

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

D.271

(10/2016)

SÉRIE D: PRINCIPES DE TARIFICATION ET DE
COMPTABILITÉ ET QUESTIONS DE POLITIQUE
GÉNÉRALE ET D'ÉCONOMIE RELATIVES AUX
TÉLÉCOMMUNICATIONS INTERNATIONALES/TIC

Principes généraux de tarification – Tarification et
comptabilité des réseaux de prochaine génération

Principes de taxation et de comptabilité applicables aux NGN

Recommandation UIT-T D.271

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE D

**PRINCIPES DE TARIFICATION ET DE COMPTABILITÉ ET QUESTIONS DE POLITIQUE GÉNÉRALE
ET D'ÉCONOMIE RELATIVES AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS INTERNATIONALES/TIC**

TERMES ET DÉFINITIONS	D.0
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION	
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.260
Facteurs économiques et politiques concernant la fourniture rationnelle de services de télécommunication internationaux	D.261–D.269
Tarifification et comptabilité des réseaux de prochaine génération	D.270–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
RECOMMANDATIONS À CARACTÈRE RÉGIONAL	
Recommandations applicables en Europe et dans le Bassin méditerranéen	D.300–D.399
Recommandations applicables en Amérique latine	D.400–D.499
Recommandations applicables en Asie et en Océanie	D.500–D.599
Recommandations applicables dans la Région Afrique	D.600–D.699

Recommandation UIT-T D.271

Principes de taxation et de comptabilité applicables aux NGN

Résumé

La Recommandation UIT-T D.271 expose les conditions et principes généraux que doivent appliquer les administrations pour la capacité de transport de paquets IP sur un réseau IP entre des interfaces normalisées et les services pris en charge.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique*
1.0	ITU-T D.271	2008-04-04	3	11.1002/1000/9318
2.0	ITU-T D.271	2016-10-25	3	11.1002/1000/12830

* Pour accéder à la Recommandation, reporter cet URL <http://handle.itu.int/> dans votre navigateur Web, suivi de l'identifiant unique, par exemple <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

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 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 2017

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 Préambule	1
2 Domaine d'application	1
3 Références.....	1
4 Termes et définitions	1
4.1 Définitions	1
4.2 Abréviations et acronymes	2
5 Unités, taxes, paramètres et concepts applicables à la taxation de l'utilisation du réseau	3
5.1 Unités de taxation	3
5.2 Éléments de taxe.....	3
5.3 Périodes de taxation.....	5
5.4 Combinaisons viables d'éléments de taxe.....	8
6 Taxation des clients finals	9
6.1 Composante accès au réseau	9
6.2 Composante utilisation du réseau	9
7 Procédures comptables entre administrations.....	9
7.1 Composante accès au réseau	9
7.2 Composante utilisation du réseau	10
8 Paramètres de taxation.....	15
8.1 Paramètres de taxation pour DiffServ	15
8.2 Paramètres de taxation pour les services initiés par SIP	15
8.3 Paramètres de taxation pour la commutation MPLS.....	15
8.4 Paramètres de taxation pour les réseaux CDN	15
Bibliographie.....	16

Recommandation UIT-T D.271

Principes de taxation et de comptabilité applicables aux NGN

1 Préambule

La présente Recommandation traite des principes de taxation et de comptabilité applicables aux services NGN.

2 Domaine d'application

La présente Recommandation expose les conditions et principes généraux que doivent appliquer les administrations pour la capacité de transport de paquets IP sur un réseau IP entre des interfaces normalisées et les services pris en charge.

La version actuelle de la présente Recommandation ne traite pas des principes de taxation et de comptabilité propres à la radiodiffusion.

3 Références

Aucune.

4 Termes et définitions

4.1 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

4.1.1 appel: association entre points d'extrémité prenant en charge une instance d'un service.

4.1.2 taxe par paquet: la taxe par paquet pour une session est un paramètre unique qui permet de déterminer l'élément de taxe fondé sur la réservation pour cette session. La taxe CPR est une simplification des valeurs de contrat de trafic de la session qui sont remplacées par une valeur unique de taxe par paquet. Le concept de taxe CPR s'applique uniquement à la taxation et à la comptabilité, et n'est utilisé que pour l'établissement de l'élément de taxe fondé sur la réservation. La taxe CPR est calculée en fonction de paramètres de session tels que la classe de qualité de service, le descripteur de trafic source et les tolérances associées. L'utilisation de la taxe CPR et la fonction utilisée pour calculer cette taxe relèvent de chaque administration.

4.1.3 distance: dans le contexte de la présente Recommandation, la distance est rapportée aux ressources mises à disposition de la session entre les interfaces considérées. Il appartient à chaque administration de déterminer si, et dans quelle mesure, la distance a une influence sur les paramètres de taxation. Si une administration utilise la distance comme critère de différenciation, elle pourra choisir de définir des régions ou des zones fondées sur ce critère pour simplifier la mise en œuvre de ce principe.

4.1.4 flux: ensemble de paquets IP passant par un point d'observation dans le réseau pendant un intervalle de temps donné. [b-UIT-T Y.2233].

4.1.5 session: relation de télécommunication temporaire entre les objets d'un groupe d'objets de la strate des services qui, ensemble, sont chargés d'exécuter une tâche pendant une période donnée. [b-UIT-T Y.2091].

4.1.6 phase active de la session: période entre l'établissement de la session et sa libération.

4.1.7 établissement de la session: moment auquel la session a été établie et a été mise à disposition de l'utilisateur pour le transport des paquets. Pour les sessions utilisant éventuellement la signalisation, cela correspond au passage à l'état "actif".

4.1.8 libération de la session: moment auquel la session a cessé d'être disponible pour l'utilisateur pour le transport des paquets. Pour les sessions utilisant éventuellement la signalisation, cela correspond à l'abandon de l'état "actif".

