

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

D.50

Supplément 2
(05/2013)

SÉRIE D: PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION

Principes généraux de tarification – Principes applicables
à l'infrastructure GII-Internet

Connexion Internet internationale

**Supplément 2: Lignes directrices sur la
réduction des coûts de la connectivité Internet
internationale**

Recommandation UIT-T D.50 – Supplément 2

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE D
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION

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
Tarification et comptabilité des services internationaux de télécommunication assurés par RNIS	D.210–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

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

Recommandation UIT-T D.50

Connexion Internet internationale

Supplément 2

Lignes directrices sur la réduction des coûts de la connectivité Internet internationale

Résumé

Le Supplément 2 à la Recommandation UIT-T D.50 propose des lignes directrices sur la réduction des coûts de la connectivité Internet internationale, notamment l'établissement de points d'échange Internet (IXP), des sites miroirs, le déploiement de câbles sous-marins et l'élaboration de contenus locaux.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études
1.0	ITU-T D.50	2000-10-06	3
1.1	ITU-T D.50 (2000) Amd. 1	2004-06-04	3
2.0	ITU-T D.50	2008-10-30	3
3.0	ITU-T D.50	2011-04-01	3
3.1	ITU-T D.50 Suppl. 1	2011-04-01	3
3.2	ITU-T D.50 Suppl. 2	2013-05-31	3

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

Le respect de cette publication se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la publication contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la publication 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 publication.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2013

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	Abréviations et acronymes 1
3	Moyens de réduire les coûts de la connectivité Internet internationale..... 1
3.1	Etablissement de points d'échange Internet (IXP)..... 2
3.2	Développement des services locaux, et notamment de l'hébergement local et des applications locales 3
3.3	Accès aux points d'atterrissage des câbles sous-marins et questions connexes 5
3.4	Sites miroirs et mémoires caches 5
3.5	Infrastructures additionnelles 6
3.6	Déploiement de câbles sous-marins 6
3.7	Mise en œuvre des éléments de la Recommandation UIT-T D.50..... 7
4	Résultats des études comparatives concernant les coûts de la connectivité Internet internationale 7

Introduction

Le prix de l'accès large bande joue un rôle essentiel en termes de diffusion du large bande. Le large bande devient plus abordable financièrement dans le monde entier, avec des prix qui baissent partout, mais il reste néanmoins inabordable dans de nombreux pays en développement.

En conséquence, il est important de rechercher des moyens de réduire le coût des abonnements à l'Internet. On trouvera dans le présent Supplément diverses mesures qui pourront être envisagées en vue d'atteindre cet objectif.

Recommandation UIT-T D.50

Connexion Internet internationale

Supplément 2

Lignes directrices sur la réduction des coûts de la connectivité Internet internationale

1 Domaine d'application

Le présent Supplément propose des lignes directrices destinées à réduire les coûts de la connectivité Internet internationale, notamment l'établissement de points d'échange Internet (IXP), des sites miroirs, le déploiement de câbles sous-marins et l'élaboration de contenus locaux.

2 Abréviations et acronymes

Le présent Supplément utilise les abréviations et acronymes suivants:

ccTLD domaine de premier niveau correspondant à des codes de pays (*country code top-level domain*)

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

DNS système des noms de domaine (*domain name system*)

ICT technologies de l'information et de la communication (*information and communication technology*)

IIC connectivité Internet internationale (*international internet connectivity*)

ISP fournisseur de services Internet (*Internet service provider*)

IXP point d'échange Internet (*Internet exchange point*)

NAP point d'accès au réseau (*network access point*)

OTT Over-The-Top

POP point de présence (*point of presence*)

PME petites et moyennes entreprises

3 Moyens de réduire les coûts de la connectivité Internet internationale

Si les tarifs de l'accès à l'Internet sont élevés dans les pays d'Afrique subsaharienne, c'est notamment pour les raisons suivantes (voir le paragraphe IV.2 du Document [UIT-T TD26]¹):

- Insuffisance des investissements consacrés aux télécommunications.
- Conditions économiques défavorables sur le marché.
- Absence de concurrence sur certains segments de marché.
- Coûts de la connexion Internet internationale.

