service spécifique);
- un **élément de mobilité** offrant partout un accès au système de services du XXI^e siècle, indépendamment du terminal utilisé et du point de rattachement au réseau;
- un **accès en toute sécurité**, offrant les moyens de créer une liaison sûre entre les deux domaines.

A partir d'une session d'accès de nombreuses sessions de service peuvent être invoquées, qui relèvent de la responsabilité de la session d'accès jusqu'à ce qu'elles soient terminées ou attribuées à une autre session d'accès (du même utilisateur ou d'un autre). L'un ou l'autre domaine peut mettre un terme à la session d'accès.

8.1.2 Session de service

Une session de service se compose des informations et des fonctionnalités liées aux capacités d'exécution de commande et de gestion des services du XXI^e siècle. Les capacités comprennent notamment la commande spécifique de service, les commandes génériques de session et les capacités de gestion. Une session de service est une instance d'un type de service et comprend les informations nécessaires à la négociation de la qualité de service, du contexte de sécurité, de l'utilisation du service et des ressources de communication, ainsi qu'à la commande des relations entre les membres qui participent à ladite session.

La session de service comporte une session de service fournisseur ainsi qu'une ou des sessions de service utilisation. La session de service fournisseur assure la logique de service élémentaire et les commandes correspondantes pour le ou les domaines participant au service dans le cadre d'un rôle déterminé. La session de service utilisation implique la participation des autres domaines à la session de service fournisseur.

Lorsqu'une session de service commence ou lorsqu'elle est ralliée par un nouveau membre, elle obtient de la session d'accès relative au membre les informations appropriées de profil d'utilisateur. Cela impose des limites à la session de service utilisation et potentiellement à la session de service fournisseur. Dans le cas des sessions de service à plusieurs membres, le profil utilisateur d'un particulier ou la configuration d'utilisation en vigueur peut affecter l'ensemble de la session, selon la nature du service et en fonction des politiques de gestion correspondantes.

Une session de service peut être instanciée par une session d'accès ou par une autre session de service. L'initiateur d'une session de service l'associe à ses membres. Les membres peuvent exercer différentes responsabilités dans le cadre de la session (par exemple gestion ou simple interaction avec le contenu du service et la commande générale de session).

Si une session de service est responsable d'une session d'accès, la session de service peut rester active tant que la session d'accès est en cours. A la fin de la session d'accès, la session de service doit être affectée à une autre session d'accès (avec d'autres participants ou avec les mêmes); dans un cas comme dans l'autre, à la fin de la session d'accès, la session de service utilisation correspondante doit être suspendue ou terminée.

8.1.3 Session de service fournisseur

Une session de service fournisseur contient une vue centrale de la session de service qui inclut tous ses membres et toutes les informations et les logiques supplémentaires nécessaires à l'exécution des demandes de service et à la maintenance de la session. La prise en charge de cette session incombe au fournisseur. Une session de service fournisseur se compose des capacités de service communes à plusieurs membres. En règle générale, la session de service fournisseur contient les objets d'information liés au point de vue gestion du service (suivi comptable) ou les informations du service liées au système. Pendant sa durée de vie, une session de service fournisseur peut invoquer ou commander d'une autre façon de nombreuses ressources (notamment des sessions de communication).

8.1.4 Session de service utilisation

Une session de service utilisation contient la vue personnalisée du service propre au membre considéré (par exemple un utilisateur final). Elle masque la complexité du service pour ce membre, et garantit la prise en charge des préférences et de l'environnement du membre par le service. Elle masque également l'hétérogénéité des différentes configurations d'utilisation pour la session de service fournisseur.

8.1.5 Ressource (Session de communication)

Une ressource (session de communication) représente une vue générale du service pour des connexions de flux, ainsi qu'une vue indépendante de la technologie réseau pour les ressources de

communication nécessaires à l'établissement de connexions de bout en bout. Une ressource (session de communication) peut traiter des connexions multiples de type multipoint et multimédia.

Une ressource (session de communication) peut mettre au point la qualité de service et établir, modifier ou supprimer des connexions multiples.

Une ressource (session de communication) est commandée par une session de service de la session de service fournisseur ou de la session de service utilisation. Une seule session de service peut être associée à une ressource (session de communication) à un instant donné.

8.2 Modèle traitement des principales classes de session

Le présent chapitre définit les composants destinés à prendre en charge le modèle traitement du paragraphe précédent. Ces composants sont définis du point de vue traitement. Ils sont mappés avec des objets de traitement ou des groupes d'objets de traitement. Toutefois, la notion de composant est plus générale: elle n'implique nécessairement aucun mappage particulier avec les objets de traitement, laissant ainsi cette possibilité de choix aux concepteurs. Celle-ci est indispensable afin d'assurer la souplesse voulue.

Le présent chapitre définit dans un premier temps ce que l'on entend par composant, puis donne des définitions de composants.

8.2.1 Définition de la notion de composant

Le présent sous-paragraphe définit la notion de composant, et ses relations avec les objets de traitement et les groupes d'objets.

Les composants sont définis selon le point de vue traitement ODP et la définition d'un composant individuel est une spécification de traitement.

Le présent supplément définit un ensemble de composants qui constituent un cadre pour la segmentation de la fonctionnalité des systèmes. Les composants peuvent être utilisés conjointement pour réaliser une fonctionnalité particulière d'un système. Les composants, qui sont définis dans les sections ci-dessous, sont des abstractions de haut niveau, décomposables en objets de traitement (CO, *computational objects*) et en groupes d'objets de traitement (COG, *computational objects group*). Il incombe au concepteur du système de fixer précisément le mode de décomposition de chaque composant en objets de traitement et en groupes d'objets de traitement. Le présent supplément doit n'imposer aucune restriction au mode de décomposition et au mode de déploiement des composants.

Les objets de traitement sont définis en tant qu'unités de répartition sur un nœud DPE. Si un composant était défini en tant que type d'objet de traitement, alors la totalité de la fonctionnalité représentée par le composant devrait être prise en charge par un seul nœud DPE. L'architecture ne devrait pas exiger la prise en charge d'une instance de composant de service par un seul nœud DPE.