4.1.9 taxe pondérée (WCR): la taxe WCR est l'un des éléments de taxe fondés sur la réservation/l'utilisation pour la session considérée. Comme le montre la formule ci-après, pour chaque paramètre de taxation, une pondération appropriée sera négociée entre administrations.

$$\text{Tarification (comptabilité)} = \sum C_i W_i$$

où:

C_i facteur de taxation

W_i taxe pondérée pertinente

4.2 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

CAC contrôle d'admission d'appel (*call admission control*) [b-UIT-T I.371]

CDN réseau de fourniture de contenu (*content delivery network*)

CDR relevé des données de taxation (*charging data record*)

CP_M(.) paramètre de taxation – modification (*charge parameter – modification*)

CP_R(.) paramètre de taxation – réservation (*charge parameter – reservation*)

CP_S(.) paramètre de taxation – établissement de session (*charge parameter – session set-up*)

CP_U(.) paramètre de taxation – utilisation (*charge parameter – usage*)

CPR taxe par paquet (*chargeable packet rate*)

DSCP code de service différencié (*differentiated services code point*)

FSA fondé sur l'état des flux (*flow state aware*)

IN-QOSM modèle de qualité de service pour la signalisation du service à charge contrôlée IntServ

INI interface interréseaux (*inter network interface*)

OAM exploitation, administration et maintenance (*operation, administration and maintenance*) [b-UIT-T I.610]

PDV variation du temps de transfert des paquets (*packet delay variation*) [b-UIT-T I.356]

PPR débit crête des paquets (*peak packet rate*) [b-UIT-T I.371]

QS qualité de service [b-UIT-T I.356]

SIP protocole d'ouverture de session (*session initiation protocol*)

SLA accord de niveau de service (*service level agreement*)

UNI interface utilisateur-réseau (*user network interface*) [b-UIT-T I.112] et [b-UIT-T I.413]

5 Unités, taxes, paramètres et concepts applicables à la taxation de l'utilisation du réseau

Le présent paragraphe présente les unités de taxation, les éléments de taxe et leurs paramètres ainsi que les concepts qu'il est recommandé d'utiliser pour taxer l'utilisation du réseau. Les taxes d'utilisation du réseau couvrent les coûts afférents à l'utilisation des ressources du réseau.

Les éléments de taxe et leurs paramètres sont présentés ci-après. L'utilisation éventuelle de ces éléments et paramètres ainsi que de leurs valeurs relève de chaque administration dans le cas de la taxation et relève d'un accord entre les administrations dans le cas de la comptabilité.

5.1 Unités de taxation

On utilise les unités de taxation ci-après pour la taxation dans les NGN.

- Si la durée est utilisée comme élément dans l'établissement de la taxe, l'unité est la milliseconde (ms).
- Si le nombre d'octets est utilisé comme élément dans l'établissement de la taxe, l'unité est l'octet par seconde (octet/s).
- Si l'utilisation est utilisée comme élément dans l'établissement de la taxe, l'unité est le nombre de paquets.

NOTE – Pour faciliter la notation, l'administration peut choisir d'utiliser, comme unité de taxation ou de comptabilité, le kilo-octet ou le mégaoctet et non l'octet. La même règle s'applique aux paquets. Un tel choix ne modifie pas en substance la taxation ou la comptabilité.

5.2 Eléments de taxe

Pour taxer chaque session, les éléments ci-après peuvent être utilisés:

- élément de taxe pour l'établissement de la session (voir § 5.2.1);
- élément de taxe pour la tentative d'établissement de la session (si la signalisation d'établissement de la session est utilisée, voir § 5.2.2);
- élément de taxe fondé sur la réservation (voir § 5.2.3);
- élément de taxe fondé sur l'utilisation (voir § 5.2.4);
- élément de taxe fondé sur un accord de niveau de service (voir § 5.2.5).

5.2.1 Taxe d'établissement de session

Une taxe d'établissement de session peut être appliquée pour chaque session établie. Cette taxe peut tenir compte des ressources utilisées pour établir (et libérer) la session, par exemple le transport et le traitement (ou non) des messages à tous les nœuds pertinents sur le trajet, la réalisation des calculs relatifs au trajet, la réalisation des fonctions CAC à tous les nœuds concernés et la capacité réservée pendant la phase d'établissement de la session dans les deux sens. La valeur de cette taxe relève de chaque administration dans le cas de la taxation des clients finals et elle relève d'accords (bilatéraux) conclus entre les administrations dans le cas de la comptabilité.

5.2.2 Élément de taxe pour la tentative d'établissement de la session

Une taxe pour tentative d'établissement de la session peut être appliquée lorsqu'une session n'a pas pu être établie. Cette taxe peut tenir compte des ressources utilisées pour essayer d'établir la session (voir § 5.2.1).

NOTE – Pour fournir la qualité de service demandée par l'utilisateur, l'IETF a proposé les mécanismes DiffServ et SIP; l'UIT-T propose également la signalisation de la qualité de service.

L'application d'une telle taxe peut dépendre de la raison pour laquelle la tentative n'a pas abouti. Différentes politiques peuvent être appliquées selon la cause de l'échec, par exemple un échec imputable au réseau. Ces politiques relèvent de chaque administration dans le cas de la taxation des clients finals et elles relèvent d'accords (bilatéraux) conclus entre les administrations dans le cas de la comptabilité.

5.2.3 Élément de taxe fondé sur la réservation

Dans ce cas, une taxe est appliquée en fonction des ressources du réseau réservées pour une session particulière. Elle est liée aux ressources que l'administration réserve pendant la durée de la session. Des réservations sont nécessaires, par exemple pour mettre en œuvre les engagements de qualité de service applicables à la session.

