

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

D.1040

(08/2020)

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

Recommandations concernant les questions de politique générale et d'économie relatives aux télécommunications internationales/TIC – Connectivité Internet internationale et questions de tarification et de facturation concernant les accords de règlement pour les télécommunications terrestres transmultinationales

Optimiser l'utilisation des câbles terrestres dans divers pays afin de renforcer la connectivité régionale et internationale

Recommandation UIT-T D.1040

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
Établissement 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
Tarification 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
Tarification et comptabilité des réseaux de prochaine génération	D.270–D.279
Tarification et comptabilité des télécommunications personnelles universelles	D.280–D.284
Tarification 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
Recommandations applicables dans la Région des États arabes	D.700–D.799
Recommandations applicables dans la Région de l'Europe de l'Est, l'Asie Centrale et la Transcaucasie	D.800–D.899
RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES QUESTIONS DE POLITIQUE GÉNÉRALE ET D'ÉCONOMIE RELATIVES AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS INTERNATIONALES/TIC	
Mécanismes de tarification et de comptabilité/apurement des comptes pour les services de télécommunication internationaux	D.1000–D.1019
Facteurs économiques et politiques concernant la fourniture rationnelle de services de télécommunication internationaux	D.1020–D.1039
Connectivité Internet internationale et questions de tarification et de facturation concernant les accords de règlement pour les télécommunications terrestres transmultinationales	D.1040–D.1059
Itinérance mobile internationale	D.1060–D.1079
Procédures d'appel alternatives, détournement et utilisation abusive d'installations et de services	D.1080–D.1099
Incidences économiques et réglementaires de l'Internet, de la convergence (des services ou des infrastructures) et des nouveaux services	D.1100–D.1119
Définition des marchés pertinents, politique en matière de concurrence et identification des opérateurs en position de force sur le marché (SMP)	D.1120–D.1139
Aspects économiques et politiques des mégadonnées et des identités numériques dans les services et réseaux internationaux de télécommunication	D.1140–D.1159
Questions économiques et politiques liées aux services financiers sur mobile (MFS)	D.1160–D.1179

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

Recommandation UIT-T D.1040

Optimiser l'utilisation des câbles terrestres dans divers pays afin de renforcer la connectivité régionale et internationale

Résumé

La Recommandation UIT-T D.1040 fournit un cadre de collaboration qui peut être mis en œuvre afin de promouvoir l'utilisation optimale des câbles dans divers pays et de renforcer la connectivité régionale et internationale. Ce cadre est fondé sur un modèle d'attribution proportionnelle, suivant lequel les circuits sont attribués en fonction de la longueur de fibre mise à disposition dans le réseau de câbles terrestres multinationaux de bout en bout.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études	ID unique*
1.0	UIT-T D.1040	28-08-2020	3	11.1002/1000/14268

Mots clés

Modèle de coopération, connectivité de bout en bout, renforcement du trafic Internet, optimisation de l'utilisation des câbles terrestres, câble terrestre transmultinational, unifié.

* 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 on 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 2020

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références..... 1
3	Définitions 1
3.1	Termes définis ailleurs 1
3.2	Termes définis dans la présente Recommandation 1
4	Abréviations et acronymes 2
5	Conventions 2
6	Coopération en vue de renforcer la connectivité régionale et internationale 2
7	Méthode d'attribution proportionnelle 2
8	Consortium d'opérateurs de réseaux TTC pour la méthode d'attribution proportionnelle..... 3
9	Mise en œuvre de la présente Recommandation 4
	Bibliographie..... 5

Introduction

La plupart des pays du monde entier ont mené à terme la construction de leurs réseaux dorsaux de câbles terrestres. Toutefois, les ressources existantes en termes de câbles terrestres ne sont connectées et exploitées efficacement qu'entre deux pays voisins. Lorsque trois pays ou plus sont concernés, les câbles ont tendance à être sous-exploités, car les pays de transit facturent des tarifs excessifs aux autres pays pour la fourniture de leurs services de transit. En conséquence, les câbles terrestres ne sont pas pleinement exploités en vue de renforcer la connectivité régionale et internationale.