Les groupes d'objets de traitement ne sont pas définis en tant qu'unités de répartition. Par contre, les groupes d'objets de traitement sont définis uniquement en fonction de leurs objets et de leurs groupes d'objets de traitement interne. (Un type de groupe d'objets de traitement est spécifié en établissant la liste des types d'objets de traitement qui font partie du groupe). Les groupes d'objets de traitement ne mettent pas sous capsule (ou ne masquent pas) leur structure interne. Le présent supplément n'est censé définir la structure interne d'aucun composant. (La structure interne des composants est déterminée par le concepteur du système).

Aussi la notion de composant est-elle définie de façon à permettre la décomposition d'un composant en une combinaison quelconque d'objets de traitement et de groupes d'objets de traitement. Par conséquent, les composants sont mappés avec ces entités: les objets de traitement et les groupes d'objets de traitement; les interfaces de composants sont également mappées avec les interfaces d'objets de traitement et avec les contrats de groupes d'objets de traitement.

Un composant est une entité dotée des propriétés suivantes:

- 1) il met sous capsule les données et les fonctionnalités dans le point de vue traitement;
- 2) il offre des interfaces de traitement aux autres composants et utilise les interfaces de traitement des autres composants;
- 3) il permet d'établir un mappage avec les éléments suivants:
 - un objet de traitement;
 - un ensemble d'objets de traitement en interaction;
 - un groupe d'objets de traitement;
 - un ensemble d'objets de traitement et de groupes d'objets de traitement en interaction;
- 4) tous les mappages objets de traitement/type de composant sont équivalents; autrement dit ils sont interchangeables de façon transparente sans incidence sur le monde extérieur;
- 5) le composant est défini en tant qu'objet de traitement simple, dont toutes les interfaces sont définies en langage IDL. Cette représentation objet de traitement du composant sert à définir sans ambiguïté les interfaces. (Cela ne signifie pas que la répartition du composant est limitée à un nœud DPE unique, comme cela est le cas d'un objet de traitement.)

Un composant peut faire l'objet de plusieurs mappages objet de traitement, ce qui permet une souplesse de conception (par exemple en termes de répartition); autrement dit, il existe plusieurs mappages objet de traitement pour un composant. La représentation définie au point 5 est choisie de façon univoque à ce stade, permettant ainsi une spécification sans ambiguïté de chaque composant en langage IDL.

La Figure 8-2 donne trois exemples de mappages différents pour un composant S. Tous ces mappages sont équivalents au niveau composant et sont interchangeables de manière transparente. Chaque exemple comporte les mêmes interfaces externes du composant.

Chacun des mappages peut fournir certains avantages au concepteur du système (par exemple en améliorant la qualité de fonctionnement du système grâce à différents déploiements des objets de traitement, ou grâce à une meilleure réutilisation du code objet de traitement). D'autres mappages sont également possibles. Aucun des mappages ne peut être distingué au niveau composant (vue unifiée). Les cas 1 et 3 correspondent à des *mappages* possibles du composant S avec des structures d'objets de traitement et des groupes d'objets.

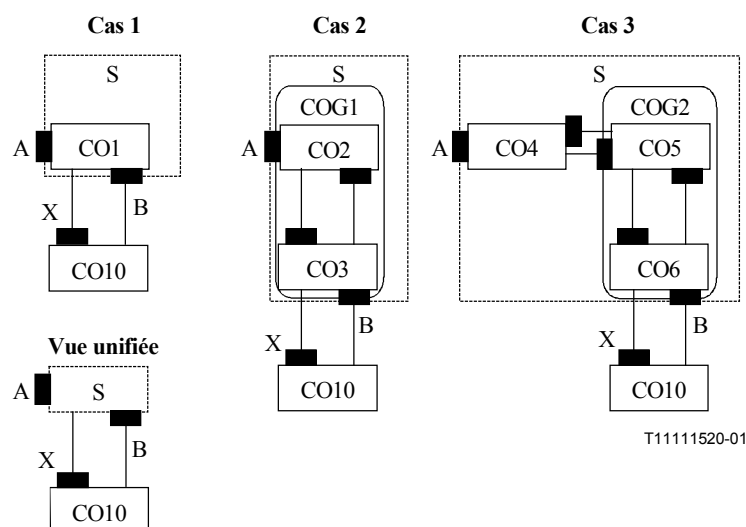


Figure 8-2 – Composants et relation avec des objets de traitement et des groupes d'objets de traitement

8.2.1.1 Utilisation des composants

Le modèle traitement définit un cadre pour offrir un ensemble de fonctionnalités génériques, indépendamment des parties prenantes et du service considéré et de manière interopérable. Cela est obtenu grâce à un ensemble de composants génériques et d'interfaces correspondantes. Ces composants sont définis dans les sections suivantes. Des points de référence sont également définis entre certains composants. Ces points de référence définissent des points d'interopérabilité entre domaines et à l'intérieur d'un domaine. Il n'y a jamais de points de référence à l'intérieur d'un composant de service mais seulement entre certains d'entre eux.

Les concepteurs de système souhaiteront également ajouter des fonctionnalités à celles définies par le modèle traitement, de façon à conférer à leur système une certaine valeur ajoutée compétitive. Ce résultat peut être obtenu en permettant la création des nouveaux composants à partir de composants existants, selon les deux paradigmes suivants:

- spécialisation;
- spécialisation et composition.

La spécialisation permet l'extension d'un composant par héritage. Un composant spécialisé hérite de toutes les fonctionnalités du composant parent et peut ajouter certaines fonctionnalités nouvelles. Toutefois, le composant spécialisé doit assurer toutes les fonctionnalités du composant parent et celles-ci doivent pouvoir être évaluées à travers les mêmes interfaces de composant. Le composant spécialisé doit présenter toutes les interfaces présentées par le composant parent. Ces interfaces doivent être des sous-types des interfaces du composant parent ou des interfaces du même type. (Le composant spécialisé peut également présenter des interfaces supplémentaires non prises en charge par le composant parent.)

La spécialisation assure la compatibilité entre composants spécialisés, en assurant qu'ils peuvent être traités exactement comme s'ils étaient le composant parent. Pour vérifier si un composant est une spécialisation d'un composant parent, il faut examiner la représentation par objets de traitement des deux composants. Si la représentation par objets de traitement du composant spécialisé est une spécialisation de celle du composant parent, alors le composant spécialisé est certainement une spécialisation du composant parent. (Pour chaque interface prise en charge par la représentation objet de traitement du composant parent, la représentation objet de traitement du composant spécialisé doit impérativement prendre en charge soit ce type d'interface, soit son sous-type.)

