

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Y.2233

(01/2008)

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

Réseaux de prochaine génération – Aspects relatifs aux
services: capacités et architecture des services

**Exigences et cadre permettant de disposer de
capacités de comptabilité et de taxation dans
les NGN**

Recommandation UIT-T Y.2233



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

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION	
Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET	
Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION	
Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de prochaine génération	Y.2250–Y.2299
Numérotage, nommage et adressage	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899

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

Recommandation UIT-T Y.2233

Exigences et cadre permettant de disposer de capacités de comptabilité et de taxation dans les NGN

Résumé

La Recommandation UIT-T Y.2233 contient les exigences techniques et le cadre qui permettront de disposer de capacités de comptabilité et de taxation dans les NGN de version 1. Elle est destinée à faciliter la normalisation des protocoles et des mécanismes de comptabilité et de taxation dans les NGN.

Les aspects non techniques liés à la taxation dans les NGN et les aspects de gestion liés à la comptabilité et à la taxation dans les NGN n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

Source

La Recommandation UIT-T Y.2233 a été approuvée le 25 janvier 2008 par la Commission d'études 13 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT [avait/n'avait pas] été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2009

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 5
2	Références..... 5
3	Définitions 5
3.1	Termes définis ailleurs 5
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation 5
4	Abréviations et acronymes 7
5	Conventions 8
6	Exigences fondamentales..... 9
7	Exigences fonctionnelles 9
7.1	Exigences fonctionnelles pour le comptage 10
7.2	Exigences fonctionnelles pour la taxation..... 10
7.3	Exigences fonctionnelles fondamentales pour le protocole de comptabilité et de taxation..... 11
7.4	Exigences fonctionnelles fondamentales pour le modèle d'informations de comptabilité et de taxation..... 12
8	Cadre architectural..... 12
8.1	Cadre architectural global..... 12
8.2	Architecture fonctionnelle 14
8.3	Points de référence 18
9	Sécurité 21
Appendice I – Scénarios de taxation en ligne et de taxation en différé 22	
I.1	Scénario de taxation en différé 22
I.2	Scénario de taxation en ligne..... 25
Appendice II – Etude relative aux pratiques existantes de comptabilité et de taxation..... 27	
II.1	Pratique de comptabilité et de taxation pour le RTPC 27
II.2	Pratique de comptabilité et de taxation pour le 3GPP..... 29
II.3	Pratique de comptabilité et de taxation pour l'ATIS TMOC..... 33
II.4	Pratique de comptabilité et de taxation pour l'Internet..... 38
II.5	Pratique de comptabilité et de taxation pour l'ETSI TISPAN..... 39
II.6	Comparaison..... 42
Bibliographie..... 43	

Recommandation UIT-T Y.2233

Exigences et cadre permettant de disposer de capacités de comptabilité et de taxation dans les NGN

1 Domaine d'application

La présente Recommandation contient les exigences techniques et le cadre qui permettront de disposer de capacités de comptabilité et de taxation dans les NGN de version 1. Elle est destinée à faciliter la normalisation des protocoles et des mécanismes de comptabilité et de taxation dans les NGN.

Les aspects non techniques liés à la taxation dans les NGN et les aspects de gestion liés à la comptabilité et à la taxation dans les NGN n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

2 Références

Les Recommandations UIT-T et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions de la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Les Recommandations et autres références étant sujettes à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références énumérées ci-dessous. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée périodiquement. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut de Recommandation.

[UIT-T Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2006), *Prescriptions fonctionnelles et architecture des réseaux de prochaine génération de version 1.*

[UIT-T Y.2021] Recommandation UIT-T Y.2021 (2006), *Sous-système multimédia IP pour les réseaux de prochaine génération.*

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

La présente Recommandation utilise le terme suivant défini ailleurs:

3.1.1 comptage d'utilisation [b-UIT-T Q.825]: représentation abstraite des activités qui supervisent l'utilisation des ressources à des fins de comptabilisation et de gestion de l'enregistrement des données d'utilisation.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

3.2.1 comptabilité: processus consistant à collecter et à analyser les valeurs mesurées d'utilisation des services NGN et des ressources NGN aux fins d'analyse de la capacité et des tendances, de répartition des coûts, d'audit, de facturation, etc. Pour la gestion comptable, la consommation des ressources doit être mesurée, cotée, attribuée et communiquée entre les entités commerciales appropriées.

3.2.2 flux bidirectionnel: flux composé de paquets envoyés dans les deux sens entre deux points d'extrémité. Un flux bidirectionnel est composé de deux flux unidirectionnels.

3.2.3 facturation: processus venant après la cotation et consistant à rassembler les transactions NGN et à établir les factures.

3.2.4 domaine de facturation: partie du réseau de l'opérateur qui se trouve à l'extérieur du réseau central NGN et qui reçoit et traite les informations de taxation provenant des fonctions de taxation du réseau central NGN. Le domaine de facturation inclut des fonctions de médiation pour la facturation et des applications finales de facturation ou autres (par exemple statistiques). Il ne s'applique qu'à la taxation en différé.

3.2.5 événement taxable: activité utilisant des ressources de réseau NGN et des services connexes pour:

- des communications utilisateur-utilisateur (par exemple un simple appel, une session de communication de données ou un message court); ou
- des communications utilisateur-réseau (par exemple pour l'administration des profils de service); ou
- des communications interréseaux (par exemple pour le transfert d'appels, la signalisation ou des messages courts); ou
- la mobilité (par exemple pour l'itinérance ou le transfert entre systèmes); et
- tout autre type d'activité de service que l'opérateur de réseau pourra souhaiter taxer.

Pour chaque événement taxable, il faut au minimum préciser les ressources et les services utilisés et indiquer l'identité de l'utilisateur final ou des utilisateurs finals impliqués.

3.2.6 partie taxée: utilisateur impliqué dans un événement taxable, qui doit payer une partie ou la totalité des taxes imputables à l'événement taxable, ou tiers payant les taxes engendrées par l'un ou la totalité des utilisateurs impliqués dans l'événement taxable, ou opérateur de réseau.

3.2.7 taxation: fonction se trouvant dans le réseau NGN et dans les composantes OCS/BD associées et consistant à collecter les informations liées à un événement taxable, à les formater, à les transférer et à les évaluer afin de pouvoir déterminer l'utilisation susceptible de faire l'objet d'une facture adressée à la partie taxée (taxation en différé) ou d'entraîner un débit sur le solde du compte de client (taxation en ligne).

3.2.8 relevé d'informations de taxation [fondé sur b-UIT-T Q.1741.2]: ensemble formaté d'informations sur un événement taxable (par exemple, l'heure d'établissement d'un appel, sa durée, le volume de données transférées, etc.) pour utilisation en facturation et comptabilité. Un relevé d'informations de taxation (CIR) distinct doit être produit pour chaque partie à laquelle on doit imputer tout ou partie des taxes d'un événement taxable, c'est-à-dire que plusieurs relevés CIR peuvent être produits pour un même événement taxable, par exemple en raison de sa longue durée, parce que plusieurs parties doivent être taxées ou parce que plusieurs types de contenus doivent être taxés.

3.2.9 événement de taxation: ensemble d'informations de taxation transmises par la fonction CTF à la fonction CCF (taxation en différé) ou au système OCS (taxation en ligne). Chaque événement de taxation correspond exactement à un événement taxable.

3.2.10 flux: ensemble de paquets IP passant par un point d'observation du réseau pendant un intervalle de temps donné. Tous les paquets appartenant à un flux donné ont un ensemble de propriétés communes. Chaque propriété est définie comme résultant de l'application d'une fonction aux valeurs:

- 1) d'un ou de plusieurs champs d'en-tête de paquet (par exemple adresse IP de destination), champs d'en-tête de transport (par exemple numéro de port de destination) ou champs d'en-tête d'application (par exemple champs d'en-tête RTP);

- 2) d'une ou de plusieurs caractéristiques du paquet proprement dit (par exemple nombre d'étiquettes MPLS);
- 3) d'un ou de plusieurs champs découlant du traitement du paquet (par exemple adresse IP du saut suivant, interface de sortie).

3.2.11 règlement entre fournisseurs: paiement des montants résultant du processus comptable.

3.2.12 comptage: voir comptage d'utilisation.

3.2.13 presque en temps réel: les informations de taxation et de facturation presque en temps réel doivent être produites, traitées et transportées vers la destination souhaitée en moins d'une minute.

3.2.14 taxation en différé: mécanisme de taxation pour lequel les informations de taxation n'ont pas d'incidence, en temps réel, sur le service rendu.

3.2.15 taxation en ligne: mécanisme de taxation pour lequel les informations de taxation peuvent avoir une incidence, en temps réel, sur le service rendu, une interaction directe entre le mécanisme de taxation et le contrôle des ressources/de la session/du service étant nécessaire.

3.2.16 cotation: processus consistant à calculer les taxes afférentes à une transaction NGN.

3.2.17 en temps réel: les informations de taxation et de facturation en temps réel doivent être produites, traitées et transportées vers la destination souhaitée en moins d'une seconde.

3.2.18 session: connexion logique entre les parties impliquées dans une communication en mode commutation par paquets.

NOTE – Pour les connexions IP, on emploie le terme "session" plutôt que le terme "appel", qui est normalement utilisé pour une connexion sur des systèmes classiques (en mode commutation de circuits). Une session peut être composée d'un ou de plusieurs flux unidirectionnels et/ou bidirectionnels.

3.19 flux unidirectionnel: flux composé uniquement de paquets envoyés d'un point d'extrémité unique à un autre point d'extrémité unique.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AFE	entité fonctionnelle de comptabilité (<i>accounting functional entity</i>)
AMF	fonction de gestion des comptes (<i>account management function</i>)
AOC	indication de taxation (<i>advice of charge</i>)
BD	domaine de facturation (<i>billing domain</i>)
BFE	entité fonctionnelle de facturation (<i>billing functional entity</i>)
BSS	système d'appui commercial (<i>business support system</i>)
CAF	fonction de taxation et de comptabilité (<i>charging and accounting function</i>)
CC	vérification du crédit (<i>credit control</i>)
CCF	fonction de collecte de taxation (<i>charging collection function</i>)
CDR	relevé de données de taxation (<i>charging data record</i>)
CIR	relevé d'informations de taxation (<i>charging information record</i>)
CFE	entité fonctionnelle de taxation (<i>charging functional entity</i>)
CGF	fonction passerelle de taxation (<i>charging gateway function</i>)

CS	commutation de circuits (<i>circuit switched</i>)
CTF	fonction de déclenchement de taxation (<i>charging triggering function</i>)
GPRS	service général de radiocommunications par paquets (<i>general packet radio service</i>)
GSM	système mondial de communications mobiles (<i>global system for mobile communication</i>)
FE	entité fonctionnelle (<i>functional entity</i>)
IMS	sous-système multimédia IP (<i>IP multimedia subsystem</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
IPCGF	fonction passerelle de taxation entre fournisseurs (<i>inter-provider charging gateway function</i>)
IPDR	relevé détaillé IP (<i>Internet protocol detail record</i>)
ISP	fournisseur de services Internet (<i>Internet service provider</i>)
LCS	services de localisation (<i>location services</i>)
MMS	service de messagerie multimédia (<i>multimedia messaging service</i>)
NE	élément de réseau (<i>network element</i>)
NGN	réseau de prochaine génération (<i>next generation network</i>)
NMS	système de gestion de réseau (<i>network management system</i>)
OCF	fonction de taxation en ligne (<i>online charging function</i>)
OCS	système de taxation en ligne (<i>online charging system</i>)
OS	système d'exploitation (<i>operating system</i>)
PS	commutation par paquets (<i>packet switched</i>)
RMTP	réseau mobile terrestre public
QS	qualité de service
RF	fonction de cotation (<i>rating function</i>)
SMS	système de gestion des services (<i>service management system</i>)
UMTS	système de télécommunications mobiles universelles (<i>universal mobile telecommunications system</i>)
UTC	temps universel coordonné (<i>coordinated universal time</i>)
WLAN	réseau local sans fil (<i>wireless LAN</i>)

5 Conventions

Dans un souci d'identification univoque et pratique des exigences, on utilise les abréviations et conventions suivantes dans les § 6 et 7:

A-B-R-00n:

A: type d'exigence (par exemple H: exigence fondamentale, F: exigence fonctionnelle)

B: exigence fonctionnelle applicable à un sous-système (par exemple M: comptage, C: taxation, P: protocole, I: modèle d'informations de taxation, néant: sans objet)

R: désigne une exigence

00n: numéro dans la série d'exigences

6 Exigences fondamentales

Le présent paragraphe décrit les exigences fondamentales propres aux capacités de comptabilité et de taxation qui doivent être assurées dans les NGN de version 1.

- H-R-001: les NGN doivent prendre en charge une architecture avec des interfaces normalisées ouvertes pour pouvoir assurer des capacités de taxation et de comptabilité pour les services fournis dans les NGN de version 1.
- H-R-002: les NGN doivent prendre en charge diverses politiques de taxation (par exemple une taxation fondée sur une taxe fixe et une taxation fondée sur l'utilisation pour chaque session).
- H-R-003: les NGN doivent prendre en charge une fonctionnalité de comptabilité et de taxation associée à la fourniture de services fondés sur la monodiffusion et sur la multidiffusion. Le système comptable doit enregistrer les informations d'utilisateur et les ressources utilisées. Il doit en particulier identifier l'utilisateur qui a utilisé les ressources ainsi que l'heure de début et l'heure de fin d'utilisation des ressources.
- H-R-004: les NGN doivent prendre en charge des modèles d'arrangements de taxation appropriés pour les services assurés dans les NGN de version 1. Il faut envisager un environnement multiservice dans les NGN, y compris des interconnexions internationales. Un règlement pourra alors être nécessaire entre différents types de fournisseurs de services, par exemple des opérateurs de réseau NGN, des fournisseurs de services de contenu et/ou des fournisseurs de services d'application. Pour cela, des informations de comptabilité et de taxation devront être transférées entre ces différentes entités.
- H-R-005: les NGN peuvent prendre en charge une fonctionnalité de comptabilité et de taxation fondée sur les flux pour divers services assurés dans les NGN de version 1. Cette fonctionnalité doit être précise, fiable et modulable, par exemple:
 - comptabilité et taxation concernant les ressources utilisées pour les flux unidirectionnels;
 - comptabilité et taxation concernant les ressources utilisées pour les flux bidirectionnels;
 - comptabilité et taxation concernant les ressources utilisées pour les sessions.
- H-R-006: les NGN doivent prendre en charge des interfaces et des protocoles entre éléments de réseau et éléments comptables ainsi qu'entre éléments comptables et éléments de taxation afin de collecter et de transporter les données relatives à l'utilisation des ressources (par exemple données comptables et relevés CIR, etc.). Ces interfaces et protocoles doivent être conformes au § 7.
- H-R-007: les NGN doivent prendre en charge des fonctionnalités de gestion pour que les éléments fonctionnels de comptabilité et de taxation fonctionnent sans heurts.

7 Exigences fonctionnelles

Le présent paragraphe décrit les exigences fonctionnelles propres aux capacités de comptabilité et de taxation.