Les États Membres auront beaucoup à gagner s'ils optimisent l'utilisation des câbles terrestres, à l'échelle de divers pays, afin de renforcer la connectivité régionale et internationale, notamment pour les raisons suivantes:

- 1) Si le volume de trafic Internet international à acheminer est plus important, la capacité des réseaux dorsaux nationaux et transnationaux existants peut être pleinement exploitée.
- 2) Un itinéraire de câbles terrestres peut fournir une capacité de sauvegarde à d'autres itinéraires de câbles terrestres/sous-marins, ce qui permettra d'augmenter la stabilité du réseau.
- 3) Cette solution est particulièrement propice à la résolution des problèmes que rencontrent les pays sans littoral pour accéder à l'Internet international.
- 4) L'amélioration de la connectivité terrestre va stimuler le trafic Internet international, dont le flux pourra alors passer par les câbles sous-marins. La combinaison des câbles terrestres et des câbles sous-marins permettra d'améliorer considérablement la connectivité internationale.

Force est de constater que l'utilisation efficace des ressources de câbles terrestres existantes est freinée depuis longtemps: en l'absence d'un modèle de coopération universellement accepté par les opérateurs de télécommunication des différents États Membres, les pays intermédiaires appliquent souvent des tarifs excessivement élevés pour les services de transit et les négociations sont généralement compliquées et inefficaces, ce qui rend extrêmement difficile la création d'un réseau de câbles terrestres transmultinationaux.

Afin de résoudre ce problème, la présente Recommandation contient une proposition de modèle de coopération qui vise à optimiser l'utilisation des câbles terrestres existants, de sorte qu'ils puissent jouer un rôle plus important dans le renforcement de la connectivité régionale et internationale.

Recommandation UIT-T D.1040

Optimiser l'utilisation des câbles terrestres dans divers pays afin de renforcer la connectivité régionale et internationale

1 Domaine d'application

La présente Recommandation contient un modèle de coopération susceptible de promouvoir une utilisation optimale des câbles dans divers pays et de renforcer la connectivité régionale et internationale. Ce modèle est fondé sur une méthode d'attribution proportionnelle, suivant laquelle la capacité de circuit de bout en bout est attribuée en fonction de la longueur de fibre mise à disposition dans le réseau de câbles terrestres transmultinationaux.

Dans l'ensemble de la présente Recommandation, les termes "câble" et "réseau de câbles terrestres transmultinationaux" se réfèrent aux câbles terrestres à fibres optiques existants qui sont déjà déployés.

Le domaine d'application de la présente Recommandation se limite aux réseaux de câbles terrestres physiques, c'est-à-dire aux réseaux de transport. Les facteurs multiples et relativement complexes qui ont des incidences sur la tarification et le coût de l'Internet, c'est-à-dire du réseau fondé sur le protocole Internet (IP), ne font pas l'objet du présent document. Il conviendra de se référer à la Recommandation UIT-T D.50 [b-UIT-T D.50] et à ses Suppléments pour ce qui concerne les dispositions relatives aux connexions Internet internationales fondées sur le protocole IP.

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.

Aucune.

3 Définitions

3.1 Termes définis ailleurs

Aucun.

3.2 Termes définis dans la présente Recommandation

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.2.1 câble terrestre transmultinational: câble terrestre qui traverse plusieurs pays.

3.2.2 contribution (en termes de câbles à fibres optiques): dans le cadre d'un accord de règlement pour les câbles terrestres transmultinationaux, câble à fibres optiques que chaque opérateur membre met à disposition en vue de son utilisation dans l'itinéraire formé par l'ensemble des câbles terrestres transmultinationaux. Pour ce faire, les opérateurs membres peuvent mettre en place de nouveaux câbles ou utiliser les câbles existants.