La spécialisation peut servir à concevoir des composants qui offrent la même fonctionnalité que des composants prédéfinis, mais qui représentent des sous-types des interfaces pour la prise en charge tant des fonctionnalités prédéfinies, que des fonctionnalités propres au fournisseur.

La composition permet l'extension d'un composant par agrégation. Le paradigme b) mentionné ci-dessus s'intitule "spécialisation et composition" et non simplement "composition"; en effet, un composant ne peut être doté d'une fonctionnalité supplémentaire et rester un composant du même type et doit donc constituer un sous-type (ou éventuellement un type complètement différent).

L'agrégation permet l'adjonction à un composant d'objets de traitement et de groupes d'objets de traitement. Lorsque qu'il en résulte l'adjonction de nouvelles interfaces, alors le composant devient une spécialisation du composant parent, de telle sorte que le nouveau composant agrégé possède toutes les interfaces du composant parent, outre un certain nombre d'interfaces supplémentaires. Il peut être traité exactement comme un composant parent.

La composition par agrégation peut servir à concevoir des composants qui contiennent des composants génériques définis par le modèle traitement proposé, ainsi que des composants spécifiques supplémentaires. Les nouveaux composants comportent toutes les fonctionnalités et les interfaces des composants proposés, mais présentant des interfaces supplémentaires pour la prise en charge des fonctionnalités propres au fournisseur.

En conclusion, la même spécification de traitement pour un composant peut correspondre à plusieurs structures d'objets de traitement et de groupes d'objets de traitement (par exemple les cas 1 à 3 indiqués sur la Figure 8-2), éventuellement répartis sur plusieurs nœuds DPE. De telles structures sont interchangeable sans aucune incidence au niveau traitement, sur les clients et les serveurs du composant en question. En outre, la structure particulière à adopter peut être laissée au choix du concepteur sans affecter la précision de la spécification.

8.2.2 Aperçu général des composants

Le présent sous-paragraphe donne un aperçu général du modèle traitement en termes de composants.

Les composants peuvent être classés dans les catégories suivantes:

- composants liés à l'accès, prenant en charge des interfaces assurant un accès universel de l'utilisateur aux services;
- composants liés à l'utilisation, prenant en charge des interfaces permettant aux utilisateurs d'utiliser (d'interagir avec) un service;
- composants liés à la communication, prenant en charge des interfaces de commande des services de communication (connexions de flux).

Les composants peuvent également être classés en fonction du rôle d'accès et d'utilisation du domaine administratif commercial. Le Tableau 8-1 établit la liste des composants proposés. Les définitions de ces composants figurent dans les paragraphes ci-dessous. Tous les composants doivent être mappés avec des objets et des groupes de traitement tel qu'indiqué.

Tableau 8-1 – Composants

Catégorie	Rôle de domaine	Nom du composant	Abréviation
Liés à la session d'accès	Rôle utilisateur	Application utilisateur	as-UAP
		Agent fournisseur	PA
	Rôle fournisseur	Agent initial	IA
		Agent utilisateur	UA
		Agent utilisateur désigné	namedUA
		Agent utilisateur anonyme	anonUA
Liés à la session de service	Rôle partie	Application utilisateur	ss-UAP
	Rôle fournisseur	Atelier de service	SF
		Gestionnaire de session service utilisateur	USM
		Gestionnaire de session de service	SSM
Liés à la session de communication	Rôle utilisateur ^{a)}	Gestionnaire de session de communication de terminal	TCSM
	Rôle fournisseur	Gestionnaire de session de communication	CSM
^{a)} D'autres rôles peuvent intervenir ici.			

8.2.2.1 Exemple de rôles utilisateur-fournisseur

La Figure 8-3 donne un exemple des possibilités d'interaction de certains de ces composants, dans les catégories indiquées. Cette Figure donne un exemple simple de deux utilisateurs d'un service donné, à l'intérieur d'un domaine fournisseur. L'aperçu ci-dessous décrit les composants selon un scénario dans lequel le domaine fournisseur agit simultanément dans un rôle de fournisseur d'accès et dans un rôle de fournisseur d'utilisation. On peut également envisager les scénarios décrits ci-après

et selon lesquels les domaines jouent des rôles différents dans la partie "accès" et dans la partie "utilisation".