La taxe fondée sur la réservation peut être fonction de la classe de qualité de service, de l'accord de niveau de service, du descripteur de trafic déclaré par l'équipement terminal et des tolérances associées. Une administration peut décider de convertir la totalité ou une partie de ces paramètres en une valeur de taxe unique exprimant les ressources réservées: la taxe par paquet (CPR). Cette conversion est propre à chaque administration. On calcule l'élément de taxe fondé sur la réservation en multipliant la valeur du paramètre de taxation fondée sur la réservation (CP_R(.)) applicable à la session par la valeur de la taxe CPR (s'il y a lieu) et par la durée de la session. Une autre façon de calculer la taxe fondée sur la réservation est d'utiliser la taxe pondérée WCR qui est l'un des éléments de taxe fondés sur la réservation/l'utilisation applicables à cette session. Pour chaque facteur de taxation, la pondération pertinente peut être négociée avec l'opérateur de télécommunications. La valeur du paramètre CP_R(.) peut être fonction de la classe de la qualité de service, de l'accord de niveau de service, de la distance entre les interfaces considérées (région ou zone) et de la période de taxation. La valeur de cette taxe relève de chaque administration dans le cas de la taxation des clients finals et elle relève d'accords (bilatéraux) conclus entre les administrations dans le cas de la comptabilité.

La taxe fondée sur la réservation ne tient compte ni du nombre de paquets admis sur le réseau, ni du nombre de paquets acheminés par ce réseau, qui sont pris en considération par les taxes fondées sur l'utilisation.

NOTE – Pour fournir la qualité de service demandée par l'utilisateur, l'IETF a proposé les mécanismes DiffServ et SIP; l'UIT-T propose également la signalisation de la qualité de service.

5.2.4 Élément de taxe fondé sur l'utilisation

Dans ce cas, une taxe est appliquée en fonction du nombre de paquets admis sur le réseau et une autre taxe en fonction du nombre de paquets remis par le réseau. La première taxe correspond à la charge de travail placée sur le réseau et la seconde au service NGN fourni avec succès par le réseau.

La taxe peut être fonction de la classe de qualité de service, de l'accord SLA et de la valeur du code DSCP. On calcule cette taxe en multipliant la valeur du paramètre de taxe fondée sur l'utilisation CP_U(.) applicable à la session par le nombre correspondant de paquets. Il peut y avoir plus d'un paramètre CP_U(.), selon l'élément d'information DSCP, selon que le paramètre se rapporte aux paquets admis ou aux paquets remis, ou bien encore selon la période de taxation. La valeur de cette taxe relève de chaque administration dans le cas de la taxation des clients finals et elle relève d'accords (bilatéraux) conclus entre les administrations dans le cas de la comptabilité.

Lorsque plusieurs administrations interviennent dans la réalisation de la session, la taxation des paquets remis à destination n'est possible que si le nombre de ces paquets/des octets peut être obtenu auprès de l'administration d'arrivée, dans le cadre d'un accord mutuel. En l'absence d'un tel accord, la taxation ne peut pas (et ne doit pas) être fondée sur le nombre de paquets remis. Dans ce cas, la taxe correspondra uniquement au nombre de paquets admis sur le réseau.

5.2.5 Élément de taxe fondé sur un accord de niveau de service

Dans ce cas, une taxe est appliquée en fonction du niveau de service. Dans le cas de DiffServ, on établira une correspondance directe entre l'accord SLA et les valeurs DSCP qui sont désormais mises en œuvre de façon différente par les fournisseurs.

5.3 Périodes de taxation

Une administration peut décider d'appliquer différentes taxes selon la période, heures de pointe ou heures creuses par exemple. Ces périodes sont appelées périodes de taxation.

L'élément de taxe fondé sur la réservation est lié à la durée de la session. La valeur du paramètre de taxation fondée sur la réservation CP_R(.) peut varier selon les périodes de taxation. Pour que l'élément de taxe fondé sur la réservation puisse varier selon la période de taxation, la durée de la session pendant chaque période de taxation doit être connue. Cette information peut être déduite d'une comparaison entre, d'une part, la date et l'heure de début et la date et l'heure de fin de la session et, d'autre part, les périodes de taxation.

L'élément de taxe fondé sur l'utilisation porte sur les paquets admis sur le réseau et les paquets remis par le réseau. La valeur du ou des paramètres de taxation fondée sur l'utilisation CP_U(.) peut varier selon les périodes de taxation. Pour que l'élément de taxe fondé sur l'utilisation puisse varier selon la période de taxation, le nombre de paquets traités pendant chaque période de taxation doit être connu. Un comptage séparé des paquets/octets doit donc être réalisé pour chaque période de taxation.

Les éléments de taxation ne doivent pas nécessairement être tous différents pour différentes périodes de taxation. Par exemple, il est possible que pour deux périodes de taxation, les paramètres de taxation fondée sur la réservation soient différents mais que les éléments de taxe pour l'établissement de la session et les paramètres de taxation fondée sur l'utilisation soient identiques. On pourrait par exemple appliquer une taxe spéciale pour les heures creuses ou pour les vacances.

Intervalle d'enregistrement

Il s'agit de l'intervalle de temps sur lequel porte un CDR. Les mesures peuvent être enregistrées pour la session en plusieurs CDR successifs (avec un identificateur unique permettant de faire la différence entre des CDR différents) correspondant à des intervalles d'enregistrement successifs.

L'heure de début et l'heure de fin d'un intervalle d'enregistrement doivent être enregistrées; par exemple, le premier intervalle d'enregistrement pour une session débutera vraisemblablement avec l'établissement de cette session. Le dernier intervalle d'enregistrement pour une session finira vraisemblablement avec la libération de cette session. Les intervalles d'enregistrement intermédiaires peuvent être déclenchés et stoppés à intervalles réguliers ou par des événements particuliers, par exemple l'altération des caractéristiques de session (par exemple, renégociations du contrat de trafic, modification des caractéristiques d'appel ou périodes temporelles différentes). Des intervalles d'enregistrement peuvent être utilisés si des taxes différentes s'appliquent à des intervalles de temps différents.