7.1 Exigences fonctionnelles pour le comptage

- F-M-R-001: les éléments de réseau NGN doivent prendre en charge des capacités permettant de collecter les données d'utilisation des ressources en temps réel.
- F-M-R-002: les éléments de réseau NGN devraient prendre en charge des capacités permettant de collecter les données d'utilisation des ressources sans perte et sans duplication.
- F-M-R-003: les éléments de réseau NGN doivent prendre en charge des capacités permettant de collecter les données d'utilisation des ressources sur la base de différents niveaux de qualité de service.
- F-M-R-004: les éléments de réseau NGN doivent prendre en charge le comptage de l'utilisation des ressources avec deux types d'unités, le nombre de paquets et le nombre d'octets ainsi que la durée d'utilisation des ressources, et peuvent prendre en charge d'autres unités.
- F-M-R-005: les éléments de réseau NGN doivent prendre en charge le comptage de l'utilisation des ressources avec divers types de granularité, par exemple comptage des flux en fonction du quintuplet, comptage en fonction du contenu, comptage des messages (par exemple messages électroniques), comptage des contenus (par exemple musique, films, etc.), et peuvent prendre en charge d'autres types de granularité.
- F-M-R-006: pour le comptage, une distinction devrait pouvoir être faite entre le trafic circulant à l'intérieur du domaine d'un fournisseur NGN et le trafic circulant entre les domaines de deux fournisseurs NGN ou plus.
- F-M-R-007: les NGN devraient prendre en charge un comptage par média dans le contexte des services multimédias.
- F-M-R-008: les NGN devraient prendre en charge un comptage intermédiaire, autrement dit un instantané de comptage.
- F-M-R-009: le comptage par les éléments de réseau NGN devrait présenter une certaine robustesse face aux défaillances; autrement dit, il devrait pouvoir être récupéré autant que possible en cas de défaillance d'un élément de réseau.

NOTE 1 – La "robustesse face aux défaillances" ne signifie pas qu'il soit possible de récupérer 100% des données.

- F-M-R-010: les NGN peuvent prendre en charge un mécanisme de comptage qui ne réside pas dans des éléments de réseau (par exemple réalisation du comptage par un dispositif autonome).
- F-M-R-011: les NGN devraient prendre en charge la configuration des politiques de comptage par les utilisateurs (par exemple système NMS, systèmes SMS ou d'autres entités d'application).
- F-M-R-012: les données d'utilisation des ressources du NGN obtenues à partir des éléments de réseau devraient être conservées sous forme de données comptables normalisées.
- F-M-R-013: les NGN doivent assurer le transfert des données comptables aux entités fonctionnelles de taxation de manière sûre, fiable et efficace.

NOTE 2 – Le § 7.3 énonce d'autres exigences relatives au transfert de données comptables aux entités fonctionnelles de taxation.

7.2 Exigences fonctionnelles pour la taxation

- F-C-R-001: les NGN doivent prendre en charge la taxation en différé et peuvent prendre en charge la taxation en ligne.

- F-C-R-002: les entités fonctionnelles de taxation du NGN doivent pouvoir produire des relevés détaillés de taxation indiquant toutes les taxes encourues entre le client NGN et le fournisseur de services NGN ainsi qu'entre les fournisseurs de services NGN, les relations entre fournisseurs de services pouvant être de différents types.
- F-C-R-003: les NGN devraient prendre en charge à la fois une taxation au niveau service et une taxation au niveau transport.
- F-C-R-004: les NGN devraient prendre en charge à la fois une taxation par service (par exemple communications multimédias) et une taxation par média (par exemple signaux vocaux, signaux vidéo, données).
- F-C-R-005: les NGN devraient prendre en charge une taxation par sens de flux. Par exemple, le flux entrant et le flux sortant d'une session donnée peuvent être taxés séparément.
- F-C-R-006: les NGN devraient prendre en charge une taxation pour différents niveaux de qualité de service (incluant les ressources du réseau utilisées, par exemple la largeur de bande utilisée), y compris lorsque la qualité de service doit être appliquée pour chaque type de service ou de média.
- F-C-R-007: les NGN devraient prendre en charge une taxation par service indépendante de la technologie sous-jacente utilisée pour fournir le service.
- F-C-R-008: les NGN doivent prendre en charge une taxation par service basée sur la technologie sous-jacente utilisée pour fournir le service.
- F-C-R-009: les NGN devraient prendre en charge une taxation basée sur l'utilisation de ressources supplémentaires.
- F-C-R-010: les NGN devraient prendre en charge des capacités permettant d'exclure la taxation pour certains types de contenus (par exemple publicités).
- F-C-R-011: les NGN devraient prendre en charge une taxation basée sur d'autres critères (par exemple localisation, présence, etc.).
- F-C-R-012: les NGN doivent prendre en charge le transfert des informations de taxation au domaine de facturation conformément à un protocole normalisé qui respecte les exigences spécifiées au § 7.3.
- F-C-R-013: les NGN devraient prendre en charge l'indication de taxation (AOC) avant, pendant et après la consommation d'un service ou d'un produit.
- F-C-R-014: les NGN devraient prendre en charge une cotation dynamique.
- F-C-R-015: les NGN devraient prendre en charge une hiérarchie des comptes client.

7.3 Exigences fonctionnelles fondamentales pour le protocole de comptabilité et de taxation

- F-P-R-001: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit prendre en charge une grande diversité de modèles de facturation (par exemple postpaiement, prépaiement, paiement à l'émission, paiement à la navigation et campagnes de parrainages).
- F-P-R-002: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit être efficace, il devrait par exemple utiliser efficacement la largeur de bande du réseau et surcharger le moins possible les ressources de réseau et de service en termes de traitement et de mémoire.
- F-P-R-003: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit être tel que les délais et les latences pour la fourniture et le traitement des données d'utilisation soient les plus faibles possible.

- F-P-R-004: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit garantir la fiabilité de réception de tous les relevés d'utilisation.
- F-P-R-005: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit permettre une grande disponibilité du système de collecte des données.
- F-P-R-006: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit inclure ou pouvoir intégrer des mécanismes de sécurité corrects afin d'éviter les altérations et les écoutes clandestines.
- F-P-R-007: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit être modulable
- F-P-R-008: le protocole de taxation et de comptabilité dans le NGN doit être facile à déployer et à gérer, y compris dans les environnements de systèmes d'exploitation hétérogènes.

7.4 Exigences fonctionnelles fondamentales pour le modèle d'informations de comptabilité et de taxation

- F-I-R-001: les NGN devraient prendre en charge un modèle d'informations de taxation et de comptabilité normalisé et extensible pour les services assurés dans les NGN de version 1.

8 Cadre architectural

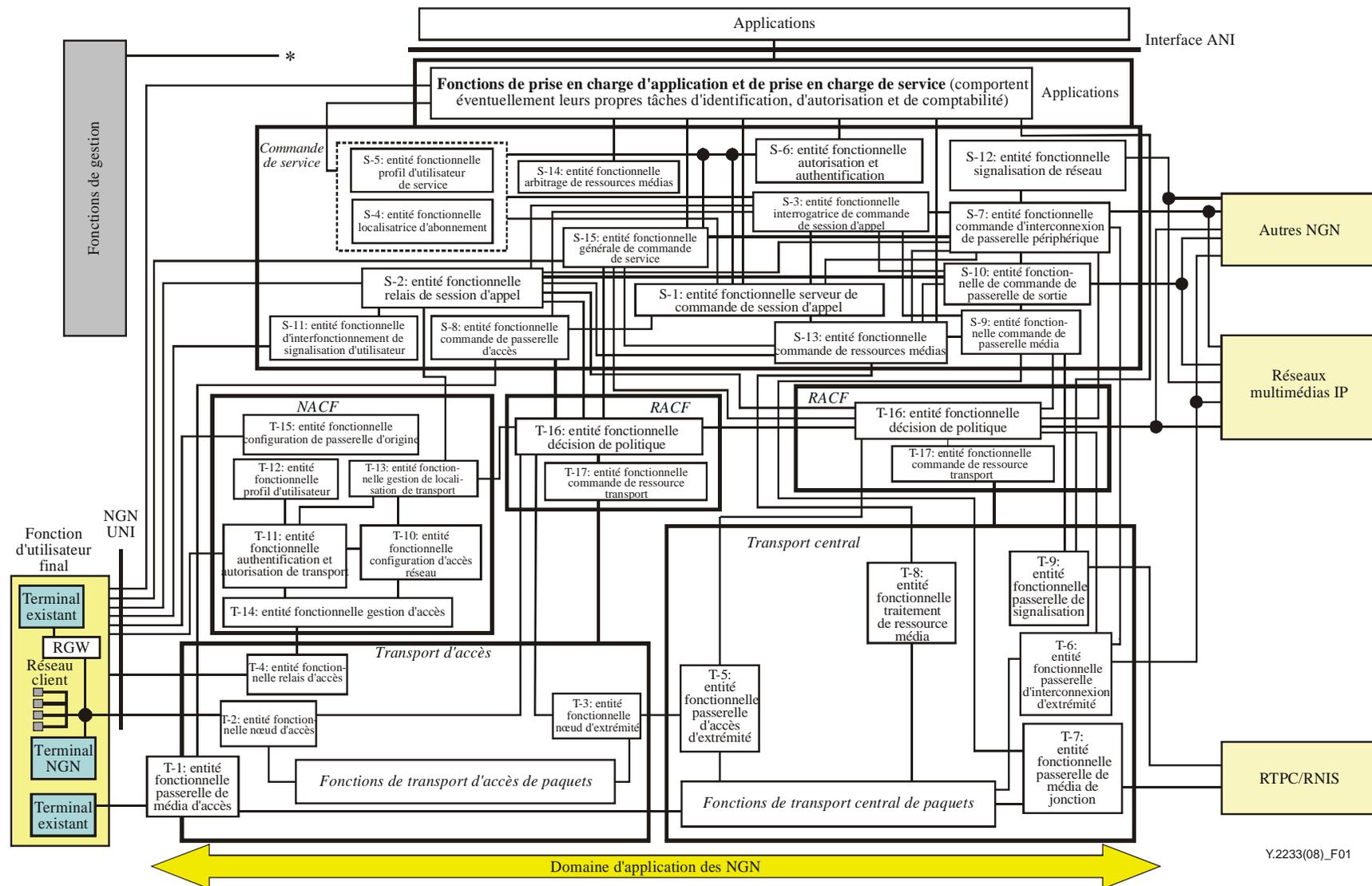
8.1 Cadre architectural global

Les exigences fondamentales et fonctionnelles relatives à la comptabilité et à la taxation dans les NGN sont énoncées aux § 6 et 7. Pour respecter ces exigences, il convient d'établir une architecture appropriée, comportant une architecture fonctionnelle globale et une architecture fonctionnelle par sous-système, qui définiront les composantes fonctionnelles et les relations entre elles données par divers points de référence.

Le présent paragraphe décrit une architecture fonctionnelle globale pour la comptabilité et la taxation dans les NGN, indiquant les relations avec les autres composantes du NGN du point de vue fondamental et destinée à couvrir la comptabilité et la taxation dans les NGN de version 1.

Pour respecter les exigences relatives à la comptabilité et à la taxation dans les NGN, les informations de comptabilité devraient être collectées à partir des entités fonctionnelles du NGN associées à la taxation ou à partir d'autres proxys lorsque les entités fonctionnelles n'ont pas de capacités comptables, et devraient être transférées en toute sécurité et en toute fiabilité aux entités fonctionnelles de taxation appropriées.

La Figure 1 illustre l'architecture fonctionnelle actuelle du NGN [UIT-T Y.2012]. Les cases ombrées représentent les modules fonctionnels du NGN qui produisent des informations liées à la comptabilité et à la taxation.



Y.2233(08)_F01

Figure 1 – Positionnement des fonctions de comptabilité et de taxation dans l'architecture fonctionnelle du NGN de version 1

8.2 Architecture fonctionnelle

Le présent paragraphe contient l'architecture fonctionnelle, comportant les entités fonctionnelles regroupées sur la base de leurs capacités communes, leurs relations et les interfaces. Chaque entité fonctionnelle est décrite ensuite.

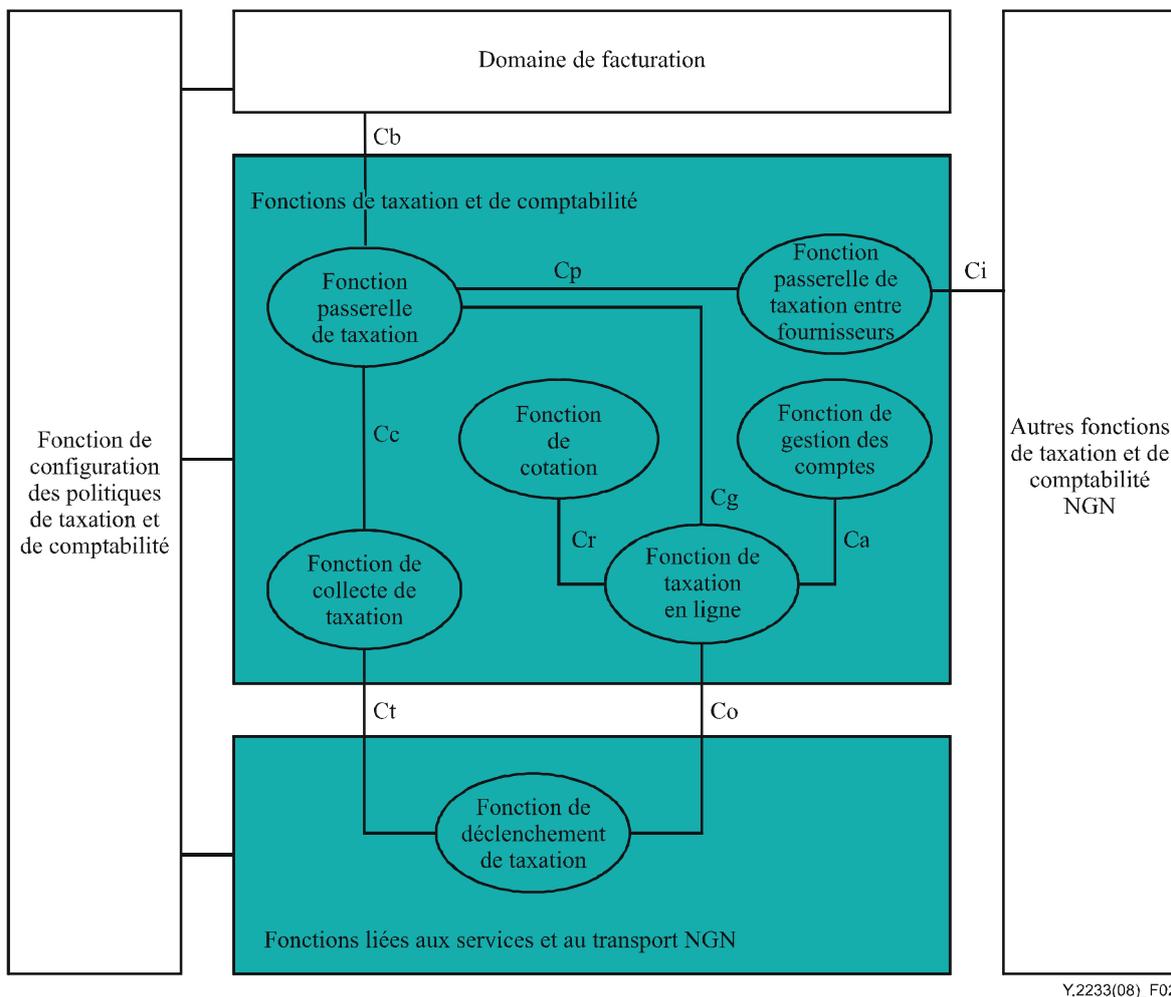


Figure 2 – Architecture fonctionnelle de la taxation et de la comptabilité dans les NGN de version 1

8.2.1 Fonction de déclenchement de taxation (CTF)

Comme décrit dans la Recommandation [UIT-T Y.2012], la fonction CTF produit des événements de taxation fondés sur l'observation de l'utilisation des ressources du réseau. Dans chacun des éléments de réseau et de service qui fournissent des informations de taxation, la fonction CTF coordonne la collecte des informations concernant les événements taxables qui surviennent à l'intérieur de l'élément de réseau, regroupe ces informations en événements de taxation correspondants et envoie ces derniers à la fonction de collecte de taxation. La fonction CTF est donc nécessaire dans tous les éléments de réseau qui prennent en charge la fonctionnalité de taxation en différé.

La fonction CTF produit aussi les événements de taxation utilisés pour la taxation en ligne. Ces événements de taxation sont transmis à la fonction de taxation en ligne (OCF) afin d'obtenir une autorisation pour l'événement taxable ou pour l'utilisation des ressources de réseau demandée par l'utilisateur. Il doit être possible de différer l'utilisation effective des ressources jusqu'à ce que l'accord de la fonction OCF ait été obtenu. La fonction CTF doit pouvoir suivre la disponibilité des

accords d'utilisation des ressources (supervision de quota) pendant l'utilisation des ressources de réseau. Elle doit aussi pouvoir mettre un terme à l'utilisation des ressources de réseau par l'utilisateur final lorsque l'accord de la fonction OCF n'est pas obtenu ou arrive à expiration.

En outre, la fonction CTF prend en charge une fonctionnalité qui va au-delà de la taxation basée sur l'événement et de la taxation basée sur la session. Pour certains services NGN pour lesquels on ne peut pas faire correspondre un simple événement ou une simple session, une analyse plus poussée (par exemple inspection détaillée des paquets au niveau de la couche application) peut être nécessaire. Par exemple, un service de TVIP qui se compose d'un flux de contenu normal et d'un flux de publicités peut faire l'objet de taxes différentes suivant le type de contenu. La fonction CTF collecte un ensemble de paquets et crée des données comptables basées sur la politique et les règles de taxation. La définition de cette politique et de ces règles et leur mise en œuvre dans la fonction CTF n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation. La fonction CTF peut résider dans les éléments de réseau (NE) ou dans un dispositif de mesure distinct si un élément de réseau ne prend pas en charge cette fonctionnalité.

En plus de la fonctionnalité décrite ci-dessus, la fonction CTF assure les fonctionnalités suivantes:

- Effectuer un comptage à partir des données d'utilisation reçues ou extraites des fonctions de mesure du trafic relevant du transport d'accès et du transport central sans perte et en temps réel en cas d'utilisation de la taxation en ligne.
- Effectuer un comptage d'utilisation via un système de mesure du trafic autonome à partir des réseaux d'accès et de transport sans perte et en temps réel en cas d'utilisation de la taxation en ligne. Une fonction comptable autonome est prévue lorsque aucune fonction de mesure du trafic n'est intégrée dans les équipements de transport d'accès et de transport central.
- Le comptage devrait être effectué sur la base de la politique de comptage, pouvant définir la nature statique ou dynamique du comptage, la portée du comptage (tout ou partie des flux), la granularité des flux, les attributs des flux devant faire l'objet du comptage, la précision du comptage, etc.
- Recevoir ou extraire des données sur le profil de l'utilisateur (point d'extrémité), des informations sur la qualité de service, etc.
- Traiter les données collectées et les convertir en un groupe de paquets ou en un enregistrement de flux, selon le cas.
- Procéder à un comptage intermédiaire dans des cas appropriés, par exemple lors du réamorçage d'un dispositif de comptage ou lors d'autres problèmes survenant dans le réseau et empêchant la réception des données.
- Transférer les données de comptage (groupes de paquets ou enregistrements de flux) à la fonction CCF via le point de référence Ct.

Les événements de taxation générés sont transférés à la fonction CCF via le point de référence Ct et à la fonction OCF via le point de référence Co. Par ailleurs, la fonction CTF échange des informations d'autorisation concernant l'utilisation de ressources du réseau via le point de référence Co.

La fonction CTF devrait respecter les exigences fonctionnelles pour le comptage définies au § 7.1.

8.2.2 Fonction de collecte de taxation (CCF)

Comme décrit dans la Recommandation [UIT-T Y.2012], la fonction CCF reçoit les événements de taxation en provenance de la fonction CTF via le point de référence Ct. Elle utilise ensuite les informations contenues dans les événements de taxation pour élaborer les relevés d'informations de taxation (CIR). La fonction CCF prend également en charge les services NGN qui ne peuvent pas simplement faire l'objet d'une taxation selon les mécanismes de taxation basée sur l'événement ou

sur la session. D'autres mécanismes de taxation sont par exemple les suivants: taxation basée sur le volume de données, sur le flux, sur la qualité de service, sur le type de contenu, etc. Les données reçues en provenance de la fonction CTF correspondent à un enregistrement relatif à un flux particulier de trafic d'utilisateur qui doit faire l'objet d'une taxation. Sur la base des données reçues, la fonction CCF procède aux analyses nécessaires, par exemple une inspection détaillée des paquets, pour identifier les événements taxables au-delà des simples événements et des simples sessions. La fonction CCF produit des relevés CIR avec un contenu et un format bien définis. Les relevés CIR sont ensuite transférés au domaine de facturation par le biais de la fonction CGF via les points de référence Cc et Cb. La fonction CCF est utilisée pour la taxation en différé.

- Recevoir les données de comptage provenant de la fonction CTF via le point de référence Ct en temps réel.
- Elaborer des relevés CIR en procédant à une analyse détaillée des paquets ou des flux sur la base du mécanisme de taxation.
- Les relevés CIR peuvent être élaborés à partir d'événements de taxation uniques; autrement dit, la relation entre événements et relevés CIR est de type 1:1.
- Les relevés CIR peuvent être élaborés à partir d'un ensemble de plusieurs événements taxables; autrement dit, la relation entre événements et relevés CIR est de type n:1.
- Chaque événement de taxation est utilisé pour exactement un relevé CIR; autrement dit, une relation de type 1:n entre événements et relevés CIR (avec $n > 1$) est impossible.
- Les différents événements de taxation qui sont utilisés pour créer un seul relevé CIR ne doivent pas nécessairement être du même type.
- La synchronisation entre la réception du ou des événements de taxation et la création du relevé CIR résultant n'est ni requise ni supposée. Toutefois, la fonction CCF doit pouvoir recevoir et traiter les événements de taxation et produire le relevé CIR résultant presque en temps réel.
- La relation entre les fonctions CCF et CTF peut être de type 1:1 (fonction CCF intégrée), 1:n ou n:1 (fonction CCF séparée). Ainsi, il est possible que des éléments de réseau de différents types fournissent des événements de taxation à la même fonction CCF et qu'un élément de réseau donné fournisse le même événement de taxation à plusieurs fonctions CCF.
- Tous les événements de taxation utilisés pour élaborer un relevé CIR doivent provenir du même élément de réseau; autrement dit, la fonction CCF ne corrèle pas les événements de taxation provenant de plusieurs éléments de réseau ou de plusieurs types d'éléments de réseau.
- Les relevés CIR peuvent être de différents types: relevé CIR par volume de données (par exemple un volume de données pour tout ou partie d'une session de service donnée), par flux (par exemple par média: signaux vocaux, signaux vidéo, données) ou par qualité de service.
- Transférer les relevés CIR à la fonction CGF via le point de référence Cc tout en respectant les exigences énoncées au § 7.3.

8.2.3 Fonction de taxation en ligne (OCF)

Comme décrit dans la Recommandation [UIT-T Y.2012], la fonction OCF reçoit les événements de taxation en provenance de la fonction CTF via le point de référence Co et accomplit sa tâche presque en temps réel afin d'autoriser l'événement taxable ou l'utilisation des ressources du réseau demandée par l'utilisateur. La fonction CTF doit pouvoir différer l'utilisation effective des ressources jusqu'à ce que l'accord de la fonction OCF ait été obtenu. La fonction OCF attribue un quota d'utilisation de ressources, lequel doit être suivi par la fonction CTF. Des interactions ultérieures peuvent conduire à l'attribution d'un quota supplémentaire en fonction du solde du

compte de client ou se traduire par l'absence d'attribution de tout quota supplémentaire, auquel cas la fonction CTF est tenue de mettre un terme à l'utilisation des ressources du réseau par l'utilisateur final.

La fonction OCF permet à plusieurs utilisateurs de partager simultanément le même compte de client. Elle répond aux demandes de taxation provenant simultanément de différents utilisateurs et fournit à chacun un certain quota. Celui-ci est déterminé par défaut ou en fonction de certaines politiques. Pendant la même session, les utilisateurs peuvent adresser à nouveau des demandes visant à obtenir des quotas plus importants. Toutefois, le quota disponible le plus élevé ne dépassera pas le solde du compte de client.

La fonction OCF prend en charge des mécanismes de taxation basée sur la session, sur l'événement et sur le flux.

8.2.4 Fonction de cotation (RF)

Comme décrit dans la Recommandation [UIT-T Y.2012], la fonction RF détermine la valeur de l'utilisation des ressources du réseau (dont la description figure dans l'événement de taxation reçu par la fonction OCF en provenance du réseau) pour le compte de la fonction OCF. A cet effet, la fonction OCF fournit les informations nécessaires à la fonction RF et reçoit le résultat de la cotation.

La fonction RF opère par ailleurs conjointement avec le module de taxation en différé et détermine la valeur de l'utilisation des ressources du réseau (dont la description figure dans l'événement de taxation reçu par la fonction CCF en provenance du réseau). Pour cela, elle calcule et réserve un certain nombre d'unités non monétaires (par exemple des unités de service, un volume de données, un volume de flux, une durée ou des événements). Elle détermine ensuite le prix en calculant le nombre d'unités monétaires correspondant à un nombre donné d'unités non monétaires. Enfin, elle détermine les informations tarifaires compte tenu du contrat du client et du service demandé.

8.2.5 Fonction de gestion des comptes (AMF)

Comme décrit dans la Recommandation [UIT-T Y.2012], la fonction AMF enregistre le solde du compte de client à l'intérieur du système de taxation en ligne.

On peut représenter le solde du compte de client en termes de volume de trafic (par exemple octets), de durée (par exemple, minutes de communication), de contenu (par exemple un film) ou de crédit disponible restant. La fonction AMF vérifie, met à jour et conserve le solde du compte. Elle peut aussi gérer des compteurs pour la taxation en ligne.

Il convient de renforcer la sécurité et la robustesse en cryptant les données essentielles, en mettant en place des capacités de sauvegarde et d'avertissement en cas de défaillance, en tenant à jour des journaux détaillés, etc.

8.2.6 Fonction passerelle de taxation (CGF)

La fonction CGF reçoit les relevés CIR produits par la fonction CCF via le point de référence Cc. Elle joue le rôle de passerelle entre le réseau NGN et le domaine de facturation ou une autre fonction CGF du NGN. Elle utilise le point de référence Cb pour transférer les relevés CIR au domaine de facturation et le point de référence Cp pour transférer les relevés CIR à la fonction IPCGF, qui utilisera ensuite ces informations pour les échanges d'informations de taxation entre fournisseurs.

L'entité CGF assure les fonctionnalités suivantes:

- Recevoir les relevés CIR provenant des fonctions CCF et OCF via, respectivement, les points de référence Cc et Cg presque en temps réel.
- Valider les relevés CIR, en faire la synthèse, les corrélés, les formater et en traiter les erreurs.

- Gérer le cycle de vie des fichiers de relevés CIR (création, suppression et modification).
- Procéder à la sélection des relevés CIR pour le règlement des taxes entre fournisseurs pour chaque fournisseur NGN et les transférer à la fonction IPCGF via le point de référence Cp.
- Procéder à un transfert normalisé, qui respecte les exigences énoncées au § 7.3, des informations de taxation au domaine de facturation et à la fonction IPCGF.

8.2.7 Fonction passerelle de taxation entre fournisseurs (IPCGF)

La fonction IPCGF reçoit les relevés CIR et d'autres informations traitées en provenance de la fonction CGF via le point de référence Cp. Elle ajoute les éventuelles informations supplémentaires nécessaires pour les échanges d'informations de taxation entre fournisseurs. Elle utilise le point de référence Ci pour transférer les relevés CIR traités à une autre fonction IPCGF du NGN. Le point de référence Ci est utilisé pour communiquer les relevés CIR en vue du règlement des taxes de répartition entre les fournisseurs NGN. Ainsi, les fournisseurs NGN peuvent échanger les relevés CIR en temps réel sur une interface normalisée.

L'entité IPCGF assure les fonctionnalités suivantes:

- Recevoir les relevés CIR provenant de la fonction CGF via le point de référence Cp.
- Elaborer les relevés CIR pour le règlement des taxes entre fournisseurs. Les relevés CIR sont élaborés pour chaque fournisseur. Ils peuvent être de divers types (relevé CIR basé sur la durée, sur le volume, sur l'événement, etc.) suivant la politique de règlement adoptée entre les fournisseurs concernés.
- Procéder à un transfert normalisé, qui respecte les exigences énoncées au § 7.3, des informations de taxation à la fonction IPCGF des autres fournisseurs NGN.

8.3 Points de référence

8.3.1 Point de référence Ct

Le point de référence Ct doit prendre en charge l'interaction entre les fonctions CTF et CCF. Les informations suivantes passent en temps réel par ce point de référence:

- Événements de taxation pour la taxation en différé de la fonction CTF à la fonction CCF.
- Événements de taxation basée sur le flux pour la taxation en différé de la fonction CTF à la fonction CCF.
- Accusés de réception de ces événements de la fonction CCF à la fonction CTF.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence doivent prendre en charge les capacités suivantes:

- Transactions en temps réel.
- Mode de fonctionnement sans état ("taxation basée sur l'événement") et mode de fonctionnement à états ("taxation basée sur la session").
- Transport fiable et sécurisé basé sur les exigences relatives au protocole énoncées au § 7.3.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence peuvent prendre en charge la capacité suivante:

- Modes de fonctionnement point à multipoint et multipoint à point.

Le point de référence Ct est un point de référence intradomaine.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents seront décrits dans une spécification d'interface et de protocole et n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.2 Point de référence Co

Le point de référence Co doit prendre en charge l'interaction entre les fonctions CTF et OCF. Les informations suivantes passent en temps réel par ce point de référence:

- Événements de taxation pour la taxation en ligne de la fonction CTF à la fonction OCF.
- Événements de taxation basée sur le flux pour la taxation en ligne de la fonction CTF à la fonction OCF.
- Réponse pour ces événements de la fonction OCF à la fonction CTF, pour accepter ou rejeter la demande d'utilisation de ressources du réseau faite dans l'événement de taxation, conformément à la décision prise par la fonction OCF.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence doivent prendre en charge les capacités suivantes:

- Transactions en temps réel.
- Mode de fonctionnement sans état ("taxation basée sur l'événement") et mode de fonctionnement à états ("taxation basée sur la session").
- Transport fiable et sécurisé basé sur les exigences relatives au protocole énoncées au § 7.3.
- Modes de fonctionnement point à multipoint et multipoint à point.

Le point de référence Co est un point de référence intradomaine.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.3 Point de référence Cc

Le point de référence Cc prend en charge l'interaction entre les fonctions CCF et CGF. Les informations suivantes passent en temps réel par ce point de référence:

- Relevés CIR envoyés de la fonction CCF à la fonction CGF.
- Accusés de réception de ces relevés CIR retournés de la fonction CGF à la fonction CCF.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence doivent prendre en charge les capacités suivantes:

- Transactions presque en temps réel.
- Envoi d'un ou de plusieurs relevés CIR dans un même message de demande.
- Permutation sur des destinations secondaires (fonctions CGF de remplacement) au cas où la fonction CGF principale ne serait pas atteignable.
- Transport fiable et sécurisé basé sur les exigences relatives au protocole énoncées au § 7.3.

Le point de référence Cc est un point de référence intradomaine.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.4 Point de référence Cg

Le point de référence Cg prend en charge l'interaction entre les fonctions OCF et CGF. Les informations suivantes passent en temps réel par ce point de référence:

- Relevés CIR envoyés de la fonction OCF à la fonction CGF.
- Accusés de réception de ces relevés CIR retournés de la fonction CGF à la fonction OCF.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence doivent prendre en charge les capacités suivantes:

- Transactions presque en temps réel.

- Envoi d'un ou de plusieurs relevés CIR dans un même message de demande.
- Permutation sur des destinations secondaires (fonctions CGF de remplacement) au cas où la fonction CGF principale ne serait pas atteignable.
- Transport fiable et sécurisé basé sur les exigences relatives au protocole énoncées au § 7.3.

Le point de référence Cg est un point de référence intradomaine.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.5 Point de référence Cr

Le point de référence Cr prend en charge l'interaction entre les fonctions OCF et RF afin de déterminer la valeur des événements taxables en termes d'unités monétaires ou non monétaires. Les informations suivantes passent par ce point de référence:

- Envoi d'un message de demande de prix de la fonction OCF à la fonction RF.
- Réponse contenant les informations de prix et de comptage retournée de la fonction RF à la fonction OCF.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence doivent prendre en charge les capacités suivantes:

- Transactions en temps réel.
- Transport fiable et sécurisé basé sur les exigences relatives au protocole énoncées au § 7.3.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.6 Point de référence Ca

Le point de référence Ca permet une interaction entre les fonctions OCF et AMF afin d'accéder au compte de client contenu dans la fonction OCF.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.7 Point de référence Cb

Le point de référence Cb prend en charge l'interaction entre une fonction passerelle de taxation et le domaine de facturation. Les informations passant par ce point de référence sont constituées de fichiers de relevés CIR. Il faut utiliser un protocole de transfert de fichier normalisé et courant (par exemple FTAM, FTP), y compris les mécanismes de transport spécifiés pour le protocole choisi.

Le point de référence Cb est un point de référence interdomaines.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.8 Point de référence Cp

Le point de référence Cp doit prendre en charge l'interaction entre les fonctions CGF et IPCGF. Les informations suivantes passent en temps réel par ce point de référence:

- Relevés CIR envoyés de la fonction CGF à la fonction IPCGF.
- Accusés de réception de ces relevés CIR retournés de la fonction IPCGF à la fonction CGF.

Le ou les protocoles utilisés à ce point de référence doivent prendre en charge les capacités suivantes:

- Transactions presque en temps réel.
- Mode de fonctionnement à états.

- Transport fiable et sécurisé basé sur les exigences relatives au protocole énoncées au § 7.3.
- Mode de fonctionnement multipoint à point. Plusieurs fonctions CGF peuvent interagir avec une seule fonction IPCGF.

Le point de référence Cp est un point de référence intradomaine.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

8.3.9 Point de référence Ci

Le point de référence Ci prend en charge l'interaction entre deux fonctions IPCGF se trouvant dans des domaines de fournisseur NGN différents. Les informations passant par ce point de référence sont constituées de fichiers de relevés CIR qui sont soumis à un traitement supplémentaire en vue du règlement entre fournisseurs. Il faut utiliser un protocole de transfert de fichier normalisé et courant ou des protocoles en temps réel, y compris les mécanismes de transport spécifiés pour le protocole choisi.

Le point de référence Ci est un point de référence interdomaines.

Les éléments d'information détaillés contenus dans les événements de taxation et les événements taxables pertinents n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.

9 Sécurité

Dans la présente Recommandation, les exigences de sécurité énoncées dans la Recommandation [b-UIT-T Y.2701] sont applicables.

Appendice I

Scénarios de taxation en ligne et de taxation en différé

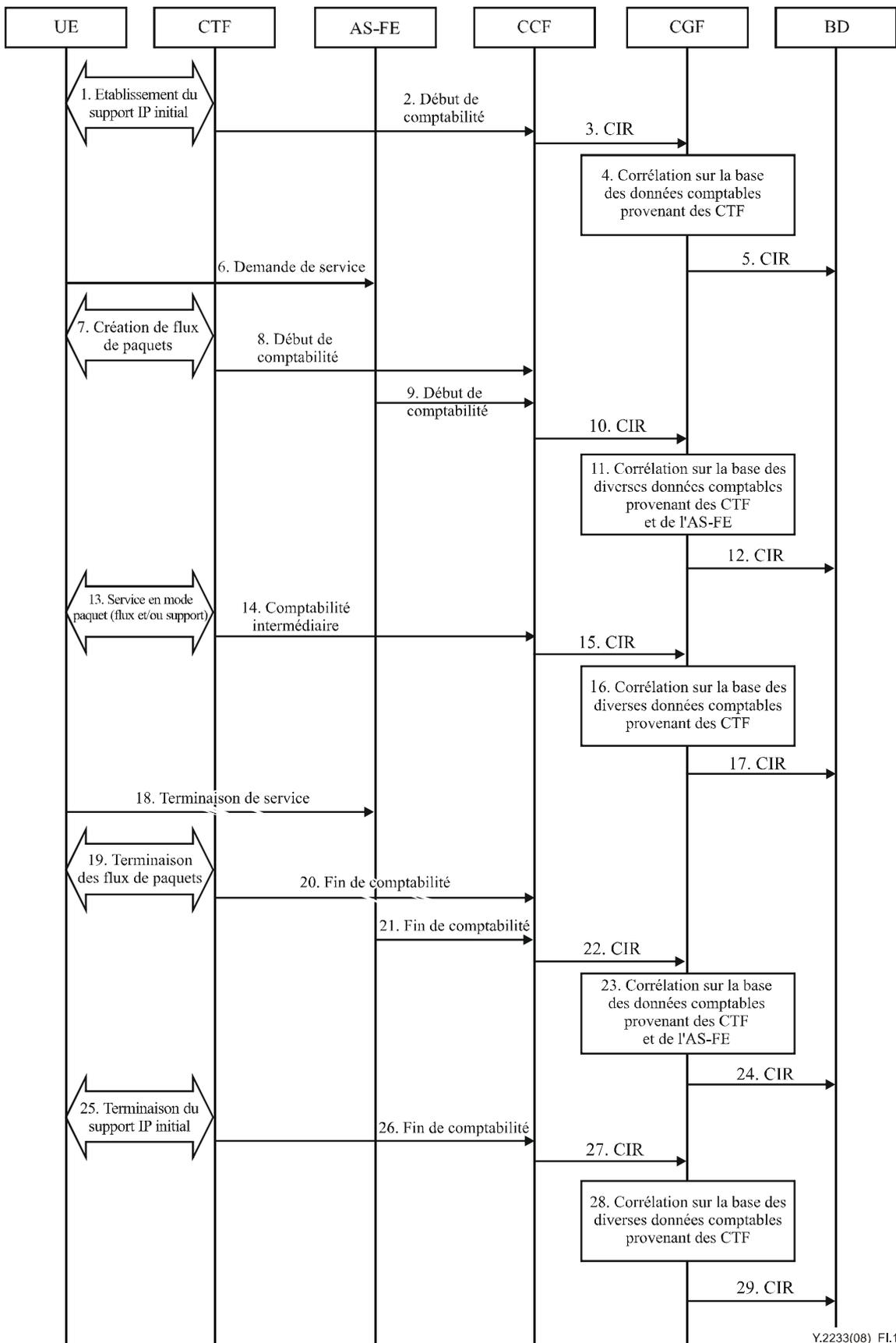
(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Le présent appendice décrit deux scénarios généraux de comptabilité et de taxation applicables aux services assurés dans les NGN de version 1.

Dans ces scénarios, un client se connecte à un réseau NGN et utilise un service support IP et un service basé sur une session, par exemple un service de téléphonie IP.

I.1 Scénario de taxation en différé

Le présent paragraphe décrit un scénario général de comptabilité et de taxation dans le cas de la taxation en différé (voir la Figure I.1):



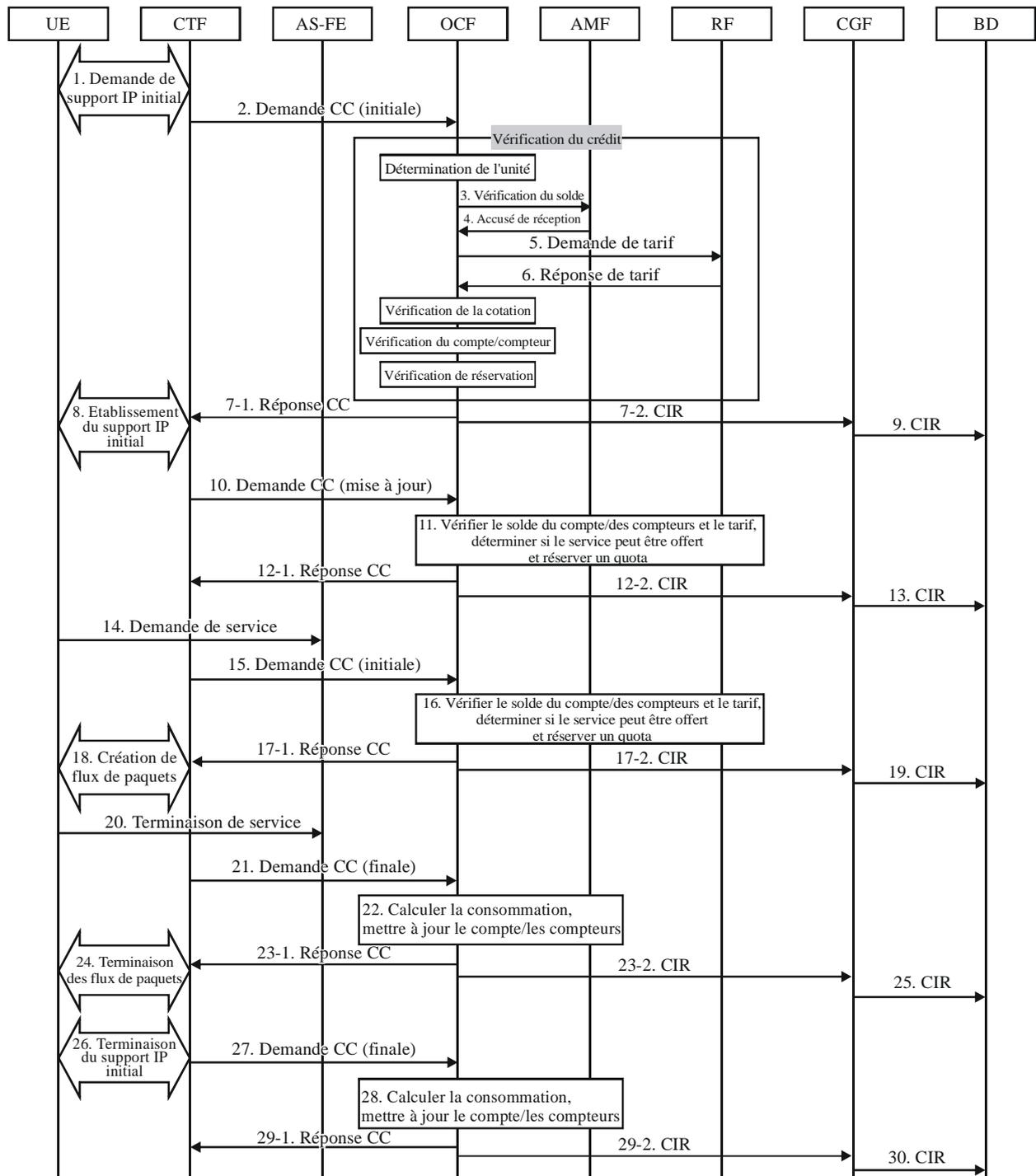
Y.2233(08)_Fl.1

Figure I.1 – Scénario de taxation en différé pour les services assurés dans les NGN de version 1

- 1 L'équipement d'utilisateur (UE) commence par se connecter à l'Internet via son fournisseur de services NGN. Pendant ce processus, une fonction d'authentification et d'autorisation attribuée à l'UE une nouvelle adresse IP. L'UE lance alors des applications Internet de meilleur effort (web, FTP, et/ou messagerie électronique, etc.).
- 2 Le lancement de ces applications déclenche auprès de la fonction CTF concernée l'envoi d'un message de début de comptabilité à la fonction CCF.
- 3 La fonction CCF crée alors un relevé CIR et le transfère à la fonction CGF.
- 4 La fonction CGF corrèle les relevés CIR reçus des fonctions CTF et crée un relevé CIR corrélé.
- 5 La fonction CGF le transfère au domaine de facturation (BD).
- 6 L'UE demande à l'entité AS-FE un service basé sur une session sur le même équipement d'utilisateur (par exemple un service de téléphonie IP via le message SIP Invite).
- 7 Le flux de paquets de service correspondant est désormais créé.
- 8 La fonction CTF envoie un message de début de comptabilité à la fonction CCF pour le flux de paquets de service nouvellement créé.
- 9 L'entité AS-FE envoie un message de début de comptabilité à la fonction CCF sur la base de l'utilisation du service.
- 10 La fonction CCF crée alors un relevé CIR et le transfère à la fonction CGF.
- 11 La fonction CGF corrèle les relevés CIR reçus des diverses fonctions CTF et de l'entité AS-FE et crée un relevé CIR corrélé.
- 12 La fonction CGF le transfère au domaine de facturation (BD).
- 13 D'autres services sont utilisés, soit des services basés sur une session soit des services nécessitant un traitement en fonction de la politique de taxation.
- 14 La fonction CTF concernée envoie des messages de comptabilité intermédiaire à la fonction CCF.
- 15 La fonction CCF crée alors un relevé CIR et le transfère à la fonction CGF.
- 16 La fonction CGF corrèle les relevés CIR reçus des diverses fonctions CTF et crée un relevé CIR corrélé.
- 17 La fonction CGF le transfère au domaine de facturation (BD).
- 18 Une fois que l'UE a fini d'utiliser le service, il envoie une demande de terminaison de service à l'entité AS-FE.
- 19 Il est mis fin aux flux de paquets entre l'UE et la fonction CTF.
- 20 La fonction CTF envoie un message de fin de comptabilité à la fonction CCF.
21. L'entité AS-FE envoie également un message de fin de comptabilité à la fonction CCF.
- 22 La fonction CCF crée un relevé CIR et le transfère à la fonction CGF.
- 23 La fonction CGF corrèle les relevés CIR reçus des fonctions CCF et de l'entité AS-FE. Les informations utilisées pour la corrélation sont des informations relatives au trafic (par exemple volume du trafic) provenant de la fonction CTF, des informations de taxation du service (par exemple durée du service) provenant de l'entité AS-FE et des informations détaillées sur le flux (par exemple des informations propres au flux de couche 7).
- 24 La fonction CGF transfère un relevé CIR corrélé au domaine de facturation (BD).
- 25 Il est demandé de mettre fin à la connexion support IP.
- 26 Cette demande déclenche auprès de la fonction CTF l'envoi d'un message de fin de comptabilité à la fonction CCF
- 27 La fonction CCF crée un relevé CIR et le transfère à la fonction CGF
- 28 La fonction CGF corrèle les relevés CIR reçus des fonctions CCF.
- 29 Elle transfère un relevé CIR corrélé au domaine de facturation (BD)

I.2 Scénario de taxation en ligne

Le présent paragraphe décrit un scénario général de comptabilité et de taxation dans le cas de la taxation en ligne (voir la Figure I.2):



Y.2233(08)_FI.2

Figure I.2 – Scénario de taxation en ligne pour les services assurés dans les NGN de version 1

- 1 L'UE commence par se connecter à l'Internet via son fournisseur de services NGN. Pendant ce processus, une fonction d'authentification et d'autorisation attribuée à l'UE une nouvelle adresse IP. Après que la fonction CTF incluant l'élément de réseau a envoyé un message de demande d'autorisation et d'authentification (AA) à la fonction d'authentification et d'autorisation, elle reçoit un message de réponse AA avec des informations de configuration en ligne.
- 2 La fonction CTF envoie un message initial de demande de vérification du crédit (CC) à la fonction OCF, déclenché par le message de réponse AA.
- 3-4 Après détermination de l'unité de taxation, la fonction OCF demande à la fonction AMF le solde du compte de client et le résultat via l'interface Ca.
- 5-6 La fonction OCF demande à la fonction RF les informations tarifaires applicables au support/à la session considéré et reçoit le résultat (tarif et variation du tarif en fonction du temps) via l'interface Cr. Elle détermine alors le quota pour le client après vérification de la cotation et vérification du compte/compteur. La case ombrée donne un exemple de processus de vérification du crédit pour déterminer si le service peut être offert et procéder à la réservation. Les détails concernant les fonctionnalités de détermination de l'unité, de vérification de la cotation, de vérification du compte/compteur et de réservation n'entrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.
- 7 La fonction OCF envoie à la fonction CTF un message initial de réponse CC comportant le quota pour le client, la période de validité et la variation du tarif en fonction du temps, et envoie simultanément un relevé CIR à la fonction CGF.
- 8 La connexion support IP initiale est entièrement établie entre l'UE et la fonction CTF.
- 9 La fonction CGF transfère les relevés CIR au domaine de facturation (BD).
- 10 La fonction CTF envoie à la fonction OCF un message de mise à jour de la demande CC comportant l'unité utilisée, lorsque le quota pour le client est épuisé ou par suite d'un déclenchement découlant de la période de validité ou de la variation du tarif en fonction du temps.
- 11 La fonction OCF ajuste les informations de tarif et de solde du compte au moyen d'une procédure analogue à celle utilisée aux étapes (3) à (6).
- 12 La fonction OCF envoie à la fonction CTF un message de mise à jour de la réponse CC comportant le quota, la période de validité et la variation du tarif en fonction du temps, et envoie simultanément un relevé CIR à la fonction CGF.
- 13 La fonction CGF transfère les relevés CIR au domaine de facturation (BD).
- 14 L'UE demande à l'entité AS-FE un service basé sur une session sur le même équipement d'utilisateur (par exemple un service de téléphonie IP via le message SIP Invite).
- 15 La fonction CTF envoie un message initial de demande CC à la fonction OCF.
- 16 La fonction OCF vérifie les informations de tarif et de solde du compte pour la session considérée via les interfaces Cr et Ca, puis détermine si le service peut être offert et réserve un quota.
- 17 La fonction OCF envoie à la fonction CTF un message initial de réponse CC comportant le quota, la période de validité et la variation du tarif en fonction du temps, et envoie simultanément un relevé CIR à la fonction CGF.
- 18 Des flux de paquets sont créés entre l'UE et la fonction CTF.
- 19 La fonction CGF transfère les relevés CIR au domaine de facturation (BD).
- 20 Une fois que l'UE a fini d'utiliser le service, il envoie une demande de terminaison de service (par exemple un message SIP BYE) à l'entité AS-FE.
- 21 La fonction CTF envoie à la fonction OCF un message final de demande CC comportant l'unité utilisée concernant le flux de paquets
- 22 La fonction OCF procède à la cotation finale des ressources de session consommées (par exemple durée ou paquets) et à l'ajustement du compte/compteur.
- 23 La fonction OCF produit un message final de réponse CC, et envoie simultanément un relevé CIR à la fonction CGF.
- 24 Il est mis fin aux flux de paquets entre l'UE et la fonction CTF.
- 25 La fonction CGF transfère les relevés CIR au domaine de facturation (BD).
- 26 Il est demandé de mettre fin à la connexion support IP.
- 27 La fonction CTF envoie à la fonction OCF un message final de demande CC comportant l'unité utilisée.
- 28 La fonction OCF procède à la cotation finale des ressources de session consommées et à l'ajustement du compte/compteur.
- 29 La fonction OCF produit un message final de réponse CC, et envoie simultanément à la fonction CGF un relevé CIR concernant les services support IP.
- 30 La fonction CGF transfère les relevés CIR au domaine de facturation (BD).

Appendice II

Etude relative aux pratiques existantes de comptabilité et de taxation

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

Le présent appendice contient les résultats de l'analyse et de l'étude des pratiques actuellement employées en matière de comptabilité et de taxation pour les services RTPC/RNIS, les services de communications mobiles, les services de transmission par câble et de radiodiffusion ainsi que les services Internet. Les similitudes et les différences ainsi que les avantages et les inconvénients de chaque approche sont examinés avec soin. L'objectif est d'appliquer les résultats à l'environnement NGN afin d'élaborer la meilleure solution.

Le présent appendice comporte cinq paragraphes relatifs aux pratiques de comptabilité et de taxation pour le RTPC, le 3GPP, le TMOC, l'Internet et le TISPAN, ainsi qu'un paragraphe de comparaison. Chaque paragraphe décrit les exigences et principes fondamentaux ainsi que l'architecture applicables à chaque approche. Enfin, une comparaison des principales caractéristiques des différentes approches est présentée dans un tableau.

II.1 Pratique de comptabilité et de taxation pour le RTPC

La comptabilité et la taxation existent depuis bien plus longtemps dans le cas du RTPC que dans les autres cas décrits dans le présent Appendice. Compte tenu de cette longue expérience, la pratique de comptabilité et de taxation pour le RTPC s'est stabilisée sur le marché. Les services RTPC sont des services de téléphonie pure, de lignes louées, télex, de télécopie, et autres services de transmission de données assurés sur les RTPC. Les politiques et fonctionnalités techniques de comptabilité et de taxation ont été largement définies dans les diverses Recommandations de la série D indiquées dans le tableau ci-dessous.

Location de moyens de télécommunication à usage privé	D.1–D.9
Principes de tarification applicables aux services de communication de données sur les RPD spécialisés	D.10–D.39
Taxation et comptabilité dans le service télégraphique public international	D.40–D.44
Taxation et comptabilité dans le service international de télémessagerie	D.45–D.49
Principes applicables à l'infrastructure GII-Internet	D.50–D.59
Taxation et comptabilité dans le service télex international	D.60–D.69
Taxation et comptabilité dans le service international de télécopie	D.70–D.75
Taxation et comptabilité dans le service vidéotex international	D.76–D.79
Taxation et comptabilité dans le service phototélégraphique international	D.80–D.89
Taxation et comptabilité dans les services mobiles	D.90–D.99
Taxation et comptabilité dans le service téléphonique international	D.100–D.159
Etablissement et échange des comptes téléphoniques et télex internationaux	D.160–D.179
Transmissions radiophoniques et télévisuelles internationales	D.180–D.184
Taxation et comptabilité des services internationaux par satellite	D.185–D.189
Transmission des informations comptables mensuelles internationales des télécommunications	D.190–D.191

Communications de service et communications privilégiées	D.192–D.195
Règlement des soldes des comptes internationaux de télécommunication	D.196–D.209
Tarifification et comptabilité des services internationaux de télécommunication assurés par RNIS	D.210–D.279
Tarifification et comptabilité des télécommunications personnelles universelles	D.280–D.284
Tarifification et comptabilité des services assurés sur le Réseau intelligent	D.285–D.299

II.1.1 Exigences et principes fondamentaux

Compte tenu de la multitude de services RTPC, les exigences en termes de comptabilité et de taxation varient d'un service à l'autre. Plutôt que de décrire toutes les exigences, qui sont très nombreuses, nous présentons ci-après les exigences fondamentales:

- Fournir un relevé d'appel détaillé pour toutes les taxes encourues et nécessitant un règlement entre les différentes entités commerciales.
- Permettre aux Administrations d'utiliser des systèmes informatiques pour la facturation et la comptabilité pour qu'elles puissent s'échanger des informations sous forme codée, sans qu'il soit nécessaire de procéder à un décodage dans une forme imprimée classique puis à un codage dans une forme lisible par les machines.
- Permettre un contrôle anti-fraude par l'environnement domiciliaire et le réseau de desserte;
- Permettre un contrôle des coûts par la partie taxée.
- Fournir, au début d'un événement taxable, une indication à la partie taxée (si elle est impliquée dans l'événement taxable) pour l'informer des taxes applicables à cet événement.
- Permettre une facturation détaillée pour tous les services taxés relevant de chaque abonnement, notamment les communications vocales et les communications de données, et les services offerts par les environnements domiciliaires.
- Permettre à l'environnement domiciliaire de fournir un service à prépaiement et permettre au réseau de desserte de prendre en charge ce service pour les abonnés de l'environnement domiciliaire.
- Permettre une taxation d'interconnexion (entre opérateurs).
- Permettre une taxation entre un opérateur de réseau et un fournisseur tiers (par exemple un fournisseur de services à valeur ajoutée).
- Fournir les détails nécessaires aux fins d'assistance à la clientèle.

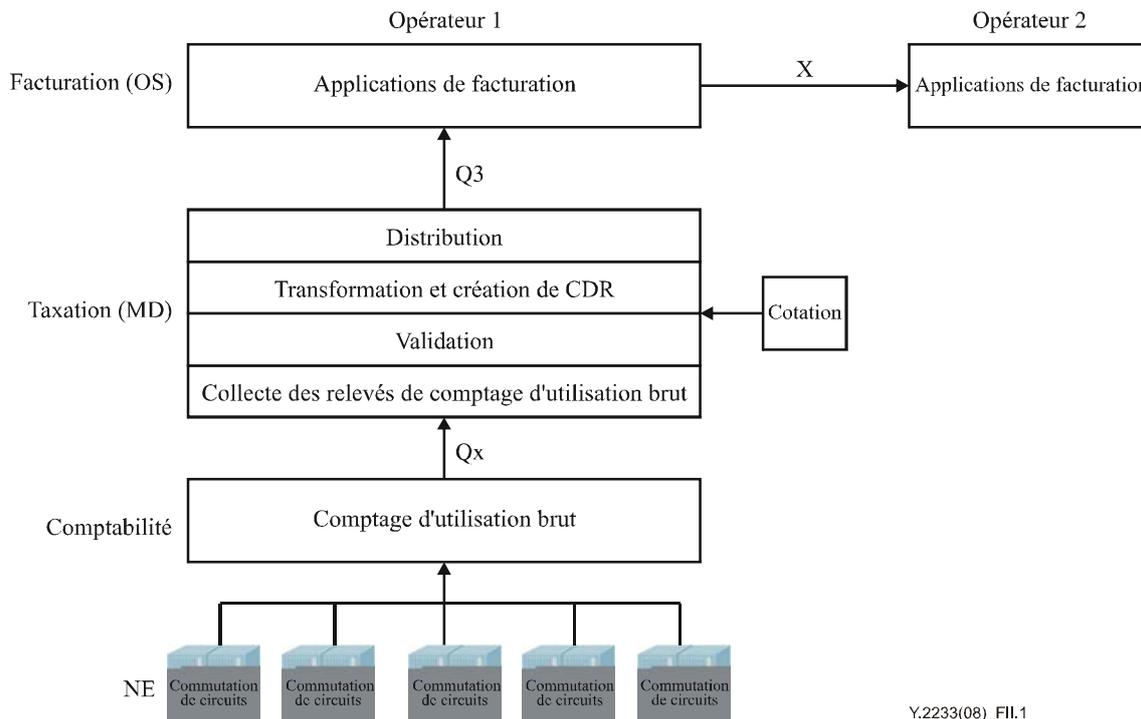
Les principes fondamentaux qui serviront de base aux exigences de taxation sont résumés ci-après:

- La taxation en ligne et la taxation en différé doivent être prises en charge afin d'assurer le prépaiement, le post-paiement, l'indication de taxation, la taxation de tiers, etc.
- Il doit être possible d'appliquer des taxes distinctes pour chaque type de média utilisé (par exemple signaux vocaux, données) dans une session et pour chaque service utilisé (par exemple téléphonie, service commuté, télécopie, etc.).
- Il doit être possible de supprimer la taxation pour certains types de connexion, par exemple lorsqu'un client reçoit des tonalités ou des annonces du réseau, ou pendant des sessions telles que des sessions à prépaiement automatique.
- Il doit être possible d'appliquer une taxation sur la base de l'emplacement, de la présence, etc.

II.1.2 Architecture fondamentale

La comptabilité et la taxation dans le RTPC sont gérées de manière classique, à savoir sur la base de l'utilisation. Fondée au départ sur des méthodes propriétaires, cette gestion a évolué vers une

gestion normalisée, par exemple la gestion de la comptabilité et de la taxation basée sur le RGT. La Figure II.1 ci-dessous illustre une architecture possible de comptabilité et de taxation pour le RTPC. Elle montre également la relation avec l'architecture du RGT.



Y.2233(08)_Fil.1

Figure II.1 – Architecture de comptabilité et de taxation pour le RTPC

II.2 Pratique de comptabilité et de taxation pour le 3GPP

Le 3GPP a élaboré une série de spécifications techniques (TS) qui définissent l'architecture et les principes de taxation dans le réseau central GSM/UMTS et, entre autres:

- le contenu des relevés CDR par domaine/sous-système/service (taxation en différé);
- le contenu des événements de taxation en temps réel par domaine/sous-système/service (taxation en ligne);
- la fonctionnalité de la taxation en ligne et de la taxation en différé pour ces domaines/sous-systèmes/services;
- les interfaces qui sont utilisées dans le cadre de la taxation pour transférer les informations de taxation (à savoir les relevés CDR ou les événements de taxation).

Un ensemble de spécifications techniques traitant chacune d'un domaine/sous-système/service particulier couvre les niveaux relatifs aux supports (domaines CS, PS, WLAN), aux sous-systèmes (IMS) et aux services (MMS, LCS, etc.), respectivement dans les séries de numéros 32.25x, 32.26x et 32.27x. Ces spécifications techniques décrivent l'architecture générale spécifiée dans la présente Recommandation appliquée au domaine/sous-système/service particulier ainsi que les scénarios et les informations de taxation en ligne et de taxation en différé qui sont propres au domaine/sous-système/service considéré. Elles sont généralement désignées comme étant des "spécifications techniques (taxation) de niveau intermédiaire".

Un ensemble de spécifications techniques dans la série 32.29x porte sur les aspects généraux comme les descriptions de la syntaxe et des paramètres des relevés CDR, les applications de taxation en ligne et de taxation en différé et les interactions de taxation dans le réseau (transfert de relevé CDR) ainsi qu'entre le réseau et le domaine de facturation (transfert de fichier de relevés CDR).

La structure complète de ces spécifications techniques est décrite sur la Figure II.2.