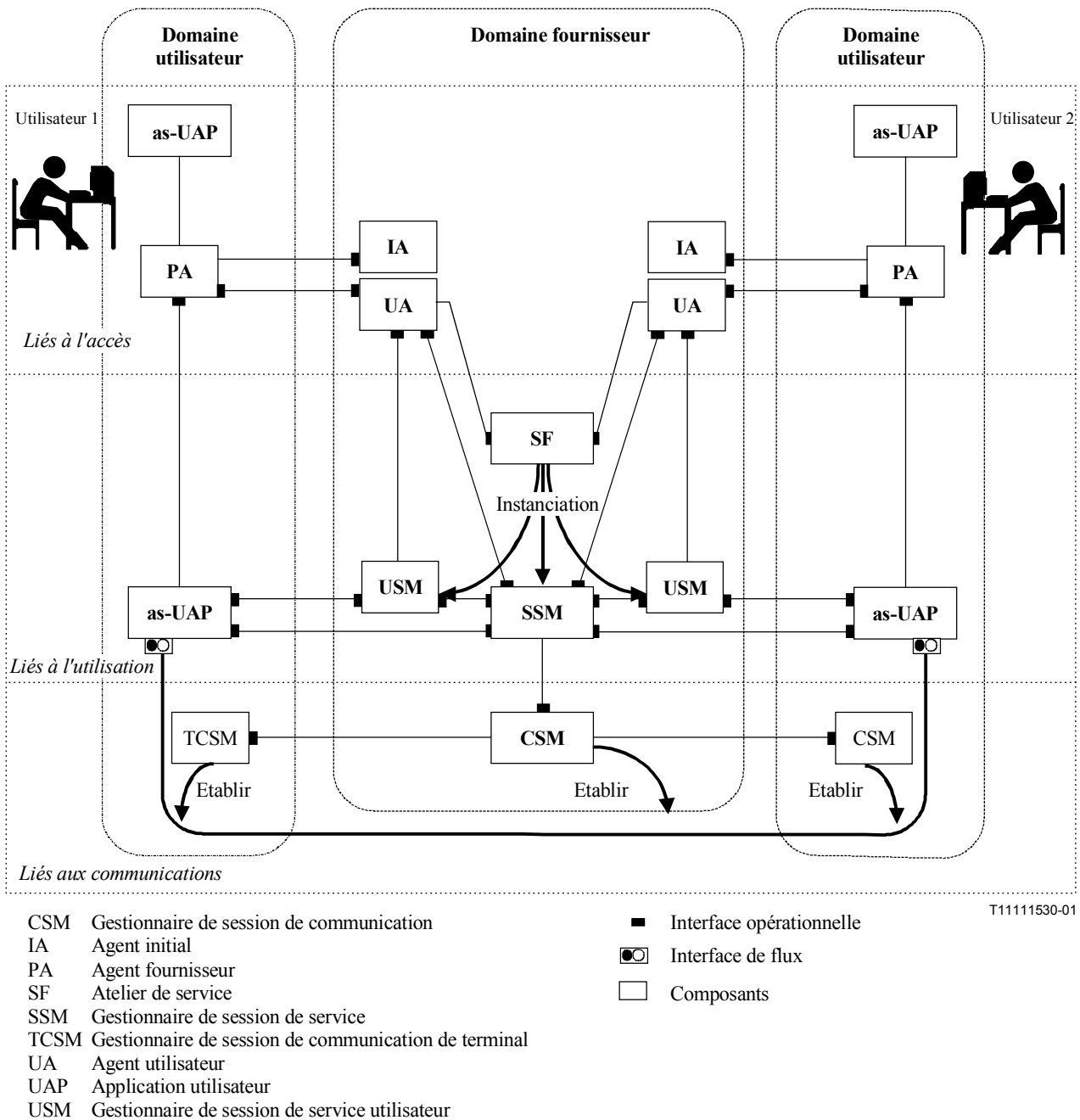


Figure 8-3 – Exemple de rôles utilisateur-fournisseur utilisant des composants de service

Les composants liés à la session d'accès définissent un cadre permettant d'offrir un accès sûr et personnalisé aux services et de prendre en charge la mobilité. L'**Agent initial (IA, initial agent)** est le point de contact initial de l'**Agent fournisseur (PA, provider agent)** désireux d'interagir avec le fournisseur; il sert à obtenir une session d'accès avec l'**Agent utilisateur (UA, user agent)**.

Les composants PA et UA interagissent à l'intérieur d'une relation fiable et sûre entre l'utilisateur et le fournisseur (une session d'accès). Ils prennent en charge l'autorisation, l'authentification, la personnalisation de l'accès de service utilisateur et fournissent un mécanisme sûr pour amorcer les

sessions et pour y entrer. Quant à la session d'accès, les domaines utilisateur et fournisseur jouent respectivement les rôles utilisateur et fournisseur d'accès.

L'**application utilisateur liée à la session d'accès (as-UAP, *access session related user application*)** fournit l'interface utilisateur à l'intention de l'utilisateur afin de permettre l'interaction avec le fournisseur. Il interagit avec l'agent fournisseur pour formuler des demandes utilisateur, par exemple afin d'établir une session d'accès et d'utiliser des services.

Les composants liés à une session de service fournissent un cadre de définition de services permettant leur accès et leur gestion dans plusieurs domaines. Dans le domaine fournisseur, les **ateliers de service (SF)**instancient les **gestionnaires de session de service (SSM)** et les **gestionnaires de session de service utilisateur (USM)** en fonction des demandes des agents utilisateurs. Les gestionnaires SSM et USM fournissent des capacités de commande de session – un gestionnaire SSM prend en charge les capacités partagées entre les utilisateurs, tandis qu'un gestionnaire USM prend en charge les capacités affectées à un utilisateur. L'**application utilisateur est liée à la session de service (SS-UAP)** à l'intérieur du domaine utilisateur et permet à un utilisateur d'interagir avec une session de service et de faire office de point d'extrémité pour la commande de session. Quant à la session de service, les domaines utilisateur prennent chacun un rôle participant d'utilisation, tandis que le fournisseur joue un rôle fournisseur d'utilisation.

Les composants liés à la ressource (session de communication) assurent une connectivité de bout en bout. La Figure 8-3 représente un **gestionnaire de session de communication (CSM, *communication session manager*)** qui utilise un **CSM Terminal (TCSM, *terminal CSM*)** pour établir une liaison entre deux interfaces de flux des applications UAP des utilisateurs.

D'autres composants propres au service sont parfois indispensables outre ceux mentionnés au Tableau 8-1. Par exemple, pour un service de visioconférence, il peut être utilisé de modéliser la passerelle vidéo en tant que composant propre au service, distinct des composants de session de service. Par exemple, la passerelle vidéo peut avoir simultanément des interfaces opérationnelles (pour commander la passerelle, c'est-à-dire la composition des images vidéo ou du niveau de son) et des interfaces de flux par exemple en tant que puits des flux en provenance des participants à la conférence et que source des flux vidéo fusionnés.

Le document de référence [6] décrit par des exemples l'aspect dynamique des interactions entre les composants. Certains objets prennent en charge plusieurs interfaces. Les interfaces distinctes ne figurent pas sur ce diagramme.

8.2.2.2 Composants et domaines de services

Les domaines peuvent jouer un certain nombre de rôles d'accès et de rôles d'utilisation. En ce qui concerne les premiers, un domaine peut prendre en charge des rôles utilisateur ou fournisseur, selon les prescriptions du point de référence. Par exemple, dans tout le point de référence compris entre le consommateur et le détaillant, le détaillant prend en charge le rôle fournisseur d'accès et le consommateur le rôle utilisateur d'accès. Ainsi, pour un utilisateur final (consommateur) désireux d'utiliser les services fournis par un détaillant, le domaine consommateur joue un rôle utilisateur tandis que le détaillant assume un rôle fournisseur.

En ce qui concerne l'utilisation, un domaine peut prendre en charge les rôles participant d'utilisation et fournisseur d'utilisation. Par exemple, dans le cas d'un utilisateur final (consommateur) de services de bibliothèque fournis par un détaillant, le domaine consommateur assume un rôle participant d'utilisation et le domaine détaillant assume un rôle fournisseur d'utilisation.