Des CDR doivent être produits immédiatement dans les cas suivants (voir la Figure 1):

- lors de l'établissement de la session (indication 0);
- lors de la libération de la session (indication 6);
- pendant la phase active de la session;
- lorsque l'un quelconque des paramètres de contrat de trafic est modifié (si la signalisation pertinente est prise en charge);
- à la fin de chaque intervalle d'enregistrement (voir indications 2, 3, 4, 5). Un intervalle d'enregistrement peut être déclenché pour plusieurs raisons, par exemple:
 - nouvelle période de taxation (par exemple, pour les heures de pointe ou les heures creuses, voir les indications 2 et 3);

Tableau 1 – Caractéristiques de session pour la taxation

Caractéristiques	Applicabilité	Taxe fondée sur la réservation - affectée par:	Taxe fondée sur l'utilisation - affectée par:	Disponibilité
Identification des interfaces ² pertinentes pour la taxation (aussi utilisées pour déterminer la distance par exemple)	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (le cas échéant)	CP_R	CP_U	A l'établissement de la session
Date et heure de début de la session	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	CP_R	CP_U	A l'établissement de la session
Pour chaque renégociation réalisée: date et heure et descripteur de trafic renégocié (s'il y a lieu ¹)	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS (le cas échéant)	CP_R	Aucun	Après chaque modification (pendant la phase active d'une session)
Date et heure de fin de la session	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	CP_R	Aucun	A la libération de la session
Nombre de paquets d'utilisateur ³ admis sur le réseau auxquels s'appliquent les garanties de qualité de service ⁴ (s'il y a lieu ¹)	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	Aucun	$N_{\text{admis},0+1}$ ou $N_{\text{admis},0}$ ⁵	Pendant la phase active de la session et à la libération de la session
Nombre de paquets d'utilisateur ³ admis sur le réseau auxquels ne s'applique aucune garantie de qualité de service ⁴ (s'il y a lieu ¹)	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	Aucun	$N_{\text{admis},1}$ ⁵	Pendant la phase active de la session et à la libération de la session
Nombre de paquets d'utilisateur ³ remis par le réseau auxquels s'appliquent les garanties de qualité de service ⁴ (s'il y a lieu ¹)	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	Aucun	$N_{\text{remis},0+1}$ ou $N_{\text{remis},0}$ ⁵	Pendant la phase active de la session et à la libération de la session
Nombre de paquets d'utilisateur ³ remis par le réseau auxquels ne s'applique aucune garantie de qualité de service ⁴ (s'il y a lieu ¹)	DiffServ	Aucun	$N_{\text{remis},1}$ ⁵	Pendant la phase active de la session et à la libération de la session
Code DSCP	DiffServ MPLS	Aucun	CP_U	Indiquer la priorité
Classe de qualité de service	DiffServ FSA, MPLS	CP_R	CP_U	Par accord SLA
Débit du conteneur à jetons	IN-QOSM, MPLS	CP_R	Aucun	A l'établissement de la session

Tableau 1 – Caractéristiques de session pour la taxation

Caractéristiques	Applicabilité	Taxe fondée sur la réservation - affectée par:	Taxe fondée sur l'utilisation - affectée par:	Disponibilité
Taille du conteneur à jetons	IN-QOSM, MPLS	CP_R	Aucun	A l'établissement de la session
Débit de données crête	IN-QOSM, MPLS	CP_R	CP_U	A l'établissement de la session
Unité minimale surveillée	IN-QOSM, MPLS	CP_R	Aucun	A l'établissement de la session
Taille maximale de paquet	IN-QOSM, MPLS	CP_R	CP_U	A l'établissement de la session
Sécurité	DiffServ IN-QOSM, FSA, MPLS	CP_R		Pour complément d'étude
Réseau de fourniture de contenu (CDN)	DiffServ, IN-QOSM, FSA, MPLS	Aucun	CP_U	A l'établissement de la session

¹ Ces fonctionnalités sont à l'étude au sein des commissions d'études compétentes et d'autres organismes de normalisation.

² Les interfaces pertinentes peuvent être déterminées à partir des informations fournies concernant les points d'extrémité de la session.

³ Le nombre de paquets d'utilisateur comprend tous les paquets générés par l'utilisateur, y compris les paquets OAM générés par l'utilisateur (s'il y a lieu).

⁴ Ce paramètre est requis pour chaque période de taxation (conjointement avec l'heure et la date de début et l'heure et la date de fin de la période de taxation).

⁵ La lettre *N* indique un nombre de paquets enregistrés par le réseau. L'indice indique s'il s'agit du nombre de paquets admis sur le réseau ou du nombre de paquets remis par le réseau.

5.4 Combinaisons viables d'éléments de taxe

Il est possible de construire des systèmes de taxation viables en utilisant un ou plusieurs des éléments de taxe décrits au § 5.2.

- L'élément de taxe pour l'établissement de la session (SDP, qualité de service du CPE) et l'élément de la taxe pour la tentative d'établissement de la session (s'il y a lieu) peuvent s'appliquer à n'importe quelle session, indépendamment du descripteur de trafic déclaré par l'utilisateur ou de la classe de qualité de service.
- L'élément de taxe pour la modification de la session et l'élément de la taxe pour la tentative de modification de la session peuvent s'appliquer à n'importe quelle session pour laquelle une modification des paramètres a été spécifiée pendant la session (s'il y a lieu).
- La combinaison descripteur de trafic/qualité de service d'une session détermine quels éléments de taxe peuvent raisonnablement être utilisés pour la réservation et l'utilisation. La taxe fondée sur la réservation est appliquée si des réservations sont faites pour la session. Des réservations sont nécessaires pour garantir les engagements de qualité de service si ces engagements s'appliquent (ces fonctionnalités sont actuellement à l'étude au sein des commissions d'études compétentes de l'UIT-T et d'autres organismes de normalisation).