4 Abréviations et acronymes

La présente Recommandation utilise les abréviations et acronymes suivants:

DWDM	multiplexage par répartition dense en longueur d'onde (<i>dense wavelength division multiplexing</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
TTC	câble terrestre transmultinational (<i>trans-multi-country terrestrial cable</i>)

5 Conventions

Aucune.

6 Coopération en vue de renforcer la connectivité régionale et internationale

6.1 Dans un contexte caractérisé par la sous-utilisation des câbles terrestres, les États Membres sont encouragés à promouvoir la coopération internationale afin de renforcer la connectivité et d'optimiser l'utilisation des câbles terrestres.

6.2 Les États Membres, les Membres de Secteur et les autres parties intéressées devraient coopérer, le cas échéant, afin de réduire le coût de la connectivité, en particulier pour les pays sans littoral.

7 Méthode d'attribution proportionnelle

7.1 Afin de traiter les questions ci-dessus, les États Membres, les Membres de Secteur et les autres parties intéressées pourraient envisager d'appliquer, parmi les solutions permettant de traiter cette question, une méthode d'attribution proportionnelle, suivant laquelle chaque partie concernée met à disposition les câbles qui traversent son pays, afin de créer un réseau de câbles terrestres transnationaux (TTC) de bout en bout, et se voit attribuer une partie de la capacité de réseau prévue au prorata de la longueur de fibre mise à disposition.

7.2 Cette méthode repose principalement sur le fait d'attribuer la capacité de réseau prévue pour le réseau TTC de bout en bout à chaque opérateur au prorata de la longueur de câble mis à disposition. Dans l'exemple d'un scénario faisant intervenir trois pays (voir la Figure 1 ci-dessous), les pays A, B et C mettent à disposition leurs ressources en termes de câbles terrestres, respectivement L_A , L_B et L_C , afin de créer un réseau TTC de bout en bout allant de N1 à N2.

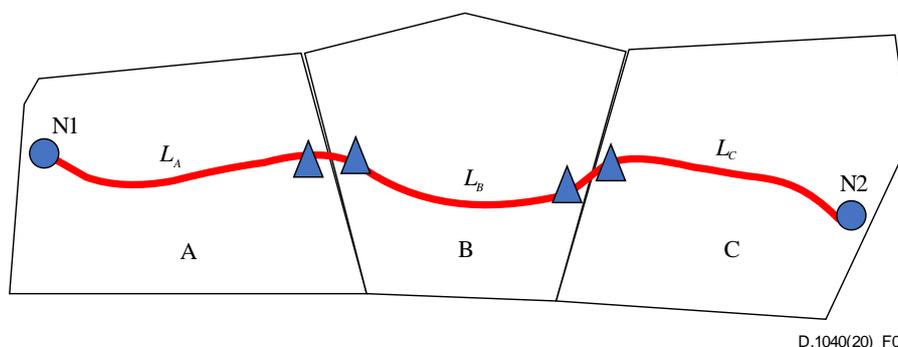


Figure 1 – Méthode d'attribution proportionnelle

Les pays A, B et C se voient tous les trois attribuer un nombre de circuits TTC de bout en bout au prorata de la longueur de câble mis à disposition. Les circuits attribués peuvent être destinés à leur propre usage ou mis en vente.

Si X_i est le nombre de circuits qui seront attribués au pays i , la formule est la suivante:

$$X_i = \left\lfloor \frac{L_i}{(L_A + L_B + L_C)} \times \lambda \right\rfloor, \quad i = A, B \text{ ou } C, \text{ et } \lambda \text{ est le nombre total de circuits}^1.$$

De la même manière, il est possible de calculer les valeurs de b et c , qui correspondent aux circuits attribués aux pays B et C.