Néanmoins, un domaine peut prendre en charge plusieurs rôles d'utilisation différents à l'intérieur du même point de référence, ces rôles n'étant pas nécessairement identiques aux rôles d'accès correspondants. Pour le point de référence LRP-CR, un utilisateur d'accès est généralement par ailleurs un participant d'utilisation (comme dans les exemples ci-dessus); en revanche, pour le point

de référence LRP-CR (point de référence logique entre un détaillant et un autre détaillant), l'utilisateur d'accès peut être un participant d'utilisation ou un fournisseur.

Les composants sont définis en fonction des rôles qu'ils jouent. En raison du caractère générique des composants, ils sont applicables à tout rôle joué par le domaine administratif commercial. Toutefois, cela peut exiger par ailleurs la spécialisation des composants en fonction du domaine administratif à l'intérieur ils sont utilisés.

Le domaine comprend les systèmes matériels et logiciels de l'entreprise. Ces systèmes peuvent être extrêmement différents selon le domaine administratif et le rôle considérés. Le modèle traitement ne spécifie les caractéristiques détaillées de la structure interne des systèmes du domaine. Leur modélisation se limite à l'identification des capacités requises pour utiliser les services. Toutefois, il suppose l'interaction des composants dans un environnement de traitement réparti et l'utilisation d'autres composants et services, à l'intérieur comme à l'extérieur du domaine.

Par exemple, un domaine jouant le rôle utilisateur d'accès peut être un simple utilisateur final, les systèmes de l'utilisateur étant constitués d'un simple terminal avec une connexion physique directe au fournisseur de connectivité du réseau. Par ailleurs, il peut également être un site important, couvrant un réseau de nombreux terminaux et de différentes ressources de communication et de traitement, avec une ou plusieurs connexions et un ou plusieurs fournisseurs de connectivité réseau. Les composants définis sont suffisamment génériques pour être applicables à ces deux situations.

APPENDICE I

Exemple de délégation

La Figure I.1 représente la partie traitement d'un exemple de délégation. Le segment utilisation du point de référence 3PTy-RP est identique au segment utilisation du point de référence Ret-RP. Le rôle commercial détaillant est ainsi en mesure de déléguer le segment utilisation au rôle commercial fournisseur de service tiers.

Le domaine administratif commercial "John" accède au domaine administratif commercial "Telecom" afin d'utiliser un service particulier de visioconférence. Le domaine administratif commercial ne fournit pas lui-même ce service, mais a conclu un contrat avec le domaine administratif commercial "Conference Co." jouant le rôle commercial fournisseur de service tiers qui assure ledit service.

Au lieu d'exécuter le service dans le domaine administratif commercial "Telecom", ou de transférer toutes les interactions, le service est exécuté dans le domaine administratif commercial "Conference Co" et les interactions ont lieu directement entre les domaines "John" et "Conference Co".

La délégation est transparente vis-à-vis du domaine "John", de telle sorte que la situation lui apparaît comme si "Telecom" lui proposait et fournissait le service. Le domaine "Telecom" est responsable de l'interaction des domaines "John" et "Conference Co." et assure la gestion, la personnalisation de l'abonnement du domaine "John", etc. "John" rétribue "Telecom" pour l'utilisation des services et "Telecom" rétribue "Conference Co.".

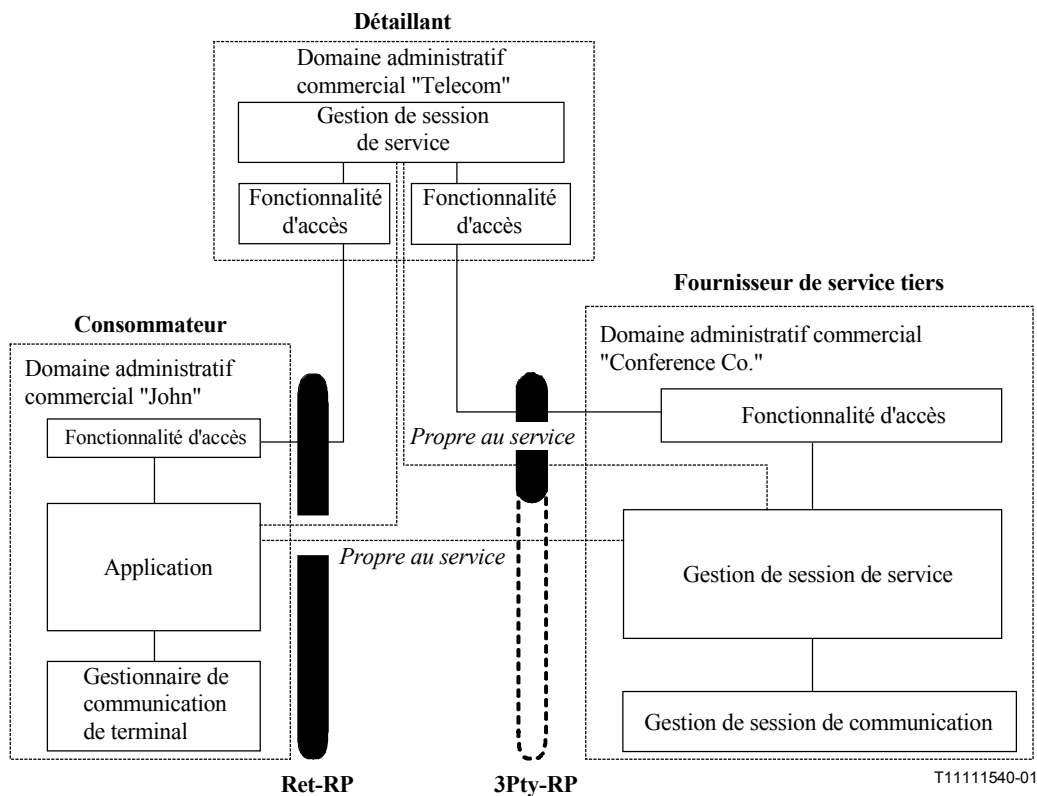


Figure I.1 – Exemple de délégation: partie traitement

APPENDICE II

Exemples d'application de concepts de modélisation commerciale

Le présent appendice donne des différents exemples de modèles commerciaux applicables à divers services et mis au point de concepts de modélisation commerciale. Ces exemples illustrent plusieurs caractéristiques essentielles des concepts de modélisation commerciale.