- Des réservations peuvent également être faites dans d'autres cas. Il appartient à chaque administration de décider s'il y a lieu de faire de telles réservations. La taxe fondée sur l'utilisation peut être appliquée aux sessions pour tenir compte de l'utilisation de ressources du réseau pour l'admission ou la remise de paquets sur ce réseau. Cette taxe peut être appliquée, qu'il existe ou non des engagements de qualité de service.
- Pour assurer un service demandé par l'utilisateur, les opérateurs de réseau peuvent avoir différentes politiques de qualité de service en fonction de l'infrastructure de leur réseau. (Voir § 7.2.5.)
- Des systèmes de taxation viables utilisant la taxe fondée sur la réservation ou la taxe fondée sur l'utilisation, ou bien encore les deux, doivent être étudiés pour tous les descripteurs de trafic et toutes les classes de qualité de service pertinents.

6 Taxation des clients finals

Les taxes appliquées aux services fournis aux clients finals comprennent généralement les composantes suivantes:

- la composante accès au réseau;
- la composante utilisation du réseau.

6.1 Composante accès au réseau

La composante accès au réseau est censée couvrir le coût de la fourniture de l'accès au service pour le client. Elle relève de l'administration et n'est pas traitée dans la présente Recommandation.

6.2 Composante utilisation du réseau

Les taxes d'utilisation du réseau couvrent les coûts afférents à l'utilisation des ressources du réseau.

Les unités de taxation, les éléments de taxe, les paramètres de taxation et les concepts décrits au § 5 s'appliquent pour la taxation des clients finals. L'utilisation de ces éléments et de ces paramètres ainsi que leurs valeurs relèvent de chaque administration.

7 Procédures comptables entre administrations

Différentes approches peuvent être envisagées pour la comptabilité entre administrations.

- On peut utiliser les mécanismes comptables classiques.
- L'exploitant d'origine garde l'intégralité des recettes (SKA, *sender keeps all*). Par accord mutuel, chaque administration taxe ses propres clients finals.
- La procédure comptable peut être basée sur les unités de taxation, les éléments de taxe, les paramètres de taxation et les concepts décrits au § 5. La procédure comptable selon ces principes est décrite en détail dans les paragraphes suivants.

La méthode comptable, l'utilisation ou non des éléments et des paramètres décrits au § 5 et leurs valeurs, ainsi que la méthode d'agrégation/taxe pondérée, font l'objet d'un accord entre les administrations concernées.

7.1 Composante accès au réseau

Dans le cas d'une interconnexion, les taxes de répartition relèvent des administrations. Les facteurs qui déterminent la taxe perçue pour l'accès d'interconnexion peuvent être similaires à ceux utilisés pour les taxes d'accès appliquées aux clients. Elles relèvent d'un accord entre les administrations concernées.

7.2 Composante utilisation du réseau

Pour les sessions, on utilise les mêmes éléments de taxation que ceux décrits au § 5.2. Des combinaisons viables de ces éléments de taxation sont données au § 5.4. L'application de chaque principe comptable est régie par un accord (bilatéral) entre les administrations concernées.

Lorsque la comptabilité entre administrations porte sur un grand nombre de sessions, des arrangements de taxation simplifiés peuvent être négociés. Par exemple, il n'est pas nécessaire de taxer une administration pour chaque session, la taxation peut se faire sur un groupe de sessions comme indiqué ci-après.

7.2.1 Hypothèses

Dans le présent paragraphe, la procédure comptable repose sur deux hypothèses, décrites dans les Figures 2 et 3.

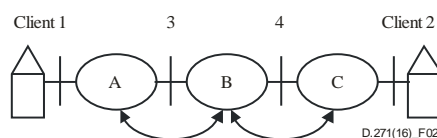


Figure 2 – Trois administrations réalisent une session par intersessions (organisation en cascade)

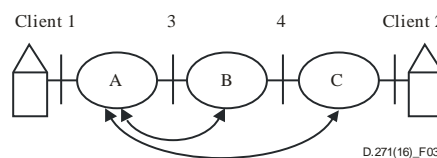


Figure 3 – Trois administrations réalisent une session par intersessions (organisation en étoile)

Hypothèses:

- 1) Les administrations A et B ont conclu un accord d'interconnexion qui détermine séparément la procédure comptable de A à B et celle de B à A. Il appartient aux administrations de déterminer les modalités de règlement.
- 2) Dans le modèle en cascade (Figure 2), toute administration réalisant une session ne traite qu'avec les deux parties qui lui sont adjacentes:
 - le client ou l'administration A qui démarre la session à l'entrée du réseau et présente la connexion à l'administration B;
 - l'administration B qui continue la session vers l'administration C à la sortie du réseau.Exemple: Supposons que le client 1 dans la Figure 2 demande à l'administration A une session (unidirectionnelle) vers le client 2, et que le client 1 soit la partie taxée,
 - l'administration A taxera le client 1 pour la session allant du client 1 au client 2;
 - l'administration B taxera l'administration A pour la partie de la session allant de "3" au client 2;
 - l'administration C taxera l'administration B pour la session allant de "4" au client 2.
- 3) Dans le modèle en étoile (Figure 3), il y a une administration racine et une ou plusieurs administrations feuilles.
 - L'administration qui établit la session est l'administration racine et elle traite avec son client et avec chacune des administrations feuilles. Elle établit la session depuis le client jusqu'à la limite du réseau qui assure l'interface avec l'administration suivante.

- Une administration feuille traite uniquement avec l'administration racine et, le cas échéant, avec son client. Elle établit la session demandée par la racine entre les deux limites de son réseau ou, quand il s'agit de l'administration de destination, entre une limite de son réseau et son client.

Exemple: Supposons que le client 1 dans la Figure 3 demande à l'administration A une session (unidirectionnelle) vers le client 2 et que le client 1 soit la partie taxée,

- l'administration A taxera le client 1 pour la session allant du client 1 au client 2;
- l'administration B taxera l'administration A pour la partie de la session allant de "3" à "4";
- l'administration C taxera l'administration A pour la session allant de "4" au client 2.