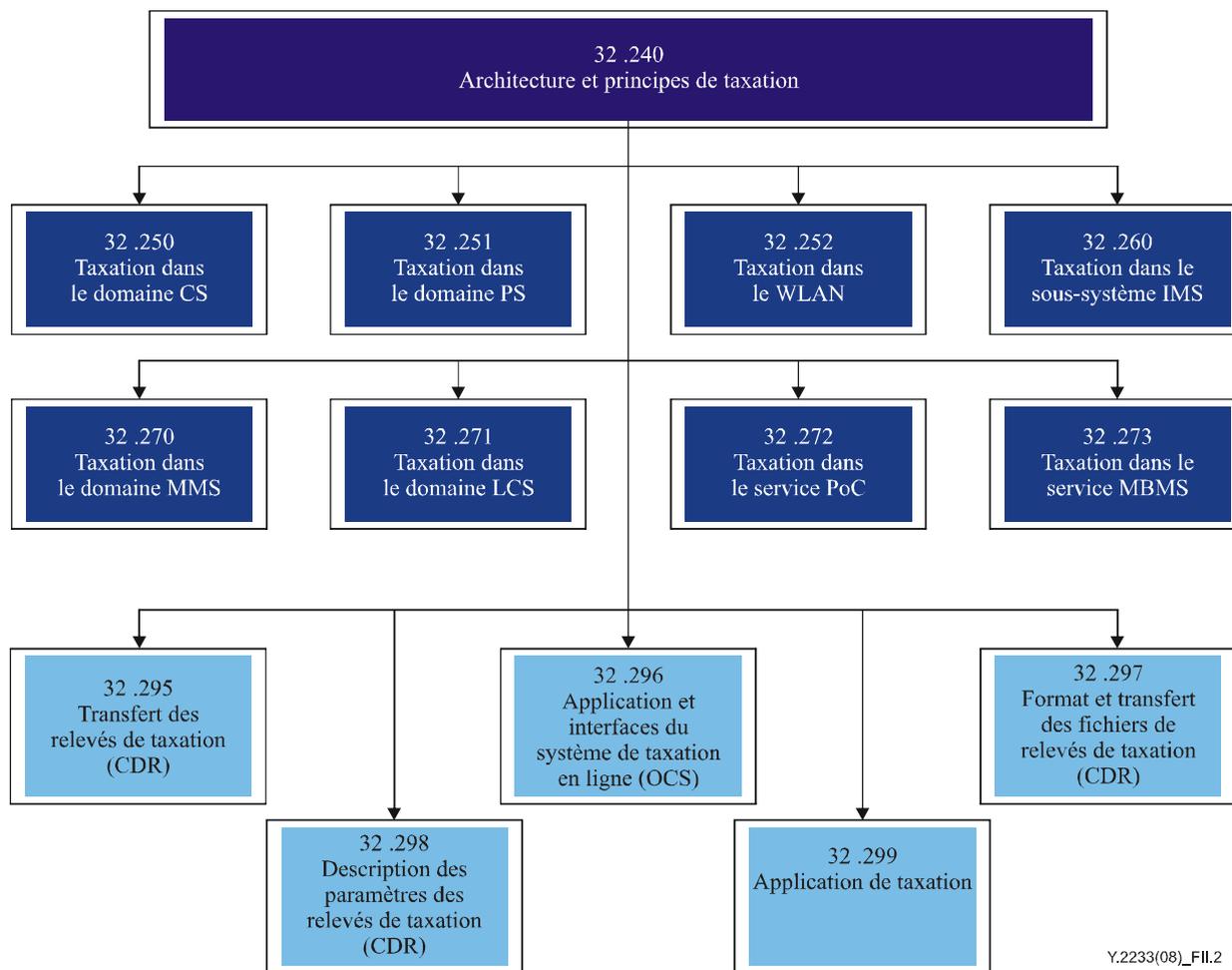


Figure II.2 – Structure des spécifications sur la taxation

II.2.1 Exigences et principes fondamentaux

Les principales nouvelles exigences en termes de taxation et de comptabilité pour les systèmes 3GPP sont les suivantes:

- fournir un relevé d'appel détaillé pour toutes les taxes encourues et nécessitant un règlement entre les différentes entités commerciales;
- permettre un contrôle antifraude par l'environnement domiciliaire et le réseau de desserte;
- permettre un contrôle des coûts par la partie taxée;
- fournir, au début d'un événement taxable, une indication à la partie taxée (si elle est impliquée dans l'événement taxable) pour l'informer des taxes applicables à cet événement;
- permettre une facturation détaillée pour tous les services taxés relevant de chaque abonnement, notamment les communications vocales et les communications de données, et les services offerts par les environnements domiciliaires;
- permettre à l'environnement domiciliaire de fournir un service à prépaiement et permettre au réseau de desserte de prendre en charge ce service pour les abonnés de l'environnement domiciliaire;
- permettre une taxation d'interconnexion (entre opérateurs), notamment entre deux opérateurs mobiles, entre un opérateur mobile et un opérateur fixe (commutation de circuits

& IP), entre un opérateur mobile et un fournisseur de réseau IP et entre un opérateur mobile et un opérateur de réseau I-WLAN;

- permettre une taxation entre un opérateur de réseau et un fournisseur tiers (par exemple un fournisseur de services à valeur ajoutée);
- fournir les détails nécessaires aux fins d'assistance à la clientèle;
- prendre en charge l'architecture de réseau partagé de sorte que les utilisateurs finals puissent être taxés de façon appropriée pour leur utilisation du réseau partagé et que l'on puisse attribuer à chacun des partenaires utilisant en partage le réseau sa part des coûts des ressources du réseau partagé.

Les principes fondamentaux qui serviront de base aux exigences de taxation sont résumés ci-après:

- il doit être possible d'appliquer des taxes distinctes pour chaque type de média utilisé (par exemple signaux vocaux, signaux vidéo, données) dans une session et pour chaque service utilisé (par exemple téléphonie, transmission vidéo en continu, téléchargement de fichier, etc.);
- il doit être possible d'appliquer des taxes différentes en fonction du niveau de qualité de service appliqué et/ou attribué pendant une session pour chaque type de média ou de service utilisé;
- il doit être possible de taxer chaque "branche" d'une session séparément, à savoir la branche entrante et la branche sortante et les éventuelles branches de retransmission/réacheminement.

NOTE – Les branches mentionnées ici sont des branches logiques, c'est-à-dire pas nécessairement identiques aux véritables flux de signaux et de trafic. Même si les appels en trombone (tromboning) peuvent être évités grâce à un routage optimal, l'opérateur devrait toujours pouvoir appliquer des taxes pour les 'branches virtuelles' de l'appel;

- l'utilisateur peut être taxé en fonction du service utilisé indépendamment de la technologie utilisée pour le fournir. (Autrement dit, la taxe n'est pas liée au fait que l'on utilise la technologie 2G ou 3G);
- l'utilisateur peut être taxé en fonction de la technologie utilisée pour fournir un service. (Autrement dit, des taxes différentes peuvent être appliquées selon qu'on utilise la technologie 2G ou 3G);
- il doit être possible de taxer un utilisateur en fonction des ressources de réseau utilisées. Par exemple, si une grande largeur de bande est requise pour assurer un service vidéo de haute qualité, l'utilisateur pourrait être taxé en conséquence. Il s'agit d'une taxation en fonction de la qualité de service;
- il doit être possible de taxer les utilisateurs de façon souple pour l'utilisation de ressources supplémentaires (au moins dans le même réseau) pour toutes les branches de l'appel. Par exemple, si une composante vidéo est ajoutée à un appel vocal, l'utilisation de ressources radio supplémentaires aux deux extrémités de l'appel pourrait être taxé à chaque utilisateur de l'appel ou en totalité à l'utilisateur demandeur;
- il doit être possible de supprimer la taxation pour certains types de connexion, par exemple lorsqu'un client reçoit des tonalités ou des annonces du réseau, ou pendant des sessions telles que des sessions à prépaiement automatique;
- il doit être possible pour le réseau domiciliaire de taxer de la même manière ses abonnés, que ceux-ci soient en déplacement ou qu'ils soient à leur domicile. Par exemple, si dans le réseau domiciliaire on utilise le principe de taxation basée sur la durée pour la transmission de musique en continu, il doit être possible d'appliquer le même principe lorsque l'utilisateur est en déplacement;

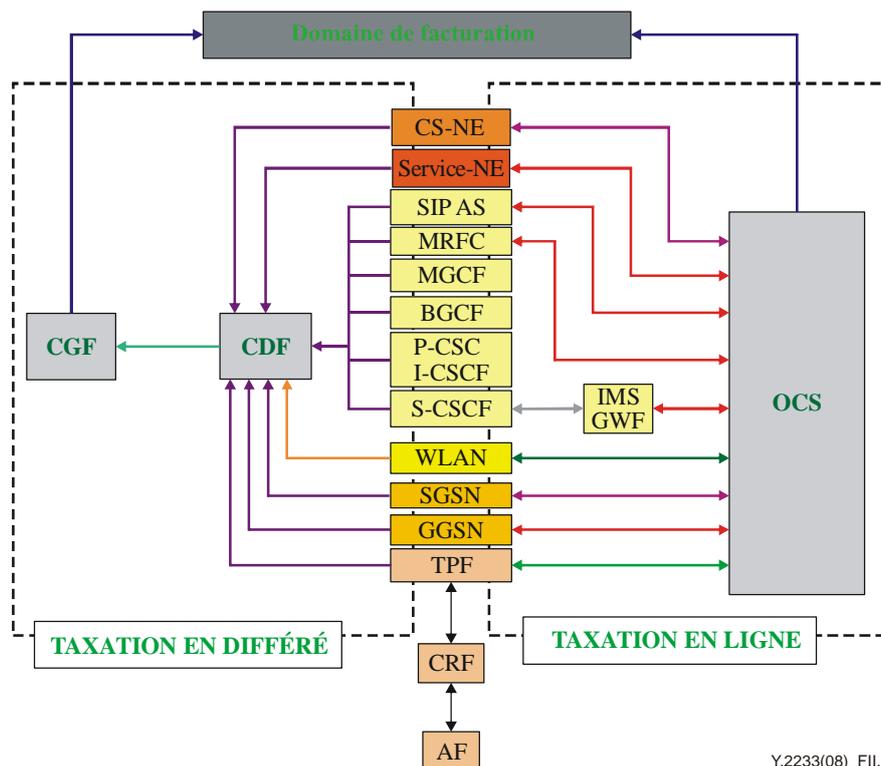
- les opérateurs doivent pouvoir, en option, appliquer les mécanismes de taxation qui sont utilisés dans les réseaux GSM/GPRS, par exemple pour la durée d'un appel vocal, pour la quantité de données transmises (par exemple transmission en continu, téléchargement de fichier, navigation) et pour un événement (taxe unique);
- il doit être possible pour un opérateur de réseau de taxer ses utilisateurs pour les activités qu'ils réalisent en déplacement de sorte que le réseau domiciliaire puisse appliquer des taxes de service en fonction du réseau visité, par exemple en raison de taxes inter-opérateurs pour l'utilisation de capacités de service dans le réseau visité qui, en règle générale, dépendront du réseau de desserte. La possibilité de fournir toutes les informations nécessaires pour toutes les options de taxation dépendra de la capacité du réseau visité. Cependant, pour les capacités de service qui sont fournies par le réseau domiciliaire, il est nécessaire que les relevés de données d'appel créés permettent d'identifier le réseau de desserte de l'abonné desservi;
- il doit être possible d'appliquer une taxation sur la base de l'emplacement, de la présence, de services de poussée, etc.;
- il doit être possible, pour la taxation, d'appliquer des techniques de prépaiement, de postpaiement, d'indication de taxation, de taxation de tiers;
- il doit être possible pour le réseau domiciliaire d'appliquer différents tarifs aux appels nationaux et aux messages courts établis/envoyés par ses abonnés lorsque ceux-ci sont en déplacement dans leur RMTP domiciliaire suivant si le RMTP domiciliaire de l'appelé correspond ou non à celui de l'appelant, et non en fonction du numéro MSISDN de l'appelé;
- une interconnexion fondée sur la commutation de circuits nécessite uniquement une capacité de collecte des informations concernant le débit et le protocole utilisés par l'utilisateur au point d'interconnexion de sorte que, par exemple, il soit possible d'identifier la visiophonie par commutation de circuits au point d'interconnexion aux fins de comptabilité interréseaux.

II.2.2 Architecture fondamentale

Afin de respecter les exigences et principes ci-dessus, des informations de taxation appropriées doivent être produites et collectées par les éléments de réseau du RMTP et transmises aux systèmes appropriés de taxation et de facturation. Plusieurs fonctions de taxation logiques sont nécessaires dans le réseau pour pouvoir assurer les fonctionnalités décrites ci-dessus respectivement pour la taxation en ligne et pour la taxation en différé.

Les différences architecturales entre les domaines (par exemple PS), les services (par exemple MMS) et les sous-systèmes (par exemple IMS) ont une incidence sur la manière dont les fonctions de taxation sont intégrées dans les différents domaines, services et sous-systèmes. Toutefois, les exigences fonctionnelles en termes de taxation sont toujours les mêmes pour l'ensemble des domaines, services et sous-systèmes. La Figure II.3 donne un aperçu d'une approche générale pour la définition des fonctions de taxation logiques, qui donne une architecture de taxation logique générale pour l'ensemble des domaines, sous-systèmes et services de réseau GSM et UMTS qui sont à prendre en considération pour la normalisation de la taxation. Pour une meilleure compréhension de la correspondance entre l'architecture fonctionnelle de l'UIT-T et l'architecture de taxation fonctionnelle du 3GPP, le Tableau 11-1 du § 11 de [UIT-T Y.2021] donne des informations sur la correspondance entre les entités fonctionnelles IMS 3GPP et les entités fonctionnelles NGN. Par ailleurs, la Figure 1 identifie les entités fonctionnelles liées à la taxation et à la comptabilité.

Il convient de noter que cette architecture de taxation générale donne uniquement un point de vue logique général; la véritable architecture de taxation propre à un domaine/service/sous-système dépend du domaine/service/sous-système en question. L'architecture physique découlant de l'architecture logique générale appliquée à chaque domaine, sous-système ou service est décrite dans les différentes spécifications techniques de niveau intermédiaire sur la taxation.



Y.2233(08)_FII.3

Figure II.3 – Architecture de taxation logique générale et flux d'information

II.3 Pratique de comptabilité et de taxation pour l'ATIS TMOC

Les travaux sur la comptabilité et la taxation au sein de l'ATIS TMOC [b-ATIS 0300075.1] visent à faciliter l'intégration des éléments de réseau IP dans les systèmes de facturation, de remise des rapports et d'assurance. En particulier, un objectif essentiel consiste à définir un format et un protocole d'échange de relevés d'utilisation indépendants du service afin de faciliter la circulation des informations d'utilisation depuis les gestionnaires des éléments de réseau IP vers les systèmes d'appui.

II.3.1 Exigences et principes fondamentaux

Les exigences définies par le TMOC relèvent de deux catégories principales: exigences fonctionnelles et exigences relatives aux applications. Les exigences fonctionnelles sont définies en termes de modèle informationnel, de codage des données, d'enregistrement des données, de transfert des données, de mode de remise des rapports et de sécurité. Les exigences relatives aux applications sont définies en termes de caractéristiques des exigences imposées par les applications, de grande disponibilité, de transparence, de souplesse et d'efficacité.

II.3.1.1 Exigences fonctionnelles

A Modèle informationnel

- La spécification d'une information doit indiquer, pour tous les attributs d'utilisation, si l'information est obligatoire, facultative ou conditionnelle.
- La spécification d'une information doit indiquer le type de données des attributs d'utilisation.
- S'il y a lieu, un type de valeur/unité doit être spécifié pour désigner l'unité de mesure d'une valeur d'attribut associée.
- La spécification d'une information doit être exprimée dans un langage fondé sur des normes ouvertes.

B Codage des données

- Les données codées provenant du modèle informationnel doivent préserver la sémantique et la typographie spécifiées.
- Les données codées doivent pouvoir être décodées via le modèle informationnel.
- Les règles de codage doivent être efficaces sur le plan des calculs.
- Les règles de codage doivent être efficaces sur le plan de la transmission.

C Enregistrement des données

Voir le paragraphe intitulé enregistrement/comptage au § II.3.2. De plus:

- Synchronisation temporelle. Il doit être possible de synchroniser les horodates produites par un processus d'enregistrement avec le temps universel coordonné (UTC).
- En cas de surcharge, par exemple si la mémoire ou la puissance de traitement est insuffisante, le processus d'enregistrement pourra changer de comportement pour faire face à l'insuffisance des ressources.
- La tenue à jour des relevés d'utilisation pourra comporter la création de nouveaux relevés d'utilisation, la mise à jour des relevés existants, le calcul de statistiques d'utilisation, la définition de nouvelles propriétés d'utilisation, la détection de l'expiration des utilisations et la suppression de relevés d'utilisation.

D Transfert des données

- Le transfert des données doit utiliser un protocole fondé sur des normes ouvertes.
- Le transfert des données doit tenir compte des différentes données d'utilisation.
- Le transfert des données doit permettre de détecter les données d'utilisation manquantes.
- Le transfert des données doit permettre de retransmettre des données d'utilisation.
- Les données d'utilisation retransmises doivent être marquées de manière à distinguer la retransmission de la transmission initiale ou bien le fait que des données d'utilisation n'ont pas été retransmises doit être connu grâce à certains mécanismes de protocoles implicites.
- Les entités NE/SE d'extrémité et les collecteurs peuvent être situés dans différents domaines administratifs indépendants. Le protocole de transfert des données devrait fonctionner correctement sur plusieurs domaines administratifs.

E Modes de remise des rapports

- Mode poussée – Méthode de remise pour laquelle le fournisseur de l'entité NE/SE transmet les données d'utilisation aux collecteurs selon un calendrier prévisible fixe, ou en réponse à un événement. La prise en charge de ce mode de remise des rapports est obligatoire pour le protocole de transfert.
- Mode extraction – Méthode de remise pour laquelle un collecteur interroge l'entité NE/SE régulièrement, ou en réponse à un événement, afin de collecter les relevés d'utilisation, généralement par le biais d'un mécanisme de demande/réponse. La prise en charge de ce mode de remise des rapports est facultative pour le protocole de transfert.

F Sécurité

II.3.1.2 Exigences relatives aux applications

A) Caractéristiques des exigences imposées par les applications

Pour la spécification des exigences relatives au protocole de comptabilité, les applications peuvent imposer des contraintes particulières à ces exigences, suivant des aspects propres à une application donnée. On donne ci-après les caractéristiques qui seront en principe définies dans diverses combinaisons, suivant les exigences imposées par une application donnée:

– *Fiabilité*

- a) Nécessite un fonctionnement correct dans n'importe quel environnement de réseau approprié, par exemple sur des liaisons WAN avec des perturbations.
- b) Garantit que le système d'exportation de flux est fiable en ce sens que:
 - Il minimise la probabilité de perte de données de flux (par exemple en raison de contraintes relatives aux ressources dans le module d'exportation ou dans le collecteur).
 - Il signale avec précision toute perte qui se produirait.
 - Il permet d'empêcher la fourniture d'un service tant que la fiabilité de communication des informations d'utilisation n'est pas garantie à un niveau arbitrairement élevé, déterminé par l'opérateur du service.
- c) Il faut prévoir un mécanisme qui permette au collecteur d'indiquer qu'il accepte la responsabilité de la sécurité des données d'utilisation.
- d) Est obligatoire pour:
 - Prendre en charge des applications critiques de comptabilité, facturation et taxation.
 - Respecter les diverses dispositions juridiques et réglementaires.
- e) Le protocole aura suffisamment de mécanismes pour permettre au collecteur de recevoir tous les relevés en toute fiabilité et pour permettre d'identifier les informations en double et de les supprimer.

– *Unicité*

Un mécanisme efficace de suppression des informations en double est nécessaire pour pouvoir éliminer les relevés redondants. Il devrait être possible d'éliminer efficacement les informations en double. Cette efficacité n'est obtenue que s'il est possible de supprimer les informations en double en évaluant un petit sous-ensemble des données transmises de façon redondante – de l'ordre de grandeur du nombre de relevés transmis de façon redondante.

– *Caractère complet*

- a) Prise en charge de l'audit – Le protocole doit permettre de procéder à un audit.
- b) Inclut ou peut intégrer les mécanismes de sécurité nécessaires pour éviter les altérations et les écoutes clandestines.

B) Grande disponibilité

Pour la disponibilité de qualité opérateur, le système doit fonctionner pendant au moins 99,999% du temps. Le protocole devrait permettre d'assurer cette grande disponibilité. Pour cela:

- a) Il faut un protocole approprié qui assure l'acheminement des données avec une tolérance aux défauts intrinsèque.
- b) Il faut mettre en œuvre une architecture de "système de collecte" efficace comportant des nœuds de secours immédiat avec des modes de reprise configurables et souples. Un système de secours immédiat devrait permettre à un collecteur secondaire de recevoir un événement en fonction d'un critère défini configurable.
- c) Un mécanisme approprié est nécessaire afin de maintenir les connexions persistantes et de minimaliser les délais de traitement des données d'utilisation. On peut par exemple utiliser des messages réglables de maintien en vie pour prendre en charge un transport lent.

C) Transparence

- a) Modèle informationnel indépendant du codage. Procédé externe pour décrire les données.

- b) Indépendance vis-à-vis du transport.
- c) Spécification ne relevant d'aucun brevet. Pour qu'il soit très ouvert et réutilisable, le protocole de comptabilité devrait pouvoir être mis en œuvre librement, sans redevance ni brevet. Aucune restriction découlant de brevets, quelle qu'elle soit (y compris des demandes de brevets concernant le protocole), ne peut s'appliquer. Autre solution: le détenteur de brevets en la matière devrait être disposé à offrir une licence non exclusive au titre de ces brevets à des conditions équitables, raisonnables et non discriminatoires.

D) Souplesse

- a) Extensibilité. Il devrait être facile de mettre en place de nouveaux services et de nouveaux attributs.
- b) Parties facultatives – Certaines parties du protocole devraient pouvoir être facultatives afin:
 - De pouvoir réaliser des mises en œuvre simples (faible coût avec une demande de ressources minime) qui conservent l'essentiel du protocole et qui restent adaptées à des scénarios relativement simples.
 - D'assurer la compatibilité en amont avec les versions antérieures du protocole.
- c) Evolutivité – Le protocole devrait pouvoir continuer à fonctionner correctement lorsque son contexte (par exemple le système de collecte) est modifié (changement de taille ou de volume). En règle générale, l'évolution correspond à une augmentation de la taille ou du volume. De plus, le protocole devrait non seulement pouvoir fonctionner correctement dans la nouvelle situation, mais aussi en tirer pleinement parti, par exemple, en termes de qualité de fonctionnement et d'augmentation du volume des données, des débits binaires et du nombre de modules d'exportation et/ou de sessions pouvant être pris en charge.
- d) Prise en charge d'une grande variété de modèles de facturation
- e) Prise en charge de l'exportation simultanée arbitraire de différents types (différentes structures) de relevés. Capacité de retransmettre simultanément plusieurs types de données.
- f) Prise en charge de la transmission en continu en temps réel – Le protocole devrait permettre aux entités de codage et aux entités de décodage de traiter les documents en continu (traitement basé sur les événements – flux d'événements envoyés en continu depuis le dispositif, et non basé sur les fichiers). Autrement dit, une entité de décodage n'a pas besoin de lire un document jusqu'à la fin avant de commencer à extraire des informations. De même, une entité de codage n'a pas besoin de disposer de toutes les informations en mémoire avant de commencer à écrire le document. Cette propriété de traitement en continu peut être essentielle lors de l'échange de grands ensembles d'informations de comptabilité.
 - Il devrait être possible de transmettre immédiatement les informations d'utilisation avec une latence minime, sans qu'il soit nécessaire de clore des lots périodiquement.
- g) Gérabilité – Le protocole devrait permettre de gérer et d'étendre facilement un large ensemble de systèmes hétérogènes multifournisseurs, multi-versions et multi-gabarits, par exemple par le biais d'une négociation de la version, des capacités et du gabarit; des mises à niveau d'un côté ou de l'autre sont par exemple prises en charge automatiquement.
- h) "Convivialité" avec les systèmes d'arrière – Le protocole devrait prendre en charge divers systèmes OSS/BSS, notamment des systèmes de facturation, de lutte contre les fraudes, de gestion de la qualité de fonctionnement, de gestion des dérangements, etc.

- i) Compatibilité en amont et en aval – Chaque version du protocole devrait être compatible avec les versions antérieures et les versions postérieures du protocole.

E) Efficacité

- a) Le protocole devrait pouvoir être mis en œuvre efficacement dans les éléments de réseau, dans les réseaux ainsi que dans les systèmes de collecte; il devrait par exemple utiliser efficacement la mémoire (ce qui peut être obtenu en utilisant de petits tampons).
- b) Le protocole devrait utiliser efficacement la liaison du réseau, par exemple.
 - Eviter les copies et les conversions inutiles dans les éléments de réseau/service, par exemple une seule copie devrait être envoyée (au collecteur actif).
 - Seules les données requises par le collecteur devraient être exportées.
 - Les métadonnées essentielles devraient être envoyées une fois (avant les relevés).
 - Les autres métadonnées devraient uniquement être citées en référence.
 - Il convient d'utiliser une représentation compacte des données (par exemple non AVP).
- c) Le protocole devrait permettre d'analyser et de traiter efficacement les relevés.
 - Faible complexité.
 - La représentation extensible des métadonnées des ensembles de messages et des structures de relevé/message devrait pouvoir être définie facilement à l'extérieur.
 - Efficacité en termes de fiabilité, de disponibilité et de suppression des informations en double.

II.3.2 Architecture fondamentale

La spécification TMOC-AIP RDC&P définit un ensemble d'interfaces pour l'échange de relevés d'utilisation entre des dispositifs ou des systèmes compatibles TMOC-AIP RDC&P. La Figure II.4 illustre les principales interfaces et les principaux éléments du modèle de référence TMOC-AIP RDC&P, représentés sous forme abstraite.

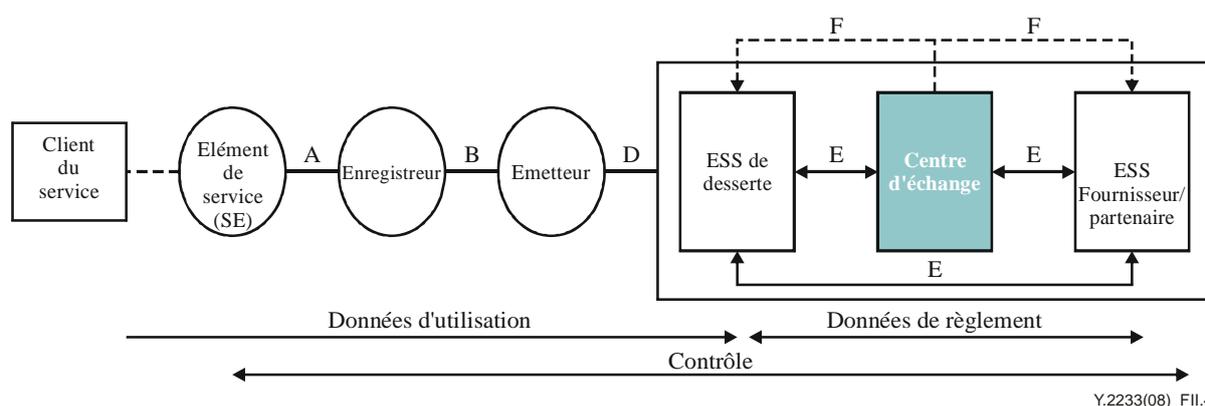


Figure II.4 – Modèle de référence TMOC-AIP RDC&P

Les principales capacités architecturales sont les suivantes:

- Enregistrement/comptage – Un enregistreur peut produire des informations d'utilisation dans un processus dit d'enregistrement ou de comptage. Les informations d'utilisation peuvent être transmises via l'interface B (voir ci-dessous) à la mémoire persistante ou à l'émetteur.

- Stockage – L'architecture TMOC-AIP RDC&P assure la persistance des relevés d'utilisation enregistrés par un enregistreur. Une mémoire persistante peut recevoir les relevés d'utilisation provenant d'un ou de plusieurs enregistreurs. Les relevés d'utilisation peuvent être mis en paquetages et stockés sur un support non volatile. Des paquetages sélectionnés de relevés d'utilisation peuvent être extraits du répertoire des relevés d'utilisation mis en paquetages et peuvent être transmis (ou retransmis) à un ou plusieurs émetteurs.
- Exportation – Un émetteur est chargé de remettre les relevés d'utilisation aux systèmes BSS. Les relevés d'utilisation peuvent être extraits d'une mémoire persistante ou être reçus en provenance de l'enregistreur. Les relevés d'utilisation correspondant au même type de service sont placés dans des groupes et transmis (ou retransmis) à un ou plusieurs systèmes BSS, au moyen d'un protocole de transfert pris parmi un ensemble de protocoles.
- Regroupement – Les relevés d'utilisation sont accumulés au niveau du système BSS et convertis en un ensemble de relevés regroupés que le système BSS gère en interne.
- Normalisation – La redondance est éliminée, par exemple les relevés d'utilisation en double sont supprimés.
- Corrélation – Les données reçues au niveau des multiples collecteurs de système BSS sont corrélées.

II.4 Pratique de comptabilité et de taxation pour l'Internet

Dans l'Internet, la comptabilité et la taxation peuvent être examinées soit au sein d'un fournisseur de services Internet (ISP) soit entre deux fournisseurs de services Internet. Dans le premier cas, la plupart des ISP adoptent une taxation uniforme, la comptabilité par client étant rarement utilisée. Certains ISP utilisent une variante de la taxation uniforme en combinant un comptage d'utilisation au-delà d'un certain centile (par exemple au-delà de 95%). Dans le deuxième cas, les pratiques les plus courantes sont des arrangements ou des accords financiers d'homologue à homologue ou de transit. Les accords ou arrangements d'homologue à homologue sont utilisés entre des ISP ayant approximativement la même capacité en termes de taille du réseau et de volume de trafic échangé. Dans ce cas, aucun échange financier n'est opéré entre les fournisseurs. Les arrangements de transit sont généralement conclus entre des ISP ayant une capacité différente, par exemple un ISP assurant une couverture longue distance et un ISP assurant un accès local. Dans ce cas, le second ISP utilise généralement les installations du premier moyennant le paiement d'une redevance de transit. À mesure que la taille et la complexité de l'Internet augmentent, la structure des arrangements financiers hybrides d'homologue à homologue/de transit pour l'interconnexion Internet continue d'évoluer. Récemment, un commutateur Internet international s'est avéré intéressant pour réduire les coûts liés à l'interconnexion Internet entre divers ISP et d'autres fournisseurs de services (par exemple des fournisseurs de contenu, etc.).

II.4.1 Exigences et principes fondamentaux

L'Internet actuel a été élaboré suivant le principe de bout en bout et son utilisation est ouverte à tous, la qualité de service offerte étant la même pour tous. On constate alors des effets positifs et des effets négatifs. Le côté positif est qu'une politique de tarification uniforme a naturellement été adoptée pour les services de réseau. Mais le revers de la médaille est qu'il est devenu difficile de limiter l'utilisation de la faible largeur de bande de l'Internet. Cette sur-utilisation des ressources est à l'origine d'encombres et d'externalités liées aux encombrements. Ces externalités liées aux encombrements sont les coûts qu'un utilisateur donné peut imposer aux autres utilisateurs sous la forme de temps d'attente et de transmissions de données non réalisées, sans que cet utilisateur ait à payer quoi que ce soit pour les désagréments causés. Cette configuration conduit à ce que l'on appelle la tragédie des ressources d'usage commun, selon laquelle une ressource d'usage commun est surutilisée par suite de mauvaises incitations par les prix. Les investissements de surapprovisionnement que la plupart des ISP ont réalisés pour résoudre ce type de problèmes se

sont avérés peu rentables. Certains fournisseurs ont alors essayé de mettre en place d'autres politiques de tarification mais la résistance opposée par les clients les y a empêchés.

Par conséquent, compte tenu de la genèse de l'Internet et de son évolution, les exigences et principes fondamentaux de la comptabilité et de la taxation sont relativement simples. La taxation uniforme est la politique dominante et aucune comptabilité de l'utilisation n'est nécessaire. Toutefois, des tentatives d'assouplissement de cette politique ont été faites. Dans l'Internet, le client est taxé sur le transport et non sur le contenu. Une taxation en fonction du contenu semble désormais devenir une nouvelle exigence. Elle peut être basée soit sur le fournisseur soit sur le serveur. Dans le premier cas, c'est le fournisseur qui est responsable de la facture et dans le second cas, c'est l'organisation propriétaire du contenu qui établit la facture. Dans les deux cas, la taxation uniforme ne permet pas de respecter les exigences. Il faut mettre en place une politique de taxation fondée sur l'utilisation. Cette question est toujours à l'étude sur le double plan technique et politique. Elle implique de profonds bouleversements de la comptabilité et de la taxation traditionnellement appliquées à l'Internet.

II.4.2 Architecture fondamentale

Comme cela a été décrit dans les paragraphes précédents, contrairement à d'autres cas (par exemple RTPC), il n'existe pas, dans l'Internet, de mécanisme normalisé de comptabilité et de taxation. Il existe toutefois certaines normes de l'industrie concernant le modèle de données des relevés CDR et le protocole de remise de ces relevés pour les réseaux IP. Par conséquent, au lieu de décrire l'architecture de comptabilité et de taxation, la Figure II.5 illustre l'architecture actuelle de l'interconnexion Internet et les politiques de taxation types.

Il existe une relation hiérarchique entre les clients, les ISP locaux, les ISP régionaux et les ISP de transit de niveau 1. La politique de taxation entre les clients et les ISP régionaux est essentiellement fondée sur une tarification uniforme. Des politiques de taxation de transit, d'homologue à homologue ou hybrides sont utilisées entre les ISP.

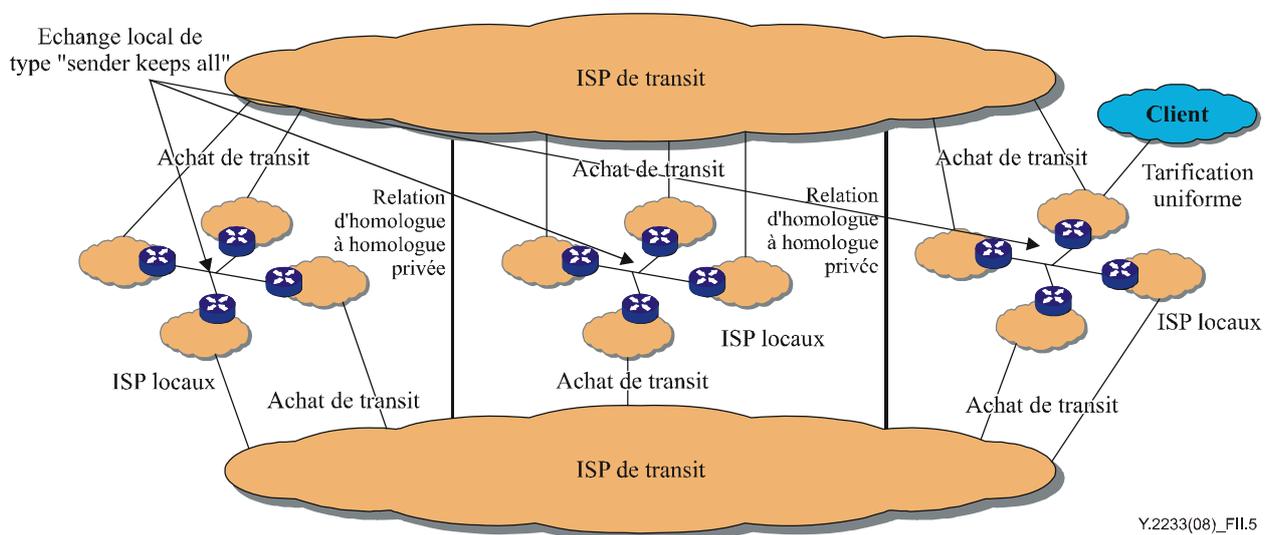


Figure II.5 – Politiques de comptabilité et de taxation types pour l'Internet

II.5 Pratique de comptabilité et de taxation pour l'ETSI TISPAN

Le présent paragraphe présente les grandes lignes des travaux de l'ETSI TISPAN au sujet de la taxation et de la comptabilité, en deux temps:

- Version 1 de la norme TISPAN.
- Version 2 de la norme TISPAN.

II.5.1 Taxation dans la version 1 de la norme TISPAN

Exigences

Au § 4.12 "Taxation et comptabilité", à la page 18 du document [b-ETSI TS 181 005], il est précisé que "la taxation et la comptabilité dans les NGN seront fondées sur la collecte de relevés de données de taxation (CDR) provenant des entités appropriées et que les exigences en matière de taxation et de comptabilité seront telles qu'elles sont énoncées dans le document TS 122 115". Le document [b-3GPP TS 22 115] définit notamment les exigences générales relatives à la taxation dans le Chapitre 4 et les exigences relatives aux relevés CDR dans le Chapitre 5.

Architecture de taxation

Le document [b-ETSI ES 282 010] spécifie la taxation applicable aux NGN, mais pas aux émulations de RTPC/RNIS autres qu'un sous-système IMS contenu dans un tel sous-système. Dans le cadre de la version 1 de la norme TISPAN pour les NGN, la présente Recommandation est applicable à la taxation en différé découlant uniquement du sous-système IMS et des serveurs d'application. Les exigences d'étape 1 en matière de taxation proviennent de la norme [b-ETSI TS 181 005].

La présente Recommandation est fondée sur les documents suivants du 3GPP, moyennant certaines modifications:

- [b-ETSI TS 132 240];
- [b-ETSI TS 132 260];
- [b-ETSI TS 132 297];
- [b-ETSI TS 132 298];
- [b-ETSI TS 132 299].

II.5.2 Taxation dans la version 2 de la norme TISPAN

Exigences

Dans la version 1 de la norme TISPAN, seule la taxation en différé était mise en œuvre. Dans la version 2, la taxation en ligne doit aussi être prise en charge.

En tant que nouvelle fonctionnalité, le transfert en temps réel des informations tarifaires dans les scénarios d'interfonctionnement doit être pris en charge dans le cadre de la norme TISPAN, afin d'assurer les services à valeur ajoutée qui sont facturés par l'opérateur de l'appelant, par exemple des services kiosque (0900) ou des services d'assistance téléphonique. Ces services apparaissent souvent comme des services de tiers pour lesquels les informations tarifaires se trouvent dans le réseau de l'appelé et l'opérateur de l'appelant n'a pas ces informations. Ces informations tarifaires doivent être soumises par le fournisseur externe en temps réel, de sorte que l'opérateur de l'appelant puisse:

- utiliser les informations tarifaires importées dans la taxation en ligne;
- inclure les informations tarifaires importées dans un relevé CDR aux fins de taxation et de facturation;
- fournir une indication de taxation (AOC, *advice of charge*) à l'appelant.

Les scénarios d'interfonctionnement suivants doivent prendre en charge cette fonctionnalité:

- Interfonctionnement entre deux NGN TISPAN.
- Interfonctionnement entre un NGN TISPAN et un RTPC/RNIS.
- Interfonctionnement entre un NGN TISPAN et un système PES.

Pour les scénarios d'interconnexion, les nouvelles exigences suivantes en matière de taxation s'appliquent:

- Toutes les informations de taxation et de comptabilité doivent être collectées aussi près que possible du point d'interconnexion.
- Une session ou une instance de service doit être identifiée de façon univoque dans un domaine de réseau pour que la comptabilité et la taxation soient correctes.
- Les identités du réseau d'origine et du réseau de destination doivent être uniques et doivent être transportées au niveau de la couche de signalisation.

Architecture de taxation

Le document [b-ETSI ES 282 010] V2.0.2 décrit les fonctionnalités liées à la taxation pour la version 2 de la norme TISPAN applicable aux NGN, à savoir:

- la taxation en différé;
- la taxation en ligne;
- le transfert en temps réel des informations de taxation au moyen de protocoles de signalisation afin de prendre en charge l'indication de taxation (AoC) dans les scénarios d'interfonctionnement;
- la taxation de nouveaux services (par exemple TVIP, FMC) ou de scénarios d'interconnexion (par exemple nouveau scénario IBCF-CDR);
- prise en charge de la taxation par le système RACS.

Les exigences générales en matière de taxation pour le TISPAN s'appuient sur les documents du 3GPP déjà mentionnés ci-dessus, alignés sur la version 7. Toutes les modifications sont décidées et partagées avec le 3GPP au moyen du système LS.

Protocole de taxation

Le document [b-ETSI TS 183 058] définit les procédures facultatives et les éléments informationnels nécessaires concernant le protocole pour transporter les informations de taxation NNI.

II.6 Comparaison

	RTPC	3GPP	ATIS TMOG	Internet
Services couverts	Téléphonie	GSM, UMTS	Tous les services de réseau IP, actuels et futurs	Applications Internet
Modèle de taxation pris en charge	Basé sur l'utilisation (durée et emplacement)	Utilisation, durée, largeur de bande, qualité de service, etc.	N'importe quelle mesure de consommation de service, provenant de l'expérience des clients du service ou de la télémessure réalisée par les éléments de service	Tarifification uniforme (ISP locaux)
Règlement entre fournisseurs	A déterminer	Conforme à la Recommandation [UIT-T D.94]	[b-ATIS-0300075.1]	Arrangements d'homologue à homologue, de transit ou hybrides
Granularité de la comptabilité	Par appel	Par flux de données	Par flux	Par groupe
Modèle informationnel des données de taxation	Relevés CDR	Relevés CDR	Schémas de définition de service XML, codés binaire pour l'efficacité des opérations	Sans objet
Protocole de transfert des données de taxation	En différé	FTP, etc.	[b-ATIS-0300075.1], protocole FTP ou protocole de transmission en continu	Sans objet
Respect de la qualité de service	Elevé	Elevé	Par service, conformément à la définition du service	Plage de qualité de service dépendante du contrat
Complexité de la mise en œuvre	Faible	Elevée	Faible – disponibilité de bibliothèques de code source standard	Faible

Bibliographie

- [b-UIT-T D.94] Recommandation UIT-T D.94 (1992), *Principes de taxation, de facturation et de comptabilité applicables au service mobile aéronautique international et au service mobile aéronautique international par satellite.*
- [b-UIT-T Q.825] Recommandation UIT-T Q.825 (1998), *Spécifications des applications RGT au niveau de l'interface Q3: Enregistrement des données d'appel.*
- [b-UIT-T Q.1741.2] Recommandation UIT-T Q.1741.2 (2002), *Références IMT-2000 à la version 4 du réseau central UMTS issu du GSM avec réseau d'accès radioélectrique universel de Terre (UTRAN).*
- [b-UIT-T Y.2201] Recommandation UIT-T Y.2201 (2007), *Spécifications des réseaux de prochaine génération de version 1.*
- [b-UIT-T Y.2701] Recommandation UIT-T Y.2701 (2007), *Prescriptions de sécurité des réseaux de prochaine génération de version 1.*
- [b-UIT-T Y Sup.1] Supplément 1 de la série Y de l'UIT-T (2006), *Supplément de la série Y.2000: Portée des NGN de version 1.*
- [b-ETSI ES 282 010] ETSI ES 282 010 (en vigueur), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Charging.*
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=25081>
- [b-ETSI TR 180 001] ETSI TR 180 001 V.1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Release 1 – Release definition.*
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=19850>
- [b-ETSI TS 132 240] ETSI TS 132 240 (en vigueur), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Telecommunication management; Charging management; Charging architecture and principles (3GPP TS 32.240 version 7.2.0 Release 7).*
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=26197>
- [b-ETSI TS 132 260] ETSI TS 132 260 (en vigueur), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Telecommunication management; Charging management; IP Multimedia Subsystem (IMS) charging (3GPP TS 32.260 version 6.8.0 Release 6).*
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=26052>
- [b-ETSI TS 132 297] ETSI TS 132 297 (en vigueur), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); (UMTS); Telecommunication management; Charging management; Charging Data Record (CDR) file format and transfer (3GPP TS 32.297 version 6.2.0 Release 6).*
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=25384>
- [b-ETSI TS 132 298] ETSI TS 132 298 (en vigueur), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); (UMTS); Telecommunication management; Charging management; Charging Data Record (CDR) parameter description (3GPP TS 32.298 version 6.1.0 Release 6).*
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=27409>

- [b-ETSI TS 132 299] ETSI TS 132 299 (en vigueur), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); (UMTS); Telecommunication management; Charging management; Diameter charging applications (3GPP TS 32.299 version 7.7.0 Release 7)*.
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=27529>
- [b-ETSI TS 181 005] ETSI TS 181 005 V1.1.1 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Services and Capabilities Requirements*.
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=21295>
- [b-ETSI TS 183 058] ETSI TS 183 058 V2.1.0 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); SIP transfer of IP Multimedia Service Tariff Information; Protocol Specification*.
<http://webapp.etsi.org/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=28492>
- [b-3GPP TS 22.115] 3GPP TS 22.115 (en vigueur), *Service aspects: Charging and billing*.
<<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/22115.htm>>
- [b-3GPP TS 23.203] 3GPP TS 23.203 (en vigueur), *Policy and charging control architecture*.
<<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23203.htm>>
- [b-3GPP TS 32.250] 3GPP TS 32.250 (en vigueur), *Telecommunication management; Charging management; Circuit Switched (CS) domain charging*.
<<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/32250.htm>>
- [b-3GPP TS 32.251] 3GPP TS 32.251 (en vigueur), *Telecommunication management; Charging management; Packet Switched (PS) domain charging*.
<<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/32251.htm>>
- [b-ATIS-0300075.1] ATIS-0300075.1-2006, *Usage Data Management for Packet-Based Services – Service-Neutral Protocol Specification for Billing Applications*.
<<http://webstore.ansi.org/RecordDetail.aspx?sku=ANSI+ATIS+0300075.1-2006>>

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

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