II.1 Exemple de services modernes de vidéo à la demande

La Figure II.1 représente un exemple d'application des concepts de modélisation commerciale à un service actuel de vidéo à la demande tel que l'on peut en trouver sur les réseaux de télédistribution. Les caractéristiques suivantes sont indiquées:

- possibilité de mappage de deux rôles commerciaux (détaillant et fournisseur de connectivité) avec un domaine administratif commercial unique (Coax);
- possibilité de masquage des contrats. Le contrat entre le consommateur (William Watcher) et le détaillant (Coax), comporte une partie qui garantit la fourniture de services spéciaux de télévision payante par R-Movie;
- possibilité d'exploitation par une seule partie prenante (BigCompany) de deux domaines administratifs commerciaux (R-Movie et Coax);
- possibilité de délégation du détaillant au fournisseur de connectivité afin d'établir des connexions entre consommateur et fournisseur de service tiers;
- possibilité d'implémenter une relation commerciale en tant que point de référence à l'intérieur d'un domaine administratif, à titre de prescription d'interfonctionnement pour les composants provenant de fournisseurs différents (ConS à l'intérieur de Coax).

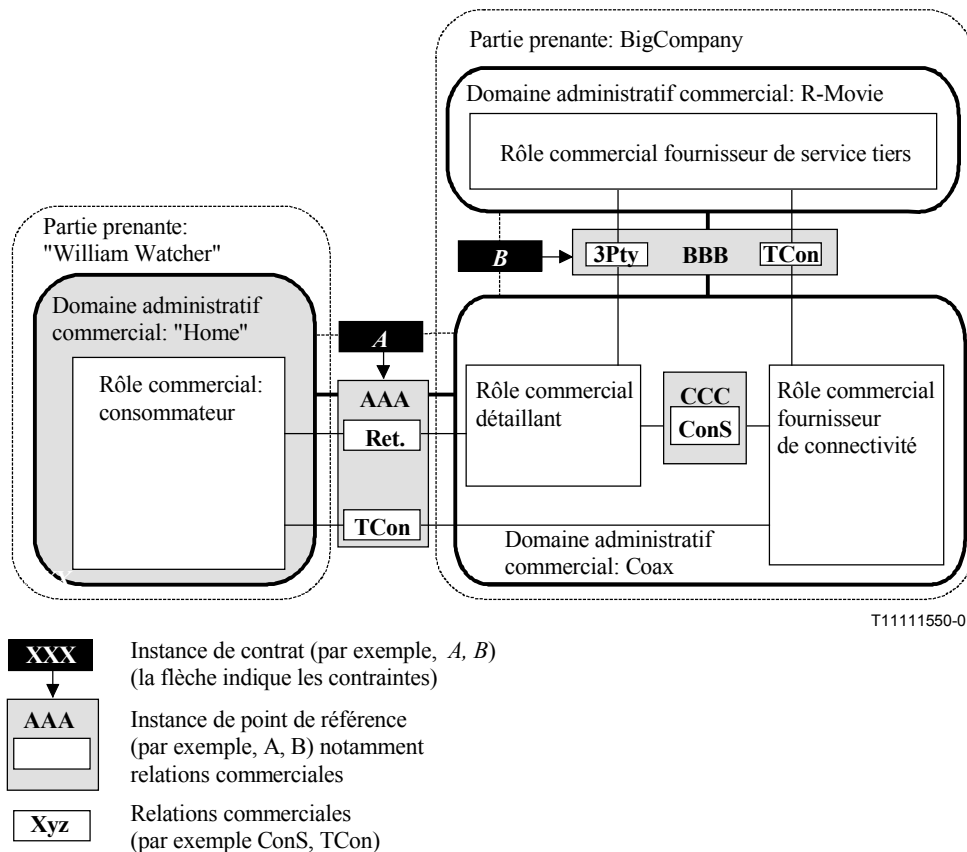


Figure II.1 – Exemple de diagramme d'instance de services de télévision payante

II.2 Exemple d'ajout de valeur de connectivité

La Figure II.2 représente un simple service à valeur ajoutée; elle décrit la situation dans laquelle une partie prenante joue le rôle commercial fournisseur de connectivité ("BasicServiceProvider") et vend de la connectivité aux consommateurs en exerçant son rôle commercial détaillant (par exemple, auprès de Christine Caller. Une partie prenante jouant le rôle commercial de détaillant et fournissant une valeur ajoutée (par exemple, un service de visioconférence) achète de la connectivité comme un consommateur ordinaire et l'utilise pour prendre en charge son activité de fournisseur de valeur ajoutée. Les deux fournisseurs ont également des clients ordinaires (Christine Caller et Charley Conferencer). Les propriétés suivantes sont indiquées:

- possibilité pour une partie prenante de mapper plusieurs rôles commerciaux avec un domaine administratif commercial, même en l'absence de relation commerciale prédéfinie entre eux. Dans ce cas, le fournisseur de valeur ajoutée ("GetTogether") contient simultanément la fonctionnalité d'un consommateur normal vis-à-vis du rôle de détaillant de "BasicServiceProvider" et celle du rôle de détaillant vis-à-vis du rôle de consommateur de Charley Conferencer pour prendre en charge l'application qui offre le service de visioconférence. La relation commerciale entre consommateur et détaillant dans "GetTogether" peut être différente de la relation commerciale RET;
- possibilité d'avoir la même relation commerciale au titre de contrats très différents. Dans ce cas, la relation commerciale RET est utilisée pour un client ordinaire unique (Christine Caller) et pour un gros client (GetTogether). La différence est mise en œuvre grâce à l'utilisation de profils distincts pour le point de référence. L'implémentation des différences peut par exemple se faire en choisissant des segments différents pour la gestion (par exemple, différentes politiques de suivi comptable);

- là encore, possibilité d'effectuer une délégation aux termes d'un contrat. Le contrat conclu entre Charley Conferencer et GetTogether comportera la mise à disposition de la relation commerciale TCon pour accéder au réseau exploité par BasicServiceProvider. Cette relation commerciale fait partie intégrante aussi bien du contrat entre GetTogether et BasicServiceProvider que du contrat entre GetTogether et Charley Conferencer.

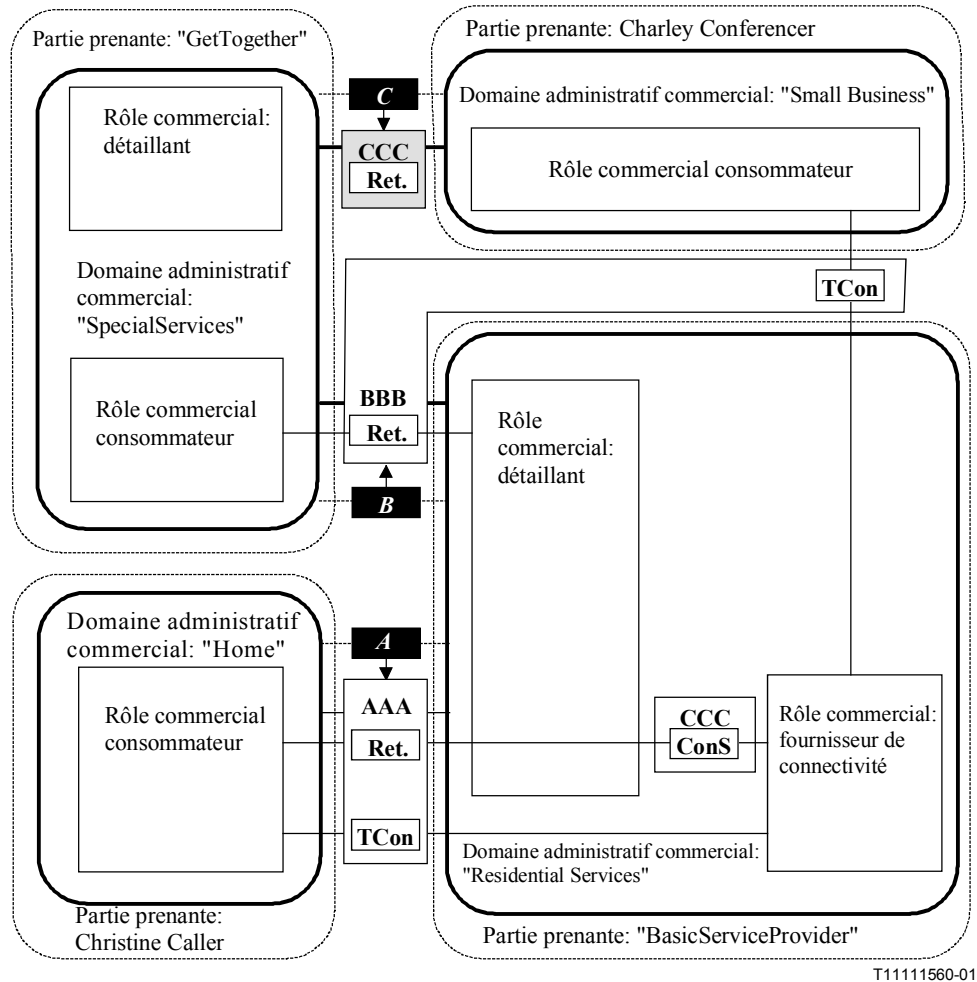


Figure II.2 – Exemple de diagramme d'ajout de valeur de connectivité

II.3 Exemple d'activité à domicile sur Internet

Le schéma de la Figure II.3 décrit la situation dans laquelle une partie prenante (généralement une petite entreprise à domicile) fournit des services analogues à ceux que l'on trouve fréquemment sur Internet. Les caractéristiques suivantes sont mentionnées:

- possibilité pour OnLine de sous-traiter partiellement à d'autres parties (activité fournisseur de service tiers de Harry Hacker) son activité de fournisseur de service;
- possibilité pour les détaillants de se référer mutuellement les clients au moyen de la relation commerciale RTR. Dans ce cas, le rôle consommateur (Home) de Harry Hacker est en mesure d'accéder au service fournis par Online, par l'intermédiaire de son détaillant Multisource, bien que Harry ne soit pas directement abonné à Online en tant que client. Vice versa, Sophia Surfer peut établir une communication avec le rôle consommateur de Harry Hacker au moyen d'un service de connectivité fourni par Multisource par l'intermédiaire de son détaillant Online;

- possibilité d'avoir des contrats qui régissent les obligations conclues entre plusieurs parties. Ainsi le contact entre le détaillant Online et le fournisseur de connectivité Multisource (étiqueté C) comporte une portion traitant des conditions spéciales de connectivité qui sont offertes aux fournisseurs de service tiers de Online (HarrySoft) (par exemple, une connexion à débit primaire dans des conditions spéciales et à un tarif particulier). La même possibilité peut s'appliquer aux conditions de gestion par exemple Multisource offrant des services spéciaux de gestion de l'ensemble des connexions de tous les fournisseurs de service tiers de Online;
- possibilité d'utiliser les concepts de modélisation commerciale à l'intérieur d'une partie prenante et de façon exclusive; en l'occurrence, il s'agit d'établir un contrat entre les deux domaines administratifs commerciaux de Harry Hacker. Cela permet de spécifier les contraintes de sécurité et d'accès entre les deux domaines. Ainsi, l'implémentation du point de référence entre les deux domaines administratifs commerciaux de Harry Hacker et le contrat restrictif peuvent être considérés comme le "pare-feu" entre les deux rôles commerciaux de Harry. Bien que la relation commerciale ne soit pas explicitement identifiée, les concepts de modélisation commerciale sont applicables.