NOTE – Une administration ne regroupera que les sessions provenant d'une même administration qui arrivent sur son réseau. Les sessions établies pour différentes administrations de départ ne sont pas regroupées.

7.2.2 Regroupement à l'intérieur des éléments de taxe aux fins de comptabilité

Pour réduire le nombre de paramètres mémorisés et utilisés pour la procédure comptable entre administrations, les paramètres de plusieurs sessions peuvent être regroupés et combinés pour obtenir un ensemble réduit de paramètres auxquels une taxe est appliquée. Ce regroupement est effectué sur une période convenue, par exemple un mois.

Le regroupement des paramètres de session est décrit dans les paragraphes ci-après pour les trois éléments de taxe correspondant aux options de taxation pour les services NGN, à savoir le regroupement pour la taxe d'établissement de la session (§ 7.2.2.1), le regroupement pour la taxe fondée sur la réservation (§ 7.2.2.2) et le regroupement pour la taxe fondée sur l'utilisation (§ 7.2.2.3).

Chaque paragraphe ci-après décrit un regroupement générique qui permet d'appliquer une comptabilité différenciée selon le type de session, la région ou la zone fondée sur le critère de distance et l'heure de la journée. Il appartient aux administrations de déterminer s'il convient de différencier les tarifs. Le § 7.2.3 récapitule les paramètres découlant du cas générique de regroupement différencié. Un regroupement moins différencié peut être déduit des paramètres utilisés pour le cas générique présenté dans le Tableau 1.

7.2.2.1 Regroupement pour la taxe d'établissement de la session

Pendant la période sur laquelle le regroupement est effectué, toutes les instances d'établissement de session à l'interface intersessions sont cumulées. Pour une interface entre les administrations A et B, cela signifie que toutes les sessions établies par B à la demande de A sont comptées. Toutes les sessions établies par A à la demande de B sont elles aussi comptées. Ces deux comptes représentent les informations comptables pour la taxe d'établissement de session pendant la période sur laquelle le regroupement est effectué, pour l'une des parties.

Le regroupement des taxes d'établissement de session peut être différencié en fonction des caractéristiques de session que les administrations choisissent, par exemple le mode de session ou la période de taxation.

7.2.2.2 Regroupement pour la taxe fondée sur la réservation

La taxe fondée sur la réservation tient compte des ressources réservées dans le réseau pour la session. Pour une session unique, la réservation de ressources est déterminée par un certain nombre de paramètres: classe de qualité de service, descripteur de trafic déclaré par l'utilisateur et descripteur de trafic associé. La taxe fondée sur la réservation peut aussi être affectée par d'autres caractéristiques de session énumérées dans le Tableau 1, par exemple la distance entre les interfaces considérées (région ou zone) et la période de taxation.

Pour la procédure comptable, le regroupement est complexe lorsque plusieurs paramètres doivent être pris en compte pour chaque session. Pour simplifier le regroupement de plusieurs sessions, chaque session est rattachée à un groupe. Chaque groupe contient les sessions pour lesquelles la valeur du

paramètre de taxation fondée sur la réservation CP_R(.) est la même. Pour chaque session, la valeur de la taxe par paquet (CPR) est multipliée par la durée de la session, ce qui donne un nombre de paquets exprimant la capacité qui a été réservée pour cette session. Le nombre de paquets ainsi obtenu est ajouté à la capacité réservée totale du groupe.

Les administrations peuvent différencier le paramètre de taxation fondée sur la réservation en fonction de plusieurs caractéristiques, par exemple en fonction des caractéristiques de session suivantes (voir le Tableau 1):

- la combinaison de classe de qualité de service;
- le mode de session (le cas échéant);
- la distance entre les interfaces considérées (région ou zone);
- la période de taxation.

Des groupes de comptabilité peuvent donc être créés pour chaque combinaison pertinente de ces caractéristiques pour laquelle une valeur différente du paramètre de taxation fondée sur la réservation CP_R(.) est utilisée. Pour chacune des caractéristiques pertinentes, le nombre de possibilités est fini si on suppose que l'on prend en compte le critère de distance fondée sur la zone ou la région pour la distance entre les interfaces considérées¹. Le nombre de groupes nécessaires pour le cumul de la capacité réservée est donc fini. On obtient par groupe une seule valeur exprimant la capacité réservée cumulée. Pour la conversion en unités monétaires, on multiplie cette valeur par le paramètre de taxation fondée sur la réservation CP_R(.) applicable au groupe.

7.2.2.3 Regroupement pour la taxe fondée sur l'utilisation

La taxe fondée sur l'utilisation tient compte des ressources utilisées dans le réseau pour la session. Pour une session unique, l'utilisation de ressources est déterminée par un certain nombre de paramètres: classe de qualité de service, descripteur de trafic et nombre de paquets associé indiqués au § 5.4. La taxe fondée sur l'utilisation peut également être affectée par d'autres caractéristiques de session énumérées dans le Tableau 1, par exemple la distance entre les interfaces considérées (région ou zone) et la période de taxation.

On utilise des paramètres similaires pour la comptabilité. Etant donné le grand nombre de sessions qu'il faut comptabiliser à une interface intersessions entre deux administrations, le regroupement des paramètres de taxation fondée sur l'utilisation est décrit ci-après.

Le nombre de paquets remis n'est pas nécessairement disponible si plusieurs administrations interviennent dans la session. Par ailleurs, si ce paramètre est disponible, il ne peut pas être vérifié par les deux parties intervenant à une interface intersessions. Le nombre de paquets remis ne peut donc pas être utilisé en comptabilité.

Pour que le comptage des paquets concorde entre les deux parties, on recommande que l'administration réceptrice enregistre également le nombre de paquets rejetés par la commande NPC, si une telle commande est présente à l'interface INI, et que ce nombre soit cumulé et indiqué avec le nombre correspondant de paquets admis sur le réseau.