¹ GT 1/3 de la CE 3 de l'UIT-T, Document TD 26-PLÉN soumis à la réunion de la CE 3 de mai 2013, Etude sur la connectivité internationale d'Internet en Afrique subsaharienne. <<http://www.itu.int/md/T13-SG03-130527-TD-PLÉN-0026/en>>

En raison des programmes d'ajustement structurel et des réformes entreprises dans le secteur des télécommunications, les investissements dans les infrastructures dorsales nationales n'ont pas été suffisants pour desservir les zones suburbaines ou les zones rurales ou pour offrir aux habitants de ces zones des services novateurs et de qualité. Cependant, la mise en œuvre de réformes, la libéralisation des marchés et la privatisation de l'opérateur en titre pourraient contribuer à stimuler les investissements dans les infrastructures (voir le paragraphe IV.2.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

Au nombre des conditions défavorables qui existent sur le marché, on citera l'absence de secteur de production de technologies de l'information et de la communication (TIC) local, l'insuffisance de la demande de connexions Internet et la taille limitée du marché (paragraphe IV.2.2 du Document [UIT-T TD26]¹). Pour remédier à cette situation, on peut encourager la production de contenu local et de services locaux, par exemple de serveurs de courrier électronique, et promouvoir l'utilisation de noms de domaine de pays (voir les paragraphes V.1.1.1 et V.1.1.3 du Document [UIT-T TD26]¹).

En outre, il convient de prendre des mesures en vue de créer un marché ouvert à la concurrence, en faisant en sorte en particulier que les opérateurs historiques ne restreignent pas la concurrence en empêchant par exemple l'accès à la boucle locale filaire ou aux connexions internationales (voir les paragraphes III.2 et IV.2.3 du Document [UIT-T TD26]¹).

3.1 Etablissement de points d'échange Internet (IXP)

Des points d'échange Internet (IXP) ont été mis en place avec succès dans certains pays. Ces points IXP permettent d'échanger du trafic Internet local entre deux fournisseurs de services Internet dans le même pays et de réaliser ainsi des économies de largeur de bande internationale (voir le paragraphe V.1.1.2 du Document [UIT-T TD26]¹). Il conviendrait de mettre sur pied des points IXP et de déployer des efforts pour encourager également l'échange de trafic au niveau régional, comme cela a été le cas au Kenya, avec le déploiement du point régional IXP de Mombasa (voir le paragraphe V.1.1.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

Il faut donc encourager l'interconnexion des infrastructures à l'échelle régionale, de manière à faciliter l'échange de trafic Internet au niveau local sans avoir à recourir la largeur de bande internationale (voir le paragraphe V.1.1.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

Plus les fournisseurs de services Internet (ISP) sont nombreux dans un même point IXP, plus l'équation économique est positive. L'ensemble du trafic généré par les applications propriétaires des fournisseurs ISP, par exemple les messages électroniques des utilisateurs de chaque fournisseur ISP, reste à l'intérieur du trafic IXP, de même que les services que chacun peut offrir sur l'Internet, par exemple les pages d'accueil hébergées par l'un des fournisseurs ISP. Il en résulte une diminution du trafic international. De plus, la location commune de largeur de bande permet de réduire considérablement le coût par mégabit (voir p. 23 du Document [UIT-T TD25]²).

La création de points d'accès au réseau (NAP) a également les conséquences suivantes (voir p. 24 du Document [UIT-T TD 25]²):

- i) Un point IXP peut mettre en place un miroir de serveur racine du système des noms de domaine (DNS), ce qui permet de réduire les temps de recherche ainsi que la nécessité de recourir au trafic international.
- ii) Mise en œuvre et utilisation accrue du domaine de premier niveau correspondant à des codes de pays (ccTLD) d'un pays pour favoriser la création de contenus locaux.