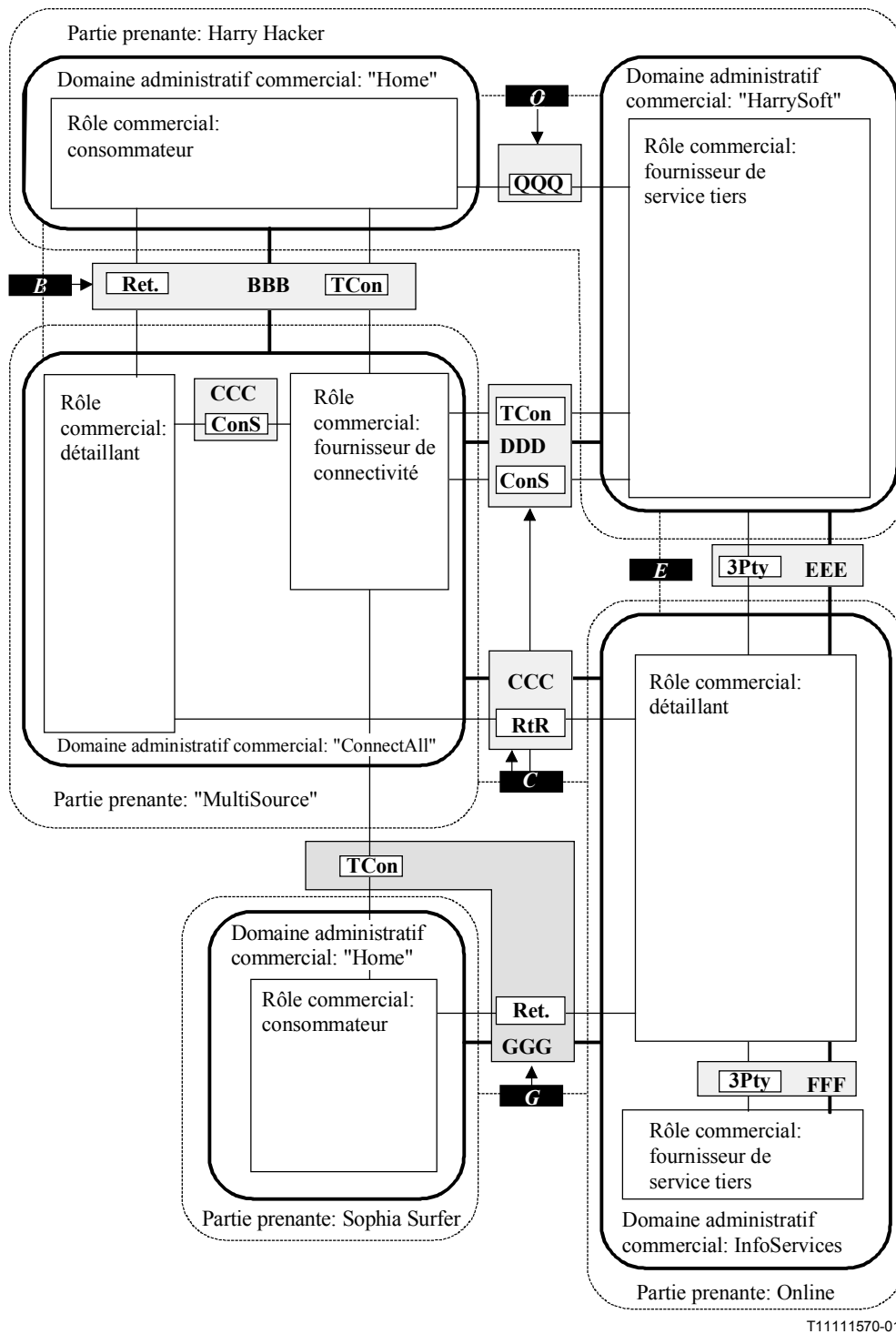


Figure II.3 – Exemple de fourniture de service sur Internet

II.4 Exemple de sous-traitance de gestion

Le schéma de la Figure II.4 représente la situation dans laquelle un domaine administratif commercial a sous-traité ses activités de gestion auprès d'un autre domaine administratif commercial. Les caractéristiques suivantes sont indiquées:

- possibilité de séparer les segments d'un point de référence (segment auxiliaire et segment primaire) d'un point de référence entre deux domaines administratifs différents. Dans ce cas, le segment ConS est scindé en une partie auxiliaire qui assure une fonctionnalité de gestion (mngt) et une partie primaire qui assure une fonctionnalité opérationnelle (opr). BasicServiceProvider assure la partie opérationnelle, FixItAll la partie gestion. Ces distinctions continuent à relever du même contrat et des mêmes définitions de relation commerciale. Les services auxiliaires qui ont une forte incidence sur le fonctionnement interne d'un domaine (par exemple, gestion d'éléments d'un fournisseur de connectivité) et doivent néanmoins être sous-traités, doivent être implémentés de cette façon.

La capacité de fournir, en tant que service distinct et au moyen du rôle détaillant de "BasicServiceProvider", des services de gestion identiques à ceux de FixItAll pour BasicServiceProvider pour le compte d'un client quelconque. Cette méthode est envisagée dans le cas des services auxiliaires à caractère moins intrusifs (par exemple, gestion des versions de logiciel).

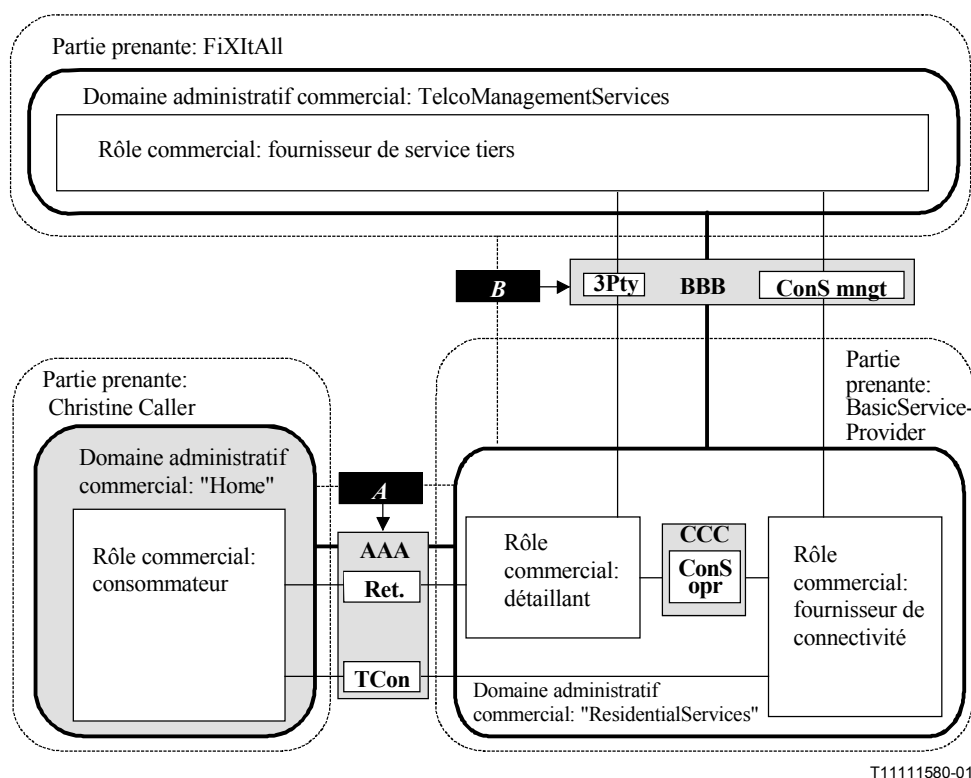


Figure II.4 – Exemple de sous-traitance de gestion

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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