Pour chaque session, on obtient un nombre de paquets utilisé pour l'établissement de la taxe fondée sur l'utilisation pendant chaque période de taxation, à une interface donnée. Pour simplifier le regroupement de plusieurs sessions, chaque session est rattachée à un groupe. Chaque groupe contient les sessions pour lesquelles la valeur du ou des paramètres de taxation fondée sur l'utilisation CP_U(.) est la même. Pour chaque session, le nombre de paquets est ajouté au nombre total de paquets du groupe. Pour chaque groupe, on utilise des valeurs distinctes pour compter les paquets selon que des engagements de qualité de service sont associés ou non aux paquets.

¹ Lorsque la distance n'est pas utilisée comme facteur de différenciation, on se trouve dans le cas où il n'y a qu'une seule région ou zone fondée sur le critère de distance.

La combinaison descripteur de trafic/qualité de service d'une session détermine si:

- des engagements de qualité de service sont associés à tous les paquets admis sur le réseau dans une session conforme;
- des engagements de qualité de service sont associés à un sous-ensemble des paquets admis sur le réseau dans une session conforme;
- aucun engagement de qualité de service n'est associé aux paquets admis dans le réseau.

La combinaison descripteur de trafic/qualité de service d'une session détermine donc si une ou deux valeurs sont nécessaires pour refléter le nombre de paquets admis sur le réseau dans la session. La contribution de chaque session à la taxe fondée sur l'utilisation cumulée sera le nombre de paquets enregistré pendant la période sur laquelle s'effectue le regroupement.

Les administrations peuvent différencier le paramètre de taxation fondée sur l'utilisation, en fonction de plusieurs caractéristiques, par exemple en fonction des caractéristiques de session suivantes (voir le Tableau 1):

- la combinaison descripteur de trafic/classe de qualité de service;
- le mode de session;
- la distance entre les interfaces considérées (région ou zone);
- la période de taxation.

Des groupes de comptabilité peuvent donc être créés pour chaque combinaison pertinente des caractéristiques pour laquelle une valeur différente du paramètre de taxation fondée sur l'utilisation CP_U(.) est utilisée. Pour chacune des caractéristiques pertinentes, le nombre de possibilités est fini si on suppose que l'on prend en compte le critère de distance fondée sur la zone ou la région pour la distance entre les interfaces considérées¹. Le nombre de groupes nécessaires pour le cumul de la capacité utilisée est donc fini. On obtient par groupe une ou plusieurs valeurs totales exprimant la capacité utilisée. Pour la conversion en unités monétaires, on multiplie cette ou ces valeurs par le ou les paramètres de taxation fondée sur l'utilisation CP_U(.) applicables au groupe.

7.2.3 Paramètres de comptabilité découlant du regroupement pour l'utilisation du réseau

Les paramètres regroupés collectés à une interface à des fins comptables se rapportent à:

- l'élément de taxe pour l'établissement de la session;
- l'élément de taxe fondé sur la réservation;
- l'élément de taxe fondé sur l'utilisation.

S'agissant de l'élément de taxe pour l'établissement de la session, le paramètre est le nombre d'établissements de session à cette interface, dans un sens donné. Différentes périodes de taxation (heure de la journée) peuvent être appliquées à cet élément.

Pour la taxe fondée sur la réservation et la taxe fondée sur l'utilisation, le Tableau 1 donne un aperçu des paramètres résultant de la comptabilité différenciée générique décrite aux § 7.2.2.2 et 7.2.2.3.

En résumé: pour la taxe fondée sur la réservation et la taxe fondée sur l'utilisation, le regroupement s'effectue séparément selon les éléments suivants:

- la combinaison de la classe de qualité de service et du descripteur de trafic;
- le mode de session (le cas échéant);
- la distance entre les interfaces considérées (région ou zone);
- la période de taxation.

S'agissant de la taxe fondée sur la réservation et de la taxe fondée sur l'utilisation, les paramètres sont tous les deux exprimés en paquets. Pour la taxe fondée sur la réservation, il s'agit des paquets taxables résultant des réservations de ressources. Pour la taxe fondée sur l'utilisation, il s'agit des paquets effectivement admis sur le réseau. Ces paramètres sont donc de nature différente même s'ils sont exprimés dans la même unité.

Une administration définit les valeurs du paramètre de taxation fondée sur la réservation CP_R(.) et du paramètre de taxation fondée sur l'utilisation CP_U(.) qui doivent être utilisées à des fins comptables pour chaque combinaison de descripteur de trafic/classe de qualité de service, région ou zone fondée sur le critère de distance et période de taxation qu'elle offre. Cela ne signifie pas que ces paramètres de taxation doivent être différents pour chaque combinaison. Dans le cas le plus simple, une administration peut décider d'appliquer un prix unique du paquet pour la "réservation" et un prix unique du paquet pour l'"utilisation" à utiliser pour toutes les combinaisons descripteur de trafic/qualité de service qu'elle offre et pour toutes les périodes de taxation.