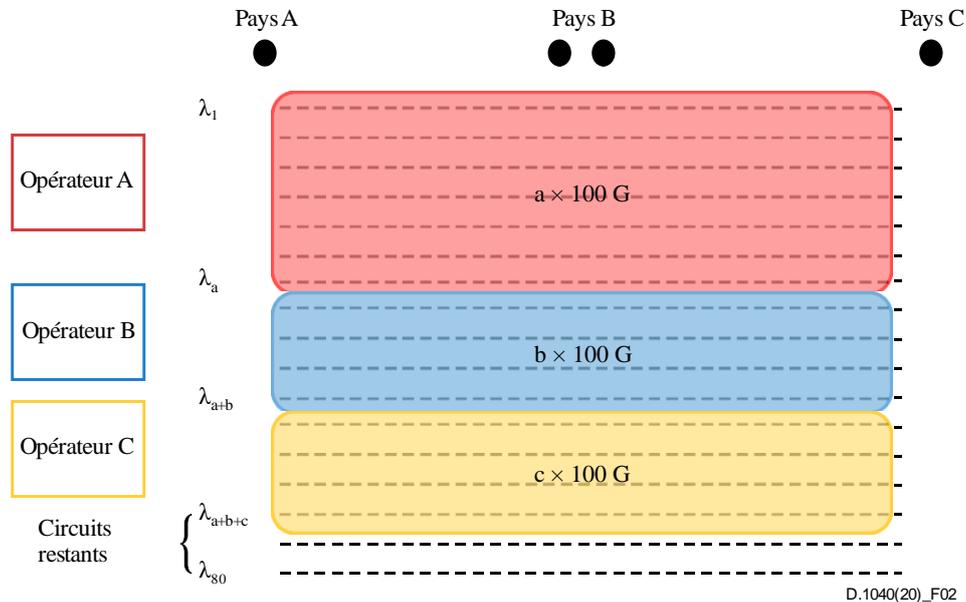


Figure 2 – Algorithme utilisé pour l'attribution des circuits (système DWDM à 80×100 Gbit/s)

7.3 Les circuits restants (1 ou 2 circuits) peuvent être mis en vente. Les bénéfices tirés des ventes peuvent être répartis entre tous les opérateurs membres au prorata de leur contribution. En outre, si un opérateur met à disposition un câble trop court comparativement aux câbles mis à disposition par les autres opérateurs, mais indispensable à l'itinéraire, il convient de garantir qu'au moins un circuit soit attribué à cet opérateur.

8 Consortium d'opérateurs de réseaux TTC pour la méthode d'attribution proportionnelle

8.1 Afin de mettre en œuvre la méthode d'attribution proportionnelle décrite au § 7, un consortium d'opérateurs de réseaux TTC peut être créé, afin de s'occuper de la planification, de la construction et de la maintenance des réseaux TTC.

8.2 Le consortium d'opérateurs de réseaux TTC devrait adopter des normes techniques communes, en ce qui concerne la construction et la maintenance, la programmation des ressources, le traitement des anomalies, et la configuration et la gestion tout en un. L'objectif est de connecter les réseaux dispersés et de créer un réseau régional ou international fondé sur le modèle de coopération.

¹ Multiplier le rapport entre la longueur de câble mis à disposition par le pays i et la longueur totale de l'itinéraire par le nombre total de circuits λ , puis arrondir la valeur. En règle générale, λ vaut 40 ou 80.

9 Mise en œuvre de la présente Recommandation

9.1 Les États Membres, compte tenu des spécificités nationales ou régionales, devraient envisager d'encourager leurs opérateurs de télécommunication à coopérer afin d'optimiser l'utilisation des câbles terrestres dans divers pays, en vue de renforcer la connectivité régionale et internationale, en s'appuyant sur des modèles tels que celui qui est décrit dans la présente Recommandation.

Bibliographie

[b-UIT-T D.50] Recommandation UIT-T D.50 (2011), *Connexion Internet internationale*.

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