² CE 3 de l'UIT-T, Document TD 25-Plen soumis à la réunion de la CE 3 de mai 2013. Etude UIT/BDT sur la connectivité Internet internationale – Connectivité Internet internationale en Amérique latine et dans les Caraïbes. <<http://www.itu.int/md/T09-SG03-120903-TD-WP1-0027/en>>

- iii) Un point IXP peut fournir des mémoires caches de contenu, ce qui permet également de réduire les temps d'accès et la nécessité de recourir à la largeur de bande internationale.
- iv) Accroissement de la zone géographique bénéficiant de la fourniture du service Internet (capillarité améliorée).
- v) Réduction du coût de la largeur de bande pour les fournisseurs; dans certains cas, cette réduction peut être très importante.
- vi) Amélioration de la qualité du service fourni.
- vii) Possibilité d'offrir un service large bande dans les zones éloignées des centres urbains.
- viii) Développement des petites et moyennes entreprises (PME) dans ce secteur.

3.2 Développement des services locaux, et notamment de l'hébergement local et des applications locales

Il ressort d'un travail de recherche empirique qu'il existe une corrélation étroite entre le développement des infrastructures de réseau et la croissance des contenus locaux, même une fois vérifiés les facteurs économiques et démographiques (voir p. 4 du Document [UIT-T TD27]³).

En d'autres termes, il existe une corrélation étroite entre les contenus locaux, le développement des infrastructures et les prix de l'accès, mais le travail de recherche empirique ne permet pas d'établir concrètement un lien de causalité, en raison de contraintes liées aux données et de relations d'interdépendance complexes. On peut dire que le contenu local, les infrastructures Internet et les prix d'accès sont trois facteurs interdépendants qui peuvent se renforcer dans un cercle vertueux. En outre, les interrelations entre ces trois facteurs aboutissent à trois grandes orientations qui se dégagent de ces recherches: favoriser le développement de contenu, étendre la connectivité, et promouvoir la concurrence dans la fourniture d'accès à Internet (voir p. 5 du Document [UIT-T TD27]³).

Les contenus locaux connaissent une croissance très rapide en volume, avec des taux qui sont souvent étonnamment élevés. En outre, leur composition est en pleine évolution, les contenus locaux n'étant plus dominés par les pays développés. Il ressort de plusieurs mesures que les pays en développement sont en train de s'imposer rapidement comme des sources importantes de création de contenu et que leur part dans la création de contenu à l'échelle mondiale ne cesse d'augmenter. La croissance des contenus locaux varie d'un pays à l'autre et est indissociable de facteurs tels que le niveau de développement des infrastructures Internet (voir p. 5 du Document [UIT-T TD27]³).

La création de contenus locaux, puis leur enregistrement et leur distribution nécessitent un ensemble précis de compétences et d'outils. Les pouvoirs publics, en particulier les Ministères de l'éducation, devraient évaluer le niveau de diverses compétences, par exemple les compétences dans le domaine des TIC, le savoir et les comportements propres à favoriser l'émergence d'une masse critique de compétences existant à l'échelon local, et prendre les mesures voulues pour créer un environnement propice à l'apprentissage. Parmi les mesures principales à prendre à cette fin, il y a lieu de citer l'amélioration des connaissances de base (rédaction, langues, par exemple, etc.), l'aptitude à faire preuve d'esprit critique ainsi que les compétences dans les domaines des médias et de l'information et la maîtrise du numérique. Les mesures visant à améliorer les connaissances dans le domaine des TIC, du numérique, des médias et de l'information devraient être prises à la fois dans le cadre du système éducatif formel et dans le cadre de la formation continue. La mise en œuvre de programmes ciblés destinés à certains jeunes ou segments de la population adulte permettraient également aux membres d'une communauté d'acquérir les compétences nécessaires, lesquels

³ GT 1/3 de la CE 3 de l'UIT-T, Document TD27-WP1 soumis à la réunion de la CE 3 de septembre 2012. Rapport de l'ISOC, l'OCDE et l'UNESCO: Relations entre les contenus locaux, le développement de l'Internet et les prix de l'accès. <<http://www.itu.int/md/T09-SG03-120903-TD-WP1-0027/en>>

pourraient ensuite aider d'autres membres de la communauté à créer, enregistrer et diffuser des contenus locaux (voir p. 5 du Document [UIT-T TD27]³).

Les pouvoirs publics devraient prendre des mesures en ce qui concerne l'hébergement de tous les serveurs web ayant un ccTLD du pays (par exemple les serveurs ".sn" devraient être basés au Sénégal).

Outre la connectivité Internet, les équipements TIC – ordinateurs, téléphones mobiles, caméras, scanners et enregistreurs audio/vidéo, par exemple – constituent des outils importants pour les créateurs de contenus numériques. Les éventuels obstacles commerciaux, taxes ou prélèvements susceptibles de limiter la mise au point, la production et l'importation de ces dispositifs, ou d'en renchérir le coût, risquent d'avoir des effets négatifs sur la création de contenus locaux et la distribution et leur distribution à l'échelon local (voir p. 5 du Document [UIT-T TD27]³).

Les logiciels sont une composante essentielle de la création de contenus numériques, mais du fait de leur coût, sont parfois hors de portée du plus grand nombre. Les outils et moyens en ligne ouverts et gratuits, ainsi que l'accès ouvert aux contenus, en particulier aux contenus scientifiques locaux, offrent aux utilisateurs un moyen toujours plus important, à travers le monde, d'accéder à des logiciels, outils et services perfectionnés qui seront utiles dans toutes les phases de la création de contenus (voir p. 5 du Document [UIT-T TD27]³).

Les principaux éléments de l'élaboration de contenu sont la collecte, la localisation et la préservation des contenus à diffuser. Tout ce qui peut contribuer à réduire le prix des supports d'enregistrement pour les créateurs et distributeurs de contenus sera de nature à promouvoir l'enregistrement et la diffusion de contenus locaux. Certains pays ont choisi d'imposer des taxes sur les supports vierges (CD et DVD par exemple), afin de dédommager les artistes pour les copies illégales de leurs œuvres. Ces taxes peuvent être avantageuses pour certains créateurs de contenus qui reçoivent un dédommagement dans le cadre de l'octroi de licences collectives, mais le caractère forfaitaire de ces taxes fait que beaucoup d'autres créateurs de contenus ne relevant pas de ce régime collectif doivent payer plus pour l'enregistrement et la distribution de leur contenu d'origine (voir p. 6 du Document [UIT-T TD27]³).

Les décideurs pourraient envisager de concevoir des services d'hébergement de contenus nationaux et réfléchir aux moyens propres à encourager le développement de l'hébergement de contenus locaux pour réduire les coûts de transit internationaux et accroître le débit du stockage et de la fourniture de contenus nationaux (voir p. 6 du Document [UIT-T TD27]³).

Les pouvoirs publics rassemblent et distribuent des informations qui intéressent également les communautés en même temps qu'elles sont par nature locales et qui devraient servir de modèles pour la création de contenus locaux. Des travaux effectués précédemment, par exemple la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur les informations du secteur public ou plusieurs autres instruments normatifs tels que la Recommandation de l'Unesco concernant la promotion et l'utilisation du multilinguisme et de l'accès universel au cyberspace, pourront fournir à cet égard de précieuses indications. Ainsi, les décideurs devraient étudier des moyens de généraliser encore les informations du secteur public par le biais de nouveaux supports. Cela permettra d'accroître l'offre de contenu local intéressant et contribuera à stimuler la demande de connectivité Internet pour accéder aux contenus fournis selon ces nouvelles modalités (voir p. 6 du Document [UIT-T TD27]³).

Les pouvoirs publics devraient privilégier l'idée d'ouverture, dans les cas où les données du secteur public sont censées être mises à disposition en vue d'une utilisation gratuite, à moins d'en être expressément dispensées pour des raisons de protection des intérêts de la sécurité nationale ou de la vie privée, de préservation des intérêts privés ou de protection des droits d'auteur ou encore aux fins de l'application des législations et règles nationales en matière d'accès (p. 6 du Document [UIT-T TD27]³).

3.3 Accès aux points d'atterrissement des câbles sous-marins et questions connexes

L'accès insuffisant des opérateurs nationaux et régionaux aux stations de câbles sous-marins risque de faire obstacle à la concurrence. Il est nécessaire d'entreprendre une étude sur le continent africain, en vue d'établir des liaisons à fibres optiques qui permettront aux opérateurs nationaux et régionaux d'avoir accès aux stations d'atterrissement des câbles sous-marins (voir le paragraphe V.1.2.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

En outre, il conviendrait d'effectuer une étude en vue d'interconnecter tous les câbles sous-marins desservant les côtes orientale et occidentale de l'Afrique subsaharienne. Tout opérateur connecté à une station de câble sous-marin pourrait ainsi accéder aisément à d'autres câbles sous-marins et acheter de la capacité auprès des consortiums qui en sont propriétaires, ou encore leur vendre une telle capacité (voir le paragraphe V.1.2.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

La mise en place de ces infrastructures stimulera la concurrence sur le marché des connexions Internet internationales, en facilitant l'accès aux stations de câbles sous-marins. Elle offrira également la possibilité d'assurer la sécurité des réseaux de tous les câbles sous-marins en place dans différents pays (voir le paragraphe V.1.2.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

Une législation doit être élaborée afin de protéger les stations d'atterrissement de câbles sous-marins, qui représentent une ressource essentielle pour la fourniture de services de télécommunication, et plus particulièrement de connexions Internet (voir le paragraphe V.1.2.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

Une législation imposera des obligations de facto aux propriétaires actuels de stations de câbles sous-marins, s'agissant des termes et conditions d'accès à cette ressource essentielle, des coûts de location perçus auprès des fournisseurs d'accès et de services, de la qualité de service et du partage des infrastructures (voir le paragraphe V.1.2.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

L'adoption d'une telle législation se justifie pour deux raisons impérieuses, à savoir les investissements considérables nécessaires à la pose d'un câble sous-marin et le temps nécessaire à la réalisation de projets de cette envergure (voir le paragraphe V.1.2.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

3.4 Sites miroirs et mémoires caches

Avec la généralisation des mémoires caches dans les pays et régions, il devient possible de localiser l'échange de trafic et de ne plus faire appel à des liaisons de raccordement grande distance, y compris aux capacités – particulièrement onéreuses – des câbles sous-marins transcontinentaux. Les réseaux de fourniture de contenu (CDN) utilisent les points IXP pour faciliter la gestion des flux de contenus.

Le contenu peut être distribué dans le monde entier, afin d'améliorer la qualité de fonctionnement de l'Internet tout en réduisant la capacité requise. Ainsi, un utilisateur peut mettre en ligne une fois une vidéo sur un service "en nuage" se trouvant au Brésil, qui pourra alors utiliser un réseau CDN pour distribuer la vidéo à des mémoires caches du monde entier souvent situés (mais pas toujours) dans des points IXP. Lorsque des utilisateurs du monde entier demandent ce contenu, celui-ci leur est fourni depuis leur mémoire cache la plus proche, ce qui accélère la fourniture et fait baisser les coûts.

On trouvera ci-dessous un récapitulatif des mesures que divers fournisseurs de contenus ont prises pour accroître le trafic local ou régional dans des pays en développement:

- Google Global Cache: Google a commencé à doter son réseau en Afrique de serveurs caches et de points de présence, afin que YouTube et d'autres contenus puissent être mis à disposition localement par l'intermédiaire de points IXP. D'après Balancing Act, "la présence des serveurs caches de Google a joué un rôle déterminant en incitant les FAI et d'autres fournisseurs de contenus à échanger des contenus localement", ce qui a eu pour

conséquence des économies sur le plan de la connectivité internationale, des temps de latence plus courts et une utilisation accrue de l'Internet.

- Facebook Zero: Facebook a lancé une version texte peu gourmande en largeur de bande de son site mobile (baptisée "0.facebook.com") et a négocié avec plusieurs opérateurs mobiles de pays en développement, afin de permettre aux consommateurs d'avoir accès gratuitement à cette page. En se rendant sur ce site, les utilisateurs ont accès à toutes les fonctionnalités principales de Facebook, mis à part l'affichage de photos (pour lequel les utilisateurs sont facturés). L'accès est toutefois plus rapide, car il s'agit d'une version texte seulement, et les utilisateurs réalisent ainsi des économies. Facebook annonce avoir signé une cinquantaine de contrats avec des opérateurs mobiles de 45 pays.
- Huawei IDEOS: Huawei a mis au point un téléphone intelligent fonctionnant sous Android qui est commercialisé pour 80 USD environ au Kenya, soit à peine 10% du coût de ces téléphones haut de gamme non subventionnés. Le système d'exploitation Android est un système à code source ouvert qui permet aux fournisseurs de proposer des téléphones intelligents et des tablettes à un prix nettement inférieur à celui des dispositifs utilisant des systèmes d'exploitation propriétaires. Deux cent mille unités d'IDEOS ont d'ores et déjà été vendues au Kenya, offrant ainsi aux utilisateurs des applications inédites et des services innovants qui vont encore stimuler la demande.

Les avis sont toutefois partagés en la matière, en particulier en ce qui concerne les réseaux CDN. Certains estiment en effet que les opérateurs pourront héberger du contenu OTT ("over the top"), ce qui nécessitera un accord sur un nouveau modèle de partage des recettes pour l'acheminement du trafic Internet.

3.5 Infrastructures additionnelles

Les investissements dans de nouvelles infrastructures (câbles sous-marins et réseaux dorsaux par exemple), ainsi que les mises à niveau destinées à accroître la capacité des infrastructures existantes au moyen des techniques décrites plus haut, ont toujours été dictés par la nécessité de satisfaire aux exigences de nouveaux utilisateurs et de nouvelles applications.

Des opérateurs multinationaux ont d'ores et déjà choisi d'orienter leurs investissements vers les pays en développement, qui bénéficient déjà d'investissements importants réalisés par des partenaires nationaux ou régionaux. Tous ces investissements devraient permettre de garantir une croissance durable. Les marchés des pays émergents seront naturellement eux aussi confrontés aux mêmes difficultés – voire à plus de difficultés – que celles rencontrées par les pays développés lorsqu'ils déploieront des infrastructures de réseau à l'échelle nationale, en raison des faibles niveaux de revenus ou des coûts élevés du déploiement dans certaines régions. Pour certains, rien ne permet d'affirmer qu'il est important de surmonter ces insuffisances pour satisfaire la demande, à condition que l'on adopte des solutions et politiques réglementaires axées sur de bonnes pratiques et privilégiant un accroissement des investissements et un élargissement de l'accès.

D'autres font cependant valoir que les recettes disponibles pour la mise en place d'infrastructures additionnelles restent insuffisantes et que certains pays s'emploient à encourager la construction d'infrastructures additionnelles, en particulier pour l'accès large bande.

3.6 Déploiement de câbles sous-marins

Le réseau de câbles sous-marins est très vaste et couvre l'ensemble de la planète, comme le montre le graphique disponible sur le site Teleography à l'adresse: <http://www.telegeography.com/telecom-resources/submarine-cable-map/index.html>. Ces dernières années, le nombre de projets mis en œuvre ou de nouveaux câbles posés est resté très limité. On citera notamment la pose du câble sous-marin entre le Venezuela et Cuba, entre l'Uruguay et l'Argentine et entre la République dominicaine, la Jamaïque et les Iles vierges, qui constitue un excellent exemple. Les raisons pour lesquelles les investissements ont été relativement faibles sont diverses: capacité inutilisée des câbles existants,

investissements importants dans la pose de nouveaux câbles et projets de longue durée (voir p. 10 du Document [UIT-T TD 25]²).

Toutefois, cette situation est en train d'évoluer, notamment en raison des services multimédias, des vidéos en réseau et, surtout, de la télévision numérique, autant d'éléments qui entraînent une croissance exponentielle de l'utilisation du large bande dans les réseaux et, par conséquent, des câbles sous-marins. Un autre facteur à prendre en compte est l'obsolescence des techniques dont sont équipés actuellement les réseaux existants; les techniques les plus récentes permettent en effet un accroissement de la capacité des fibres et, ce qui est tout aussi important, une amélioration du temps de transmission et de réception (temps de latence) (voir p. 10 du Document [UIT-T TD 25]²).

3.7 Mise en œuvre des éléments de la Recommandation UIT-T D.50

Le modèle actuel des connexions Internet internationales repose sur le principe selon lequel, dans le cas du trafic de transit, le coût de la connexion est à la charge de l'appelant. En Afrique subsaharienne, les opérateurs sont tenus de payer le coût de la connexion Internet en ce qui concerne le point de présence (POP) du fournisseur mondial d'accès à Internet, et de payer pour l'utilisation du point de présence ainsi que pour le transit (voir le paragraphe IV.2.4.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

Or, le modèle des connexions Internet internationales pénalise aujourd'hui les opérateurs africains, dans la mesure où ils assument l'intégralité des coûts de l'interconnexion Internet internationale alors que les utilisateurs des pays développés ne versent aucune contrepartie aux opérateurs d'Afrique subsaharienne. Il faut donc élaborer un modèle permettant un partage des coûts, même si l'élément "trafic" reste déterminant pour la mesure de l'utilisation d'une liaison donnée (certains analystes ne sont pas de cet avis et considèrent qu'il faut également prendre en considération d'autres facteurs comme la valeur du réseau) (voir le paragraphe IV.2.4.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

Il convient de se féliciter du travail accompli par l'UIT-T, qui devrait poursuivre ses travaux en vue d'établir des mécanismes applicables à la mise en œuvre de la Recommandation UIT-T D.50. Bien que certains pays n'approuvent pas l'application de cette Recommandation, il faudra concevoir des mécanismes relatifs au partage des coûts de la largeur de bande Internet internationale (voir le paragraphe IV.2.4.1 du Document [UIT-T TD26]¹).

Selon certains, les mécanismes à élaborer devront tenir compte des coûts résultant des activités des différents protagonistes intervenant dans la chaîne de valeur, s'agissant en particulier des dépenses d'investissement. Dans cette optique, l'ensemble des utilisateurs des infrastructures utilisées pour l'interconnexion Internet internationale devraient chacun assumer une partie des coûts, en fonction de leur utilisation des infrastructures.

Chaque protagoniste contribuera ainsi au financement du coût des infrastructures de manière objective et œuvrera par là-même au développement et au déploiement des infrastructures IIC, ce qui permettra de réduire la fracture numérique entre le Nord et le Sud.

4 Résultats des études comparatives concernant les coûts de la connectivité Internet internationale

Le coût des connexions Internet se justifie pour plusieurs raisons. La raison essentielle reste le coût de la largeur de bande Internet internationale. Les tarifs des connexions entre l'Afrique et l'Europe sont sans commune mesure avec les tarifs nettement plus bas appliqués entre l'Europe et l'Amérique du Nord, voire entre l'Asie et l'Europe. Ces tarifs élevés sont dus à l'absence de concurrence sur le marché des connexions Internet internationales et au modèle actuel d'interconnexion Internet (voir le paragraphe IV.2.4.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

On notera en particulier que le coût des connexions Internet internationales est extrêmement élevé dans les pays d'Afrique subsaharienne par rapport au reste du monde. Le marché est aux mains d'un petit nombre de groupes commerciaux qui comprennent de grands opérateurs, d'anciens opérateurs en titre et plusieurs consortiums financiers. D'une certaine façon, ce marché n'est pas transparent et s'apparente à un monopole (voir le paragraphe IV.2.4.2 du Document [UIT-T TD26]¹).

Il existe des différences considérables entre les prix de location pratiqués en Afrique et en Europe et ceux pratiqués entre l'Europe et l'Amérique du Nord.

Le coût des connexions Internet internationales représente une part significative du prix total pratiqué pour une connexion Internet large bande filaire.

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	Terminaux et méthodes d'évaluation subjectives et objectives
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