7.2.4 Eléments de taxe distincts pour la comptabilité (pour complément d'étude)

7.2.4.1 Élément de taxe pour l'établissement de la session (pour complément d'étude)

7.2.4.2 Élément de taxe fondé sur la réservation (pour complément d'étude)

7.2.4.3 Élément de taxe fondé sur l'utilisation (pour complément d'étude)

7.2.4.4 Regroupement des paramètres de comptabilité pour l'utilisation du réseau (pour complément d'étude)

7.2.5 Paramètres de comptabilité découlant de l'interfonctionnement en matière de qualité de service

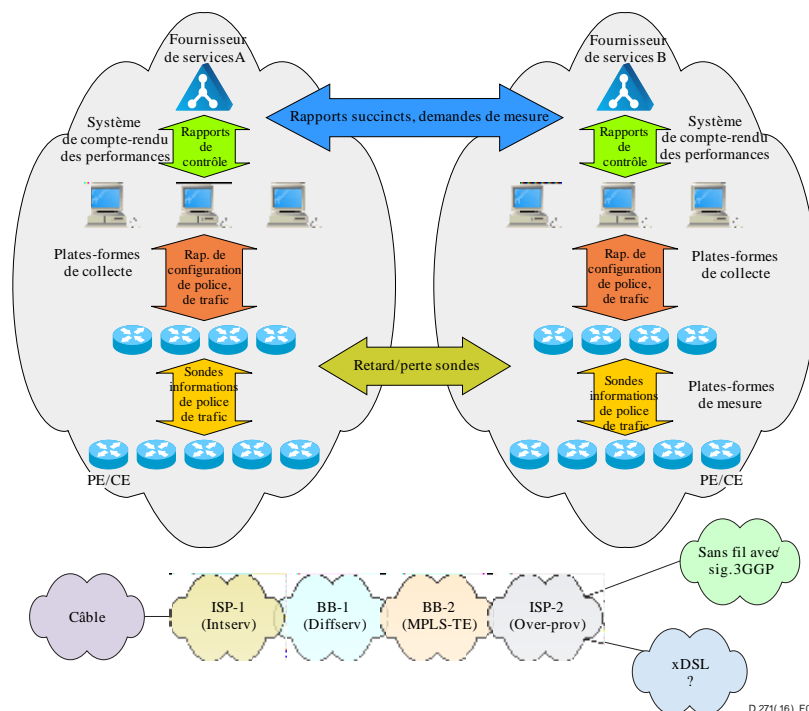


Figure 4 – Paramètres de comptabilité pour l'interfonctionnement en matière de qualité de service

Pour prendre en charge un service demandé par l'utilisateur, les administrations peuvent appliquer différentes politiques de qualité de service en fonction de l'infrastructure de leurs réseaux.

8 Paramètres de taxation

8.1 Paramètres de taxation pour DiffServ

Face au problème de la qualité de service, l'approche DiffServ consiste à répartir le trafic dans un petit nombre de classes et à attribuer des ressources de réseau en fonction de la classe. Les paramètres de taxation applicables sont énumérés dans le Tableau 1.

8.2 Paramètres de taxation pour les services initiés par SIP

Le protocole SIP est un protocole de signalisation qui permet de gérer et de commander les sessions de communication entre des sessions en monodiffusion ou multidiffusion. Conçu pour fonctionner dans la couche application, il offre un grand nombre d'applications et de services qui utilisent des éléments pour l'établissement d'appel et la signalisation pour les communications IP. L'inclusion du protocole SIP dans le présent document est due au fait qu'il peut devenir une véritable alternative pour la signalisation relative aux télécommunications pour les réseaux de prochaine génération et les réseaux ubiquitaires de demain. Les opérateurs de télécommunication doivent procéder aux adaptations nécessaires pour mesurer les données SIP passant par leurs réseaux. Les paramètres de taxation pertinents figurent dans le Tableau 1.

8.3 Paramètres de taxation pour la commutation MPLS

La commutation MPLS est un mécanisme qui permet aux réseaux de télécommunication à haute performance de transmettre des données depuis un noeud de réseau vers le noeud suivant en utilisant des étiquettes de trajet très courtes et non des adresses réseaux longues, ce qui contribue à éviter le processus complexe de consultation d'une table de routage.

8.4 Paramètres de taxation pour les réseaux CDN

Le principal objectif des réseaux CDN est de rapprocher le contenu des utilisateurs, afin de réduire le temps de téléchargement et d'éviter l'encombrement du réseau, de façon à assurer ainsi une fourniture plus efficace des contenus numériques. Il est recommandé que la partie traitant des réseaux CDN soit réexaminée et mise à jour lors des futures révisions de la présente Recommandation.

Bibliographie

- [b-UIT-T D.224] Recommandation UIT-T D.224 (1999), *Principes de taxation et de comptabilité dans les réseaux ATM/RNIS-LB.*
- [b-UIT-T I.112] Recommandation UIT-T I.112 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS.*
- [b-UIT-T I.356] Recommandation UIT-T I.356 (2000), *Caractéristiques du transfert de cellules de la couche ATM du RNIS-LB.*
- [b-UIT-T I.371] Recommandation UIT-T I.371 (2004), *Gestion du trafic et des encombrements dans le RNIS-LB.*
- [b-UIT-T I.413] Recommandation UIT-T I.413 (1993), *Interface usager-réseau du RNIS à large bande.*
- [b-UIT-T I.610] Recommandation UIT-T I.610 (1999), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande.*
- [b-UIT-T Q.1762] Recommandation UIT-T Q.1762/Y.2802 (2007), *Prescriptions générales pour la convergence des systèmes fixes et mobiles.*
- [b-UIT-T Y.1401] Recommandation UIT-T Y.1401 (2008), *Principes d'interfonctionnement.*
- [b-UIT-T Y.2012] Recommandation UIT-T Y.2012 (2010), *Prescriptions et architecture fonctionnelles du réseau de prochaine génération.*
- [b-UIT-T Y.2091] Recommandation UIT-T Y.2091 (2008), *Réseaux de prochaine génération: termes et définitions.*
- [b-UIT-T Y.2111] Recommandation UIT-T Y.2111 (2011), *Fonctions de commande de ressource et d'admission dans les réseaux de prochaine génération.*
- [b-UIT-T Y.2233] Recommandation UIT-T Y.2233 (2008), *Exigences et cadre permettant de disposer de capacités de comptabilité et de taxation dans les NGN.*

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes de tarification et de comptabilité et questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC
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	Environnement et TIC, changement climatique, déchets d'équipements électriques et électroniques, efficacité énergétique; 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 et mesures et tests associés
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, réseaux de prochaine génération, Internet des objets et villes intelligentes
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication