



This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

Partager les réseaux, stimuler la croissance



LS telcom Training Academy – formation, séminaires & enseignement sur les meilleures pratiques

Smart Spectrum Solutions

Gestion et surveillance du spectre, planification et ingénierie de réseaux : solutions logicielles, expertise, conseil en stratégie et formation.

Partager les réseaux, stimuler la croissance

Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT



“Un nombre croissant d'entreprises partagent les réseaux afin de réduire les coûts, de maintenir leurs marges bénéficiaires et de se concentrer sur des services innovants pour faire face à l'évolution des demandes des clients.”

Alors que le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) connaît de profondes transformations, l'utilisation en partage des infrastructures et services de réseau n'a jamais été aussi importante.

Un nombre croissant d'entreprises partagent les réseaux afin de réduire les coûts, de maintenir leurs marges bénéficiaires et de se concentrer sur des services innovants pour faire face à l'évolution des demandes des clients. Cette dynamique appelle une collaboration sans précédent. De plus en plus souvent, les opérateurs mobiles historiques travaillent avec les opérateurs et les facilitateurs de réseaux virtuels mobiles (MVNO/MVNE), les sociétés spécialisées dans les pylônes, les entreprises Internet, mais aussi avec des acteurs des secteurs public et privé de plus en plus divers.

Le recours plus fréquent au partage des infrastructures de télécommunication permet de déployer plus efficacement les réseaux de prochaine génération. Le partage des pylônes et autres équipements passifs se traduit en outre par le partage des compétences et des bonnes pratiques.

Comme vous le verrez dans ce numéro des Nouvelles de l'UIT, l'essor des sociétés spécialisées dans les pylônes (“towercos”) – qui détiennent aujourd'hui plus de deux tiers des 4,3 millions de pylônes et emplacements sur des toits disponibles pour l'investissement dans le monde – démontre qu'il est possible, avec des compétences spécialisées, de transformer une infrastructure passive considérée comme un actif qui perd de la valeur en source potentielle de recettes régulières à long terme. Preuve de cette évolution de l'environnement du partage des infrastructures et de la nécessité pour tous les acteurs de travailler ensemble, deux des plus grandes sociétés spécialisées dans les pylônes, à savoir American Tower et China Tower, ont rejoint l'UIT en 2017.

Vous pourrez en outre profiter de l'expérience précieuse de plusieurs régulateurs qui vous expliqueront comment le partage des infrastructures a permis de stimuler la concurrence et d'accroître les économies d'échelle dans leur pays, afin d'accélérer le développement de notre économie numérique.

Partager les réseaux, stimuler la croissance

(Editorial)

1 Partager les réseaux, stimuler la croissance

Houlin Zhao, Secrétaire général de l'UIT

(Partage des infrastructures au service du développement)

4 Le partage des infrastructures de télécommunication en bref

5 Vos lignes directrices relatives au partage de l'infrastructure TIC et de radiodiffusion dans les pays de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC)

6 Un appel au partage des infrastructures en Afrique

Funke Opeke, PDG, MainOne

(Un point de vue réglementaire)

9 Politiques de réglementation du partage d'infrastructure de télécommunication au Brésil

Juarez Quadros

Président, ANATEL, Brésil

12 Partage d'infrastructures, trouver le juste équilibre - l'expérience danoise

Morten Bæk

Directeur général, Agence danoise de l'énergie

16 Partage des infrastructures de réseau passives: l'expérience indienne

R.S. Sharma

*Président, Autorité de régulation des
télécommunications de l'Inde (TRAI), Inde*

19 Soutenir le partage des infrastructures au Koweït

Eng. Salim Muthib Al-Ozainah

*Président et Directeur général de l'Autorité de
réglementation des technologies de la communication
et de l'information (CITRA), Koweït*

Partager les réseaux, stimuler la croissance



Photos de couverture: Shutterstock

ISSN 1020-4148

itunews.itu.int

6 numéros par an

Copyright: © UIT 2017

Rédacteur en Chef: Matthew Clark

Concepteur artistique: Christine Vanoli

Assistante d'édition: Angela Smith

Rédaction/Publicité:

Tél.: +41 22 730 5234/6303

Fax: +41 22 730 5935

E-mail: itunews@itu.int

Adresse postale:

Union internationale des télécommunications

Place des Nations

CH-1211 Genève 20 (Suisse)

Déni de responsabilité: les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs des articles et n'engagent pas l'UIT. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données, cartes comprises, qui y figurent n'impliquent de la part de l'UIT aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les références faites à des sociétés ou à des produits spécifiques n'impliquent pas que l'UIT approuve ou recommande ces sociétés ou ces produits, de préférence à d'autres, de nature similaire, mais dont il n'est pas fait mention.

Sauf indication contraire, toutes les photos sont des photos UIT.

23 Partage d'infrastructures et concurrence entre réseaux en Espagne – Réglementer pour assurer la concurrence entre les réseaux

José María Marín Quemada

Président, Commission nationale des marchés et de la concurrence, (CNMC)

(Towercos - un marché en expansion)

27 Les towercos indépendantes ouvrent une ère de partage des infrastructures

34 Réseaux et connectivité: partager pour améliorer la vie de chacun

Tobias Martínez

Directeur général, Cellnex Telecom

(Identifier les tendances futures)

37 Cinq tendances dans l'utilisation en partage des infrastructures mobiles

Jennifer D. Bosavage



Le partage des infrastructures de télécommunication en bref

5 dimensions

2 principaux types

Partage passif

Partage des infrastructures non électroniques comme les emplacements, les poteaux, les pylônes, les conduites, les chemins de câbles, les abris, les locaux techniques, les alimentations, le système de chauffage, de ventilation et de climatisation, la sécurité, etc..

Partage actif

Partage des infrastructures actives (électroniques) dans le réseau d'accès ou dans le réseau central, comme les fréquences, les commutateurs et les antennes.

Technologie

Par exemple: 2G, 3G, 4G, WiFi, xDSL, DOCSIS, etc.

Géographie

Où, dans le pays, aura lieu le partage.

Architecture

Les ressources (passives et actives) et activités connexes qui sont partagées.

Partenaires

Peuvent être partenaires, dans le cadre d'un accord de partage, toutes les entités (opérateurs de réseaux fixes et mobiles, etc.

Acquisition

Solutions possibles pour l'acquisition des infrastructures utilisées en partage: unilatérales, bilatérales ou dans le cadre de coentreprises.

Plusieurs avantages considérables

- Réduction nette des dépenses d'équipement (CapEx) et des dépenses d'exploitation (OpEx).
- Services nouveaux/améliorés.
- Déploiement géographique plus rapide.
- Qualité de service améliorée.
- Baisse des prix.
- Augmentation des recettes fiscales perçues par l'Etat.

Et quelques risques

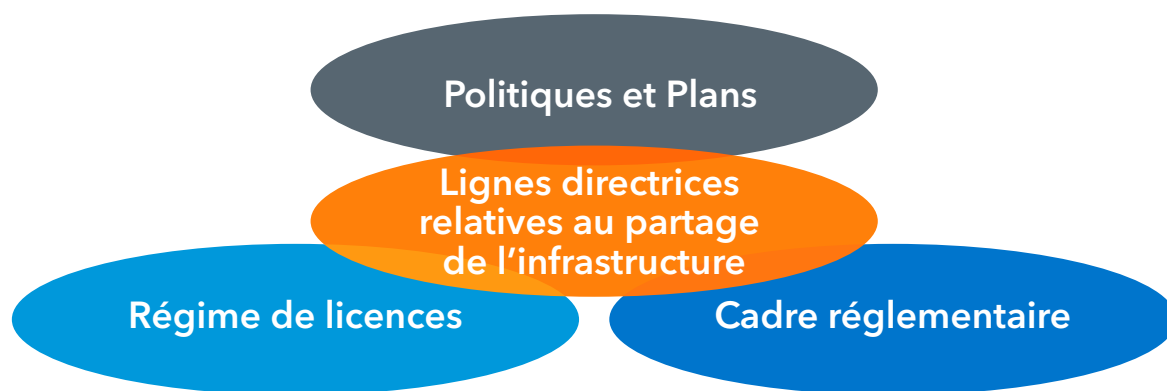
Pour les entités partageant l'infrastructure

- Conflit entre partenaires.
- Incompatibilités techniques.
- Défaillance de la gestion de l'expérience client de bout en bout.

Pour les autorités de régulation/de la concurrence

- Retards.
- Prix élevés.
- Différends.

Vos lignes directrices relatives au partage de l'infrastructure TIC et de radiodiffusion dans les pays de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC)



Permettre l'harmonisation régionale dans les domaines suivants:

- Instaurer un cadre politique et réglementaire propice permettant le partage des infrastructures.
- Identifier les plates-formes existantes (réseaux de transmission et de contribution) adaptées au partage des infrastructures dans les pays de la SADC.
- Permettre la concurrence dans le domaine des réseaux d'accès et assurer des retombées positives sur le plan de l'environnement.
- Proposer des mesures d'incitation concrètes pour encourager le déploiement dans les zones mal desservies.
- Améliorer la qualité de service, en particulier dans les zones rurales.
- Garantir des effets positifs sur les tarifs de gros et de détail des services des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de radiodiffusion.

L'initiative régionale pour l'Afrique 2 adoptée par la Conférence mondiale de développement des télécommunications (CMDT) de l'UIT vise à renforcer et à harmoniser les cadres politiques et réglementaires en vue de l'intégration des marchés africains des télécommunications/TIC.

Dans le cadre de cette initiative, l'Association des régulateurs des communications d'Afrique australe (CRASA), en collaboration avec l'UIT, a lancé un projet visant à élaborer ces lignes directrices.

Téléchargez vos lignes directrices  **ici.**



Shutterstock

Un appel au partage des infrastructures en Afrique

Funke Opeke

PDG, **MainOne**



Les sept systèmes à câbles sous-marins disponibles en Afrique subsaharienne depuis 2009 et leur capacité combinée, estimée à 40+ Tbps, ont transformé l'offre de bande passante dans les régions côtières de l'Afrique. La plupart des pays africains disposent aujourd'hui, d'une façon ou d'une autre, d'une connectivité par fibre optique à une ou plusieurs stations d'atterrissage de câbles sous-marins. Parallèlement, sous l'effet de la concurrence, le prix de gros du mégabit-par-seconde s'est effondré de 80%. Les gains sont importants.

Pourtant, fait très étonnant, l'Afrique affiche toujours des taux très bas de pénétration du large bande. Avec 29%, elle détient le taux de pénétration internet le plus bas du monde en comparaison des autres continents: Europe occidentale (84%), Moyen-Orient (60%) et Amérique du Nord (88%).

“le partage de réseau apparaît de plus en plus incontournable si l'on veut que survivent les opérateurs africains.”

Funke Opeke

De plus, les grandes villes continuent de recevoir la plus grande partie des investissements dans les télécommunications tandis que les zones en développement sont délaissées au motif qu'elles ne constituent pas un marché prometteur.

Pour résoudre ces problèmes, il est de plus en plus manifeste que les différents acteurs des technologies de l'information et de la communication (TIC) doivent travailler plus étroitement afin de partager les infrastructures réseau et les services. En effet, avec l'érosion continue des marges bénéficiaires, la contraction des revenus moyens par utilisateur chaque année et les atteintes portées aux services "freemium", le partage de réseau apparaît de plus en plus incontournable si l'on veut que survivent les opérateurs africains.

Travailler ensemble, ça marche

Selon des sources de l'industrie, les opérateurs téléphoniques africains peuvent potentiellement réaliser des économies de coût globales comprises entre 15% et 30% et réduire leurs dépenses d'investissement d'une valeur pouvant aller jusqu'à 60% en combinant les ressources et en réduisant les besoins d'infrastructure individuels. Cette stratégie permettrait de réduire les délais de récupération du capital investi et de déployer les nouvelles technologies plus rapidement.

La collaboration en matière d'infrastructure réseau et de services est un modèle mondial qui a fait ses preuves. En suivant ce modèle, les opérateurs historiques africains devront peut-être envisager d'ouvrir leurs réseaux pour générer de nouveaux revenus, quitte à se contenter d'"une plus petite part du gâteau".

Les pays africains devront franchir cette première étape, car sur les marchés les plus avancés, on constate que les infrastructures sont partagées et que toute une série d'acteurs non traditionnels travaillent avec de grands opérateurs pour fournir des services plus étendus qui contribuent à améliorer la qualité de vie des citoyens bien au-delà de la simple connectivité.

Il est surprenant de voir, par exemple, à quel point les services bancaires ont évolué, passant des échanges en espèces à des services bancaires sans numéraire. Cette transition n'aurait pas été possible sans un degré élevé de collaboration et une incitation forte des régulateurs bancaires. Peut-être les régulateurs africains des télécommunications pourraient-ils s'inspirer de ce modèle.

Le partage d'infrastructures au Nigéria

Fort heureusement, l'Afrique détient la réponse à la plupart de ses problèmes et elle dispose déjà des modules élémentaires nécessaires à la construction du puzzle.

Le continent est déjà le siège de plusieurs opérateurs de Terre par fibre optique, notamment des opérateurs de réseau mobile, des fournisseurs de services internet et des grossistes de bande passante, qui ont beaucoup investi dans l'infrastructure réseau. Selon l'Union internationale des télécommunications (UIT), rien qu'au Nigéria, ces investissements s'élevaient au total à 68 milliards USD en juillet 2016.

Cela étant, ces investissements masquent le déficit infrastructurel du Nigéria. La plus grande partie des fibres de Terre est implantée à Lagos, à Abuja et dans quelques autres villes et le long des grandes autoroutes qui les relient. La couverture est donc irrégulière.

Par ailleurs, le partage d'infrastructures est limité, et par conséquent différentes sociétés exploitent de multiples réseaux de transport par fibre qui desservent les mêmes zones de fort trafic. De nombreux Nigériens, en particulier ceux qui vivent dans des régions isolées, doivent compter sur d'autres technologies (satellite et hyperfréquences par exemple) pour accéder aux stations de base mobiles et ces services coûtent cher.

Si quelques opérateurs sont véritablement à accès ouvert, il est problématique que d'autres, présents sur les segments de gros et de détail des marchés africains, usent de leur influence pour comprimer les marges des petits acteurs, qui sont aussi leurs clients, en adoptant une pratique de prix d'éviction, ou en refusant de fournir une capacité de gros sur certaines voies d'acheminement ou d'offrir des longueurs d'onde de haute capacité et un accès à des fibres de réserve ou à des services de location de conduites. Dans une étude de 2013 visant à déterminer les acteurs dominants, le régulateur nigérian NCC (Commission des communications du Nigéria) corrobore cette analyse lorsqu'il explique que deux des plus grands acteurs du pays dominent les services de transmission, avec un contrôle cumulé de 62% de l'infrastructure de transmission de Terre du pays.

Le continent dispose donc déjà de la capacité nécessaire à la construction des réseaux, mais pour améliorer l'accès, il faudra à l'avenir redéfinir le lieu et les modalités de construction des nouveaux réseaux.

Du côté des towercos en Afrique

Sur les marchés avancés, les régulateurs ont cherché à lever les obstacles dus aux "goulets d'étranglement" qui se produisent lorsqu'une infrastructure est contrôlée par un ou plusieurs opérateurs dominants. Ils ont pour cela appliqué la séparation

structurelle. Au Royaume-Uni, par exemple, BT OpenReach veille à ce que, face à l'opérateur traditionnel BT, d'autres opérateurs puissent être compétitifs pour la fourniture de services.

Mais en Afrique, la séparation structurelle ne s'est concrétisée que dans la vente de pylônes par des opérateurs de réseau mobile à des sociétés spécialisées dans les tours (ou "towercos"). Depuis 2010, en Afrique subsaharienne, les opérateurs de réseau mobile ont vendu près de 40 000 tours à des towercos indépendants, pour un total de 28 transactions. Ces dernières années, au Nigéria, IHS a par exemple acquis la plupart des tours appartenant à MTN, Airtel et 9Mobile, entre autres.

MainOne joue le rôle d'infraco pour Lagos

L'exemple des towercos a permis de valider le modèle reposant sur la fourniture, par des sociétés d'infrastructure ou "infracos" spécialisées dans la fibre, de services de connectivité par fibre partagée. Ce modèle a été adopté par la Commission des communications du Nigéria. MainOne, l'un des chefs de file dans l'investissement en infrastructure au Nigéria, dispose de câbles sous-marins capables de fournir jusqu'à 19,2 téraoctets par seconde. MainOne est l'infraco par fibre de la région de Lagos exploité sous licence. Mais le manque d'infrastructure de distribution au niveau national, régional et pour le dernier kilomètre est un obstacle à la réduction des coûts et à une adoption plus large d'internet dans les huit pays que la société dessert.

MainOne est un partisan majeur de la stratégie du large bande et d'un réseau dorsal national à accès ouvert au Nigéria. L'entreprise est en passe de combler les lacunes en infrastructures essentielles et d'ouvrir la voie aux services à large bande dans la plus grande mégapole de l'Afrique subsaharienne.



Politiques de réglementation du partage d'infrastructure de télécommunication au Brésil

Juarez Quadros

Président, [ANATEL](#), Brésil

Dans le domaine des télécommunications, la question du partage d'infrastructure est extrêmement importante pour la réglementation. Les ressources utilisées pour fournir le service étant limitées, aussi bien les infrastructures passives que les infrastructures actives, le partage d'infrastructure est essentiel pour promouvoir la concurrence parmi les acteurs du marché, moyennant une valeur d'investissement raisonnable et un juste prix à facturer au consommateur.

Au Brésil, pays aux proportions continentales, la concurrence en matière d'infrastructure doit être viable, et il est essentiel de tenir compte de cet aspect lors de l'élaboration des politiques publiques qui visent à promouvoir l'expansion des télécommunications dans le pays.



“Le partage des réseaux d'accès radioélectrique est de plus en plus utilisé, car, de façon évidente, il favorise le développement du secteur.”

Juarez Quadros

Les politiques de partage d'infrastructure qui sortent du lot

Parmi les politiques publiques qui préconisent le partage des infrastructures et des réseaux, certaines sortent du lot:

- d'une part, les décrets du Plan général des objectifs d'universalisation (PGOU) du réseau téléphonique public commuté, qui ont encouragé l'accès au service de téléphonie fixe et, plus tard, au service à large bande, de façon universelle et égale pour la majorité de la population du pays. Pour appliquer ces décrets et fournir le service requis, il a été nécessaire d'utiliser les pylônes du réseau électrique;
- d'autre part, les dossiers d'appel d'offres relatifs aux radiofréquences du service mobile personnel, qui imposaient aux acteurs intéressés d'acheter les radiofréquences non seulement dans les régions où ils pouvaient générer des gains économiques, mais aussi sur l'ensemble du territoire brésilien, avec une obligation de service pour toutes les communes brésiliennes. Pour fournir ce service, il a été nécessaire de partager les stations de base mobiles.

Le Gouvernement fédéral brésilien, représenté essentiellement par l'Agence nationale des télécommunications, Anatel, préconise et met sur pied depuis longtemps des mécanismes de réglementation destinés à promouvoir le partage d'infrastructure.

Ce principe réglementaire est né avec la loi générale sur les télécommunications et a évolué au fil des ans sous la forme de réglementations spécifiques pour chacun des aspects du partage d'infrastructure.

Le partage d'une ressource finie dans le but de fournir un service de télécommunication est un moyen de réduire les coûts d'investissement dans les réseaux, d'accroître la valeur de l'activité commerciale, d'optimiser l'attribution et l'utilisation des infrastructures lorsque la redondance est impossible, et de garantir la conformité avec les obligations réglementaires. Enfin, le partage de ressources permet d'améliorer les conditions de service offertes aux usagers.

Au Brésil, certains partages d'infrastructure sont pleinement opérationnels. Il s'agit notamment du partage des stations de base radioélectriques, du partage des réseaux d'accès radioélectrique, de l'itinérance nationale, des opérateurs de réseau virtuel mobile, et du partage des poteaux électriques.

Le partage d'infrastructure à l'appui des réseaux de télécommunication – après l'adoption de la loi sur les antennes (Loi N° 13.116/2015), suivie de la révision de l'ancienne Résolution N° 274/2001 d'Anatel qui a abouti à la Résolution N° 683/2017 – est obligatoire en cas de surplus de capacité, sauf si des raisons techniques dûment justifiées s'y opposent. Par ailleurs, l'obligation en vigueur prévoit la préservation des éléments du patrimoine urbain, historique, culturel, touristique et paysager. Au Brésil, l'aménagement des communes a été pensé de façon à éviter les redondances d'infrastructures.

Le recours accru au partage des réseaux d'accès radioélectriques favorise le développement du secteur des TIC

Le partage des réseaux d'accès radioélectriques est de plus en plus utilisé, car, de façon évidente, il favorise le développement du secteur en optimisant l'utilisation de la ressource la plus rare: les radiofréquences. Le partage des fréquences radioélectriques sur l'ensemble du spectre est l'un des objectifs d'Anatel en matière de gestion du spectre.

Le partage du spectre radioélectrique est régi par la réglementation sur l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques et par la réglementation sur les conditions d'utilisation des radiofréquences. Il vise à garantir l'utilisation efficace, rationnelle et adéquate de la ressource en vertu de la loi LGT (loi générale sur les télécommunications du Brésil), dans la limite de la faisabilité technique. Le partage du spectre est conforme à l'intérêt général et à l'ordre économique.

L'itinérance nationale est une obligation inscrite dans les dossiers d'appel d'offres relatifs au partage d'infrastructure, et la concurrence est garantie au sein des communes lorsque l'opérateur en place ne dispose d'aucun avantage économique et financier sur les nouveaux entrants. Le consommateur peut ainsi choisir un opérateur différent de celui qui est physiquement présent là où il se trouve.

La promulgation d'une réglementation spéciale, approuvée par la Résolution N° 550/2010, a permis l'exploitation du service mobile personnel (SMP) par des fournisseurs SMP (opérateurs de réseau virtuel mobile) via un réseau virtuel. Le marché des fournisseurs de service mobile personnel s'est diversifié, avec des solutions innovantes en termes de services, de conditions et de relation avec les usagers SMP. La multiplication des fournisseurs favorise la concurrence dans le secteur, ce qui permet de réduire les coûts pour l'utilisateur final.

Réglementations conjointes pour le partage des poteaux électriques

L'utilisation des poteaux électriques par les fournisseurs de services de télécommunication a toujours été une question sensible, car cette infrastructure, qui est essentielle au secteur de l'énergie, joue

aussi un rôle très important dans la construction des réseaux. C'est pourquoi Anatel et l'Agence nationale de l'énergie électrique (ANEEL) ont adopté trois réglementations conjointes, approuvées par les Résolutions N° 001/1999, 002/2001 et 004/2014, pour répondre aux principales questions relatives aux relations intersectorielles et aux aspects techniques et commerciaux.

L'infrastructure électrique étant essentielle à la construction des réseaux, les montants demandés par les distributeurs d'électricité aux fournisseurs de services de télécommunication pour l'utilisation de chaque point d'attache sur les poteaux électriques ont une incidence directe sur les tarifs appliqués aux usagers des services de télécommunication qui dépendent de cette infrastructure.

Ce point fait l'objet d'incessants débats entre les différents acteurs. Il importe que le prix soit juste et équitable pour les deux parties: le montant de la location de l'infrastructure doit être suffisant pour les distributeurs, mais non prohibitif pour les fournisseurs.

Toutes les formes de partage d'infrastructure au Brésil sont donc régies par une réglementation, qui rend obligatoire ou souhaitable telle ou telle forme de partage. Cela étant, le régulateur s'efforce de définir les bases nécessaires pour le partage d'infrastructure dans l'intérêt de toutes les parties prenantes.

Plus important encore, il est toujours souhaitable de promouvoir la concurrence dans le secteur, car cela bénéficie au consommateur final, qui peut espérer une amélioration de la qualité de service ou une éventuelle réduction des tarifs.





Partage d'infrastructures, trouver le juste équilibre - l'expérience danoise

Morten Bæk

Directeur général, [Agence danoise de l'énergie](#)

C'est en 1999 que le Danemark a promulgué la loi sur la construction et l'utilisation en partage des tours de télécommunication. L'objectif principal de cette loi était de protéger l'environnement contre les nuisances visuelles et physiques causées par les tours et les pylônes. En 2004, la [base de données publique sur les antennes](#) a été créée dans le but de fournir au public des informations sur l'emplacement des antennes mobiles au vu des préoccupations croissantes de la population face aux risques pour la santé liés aux rayonnements électromagnétiques.



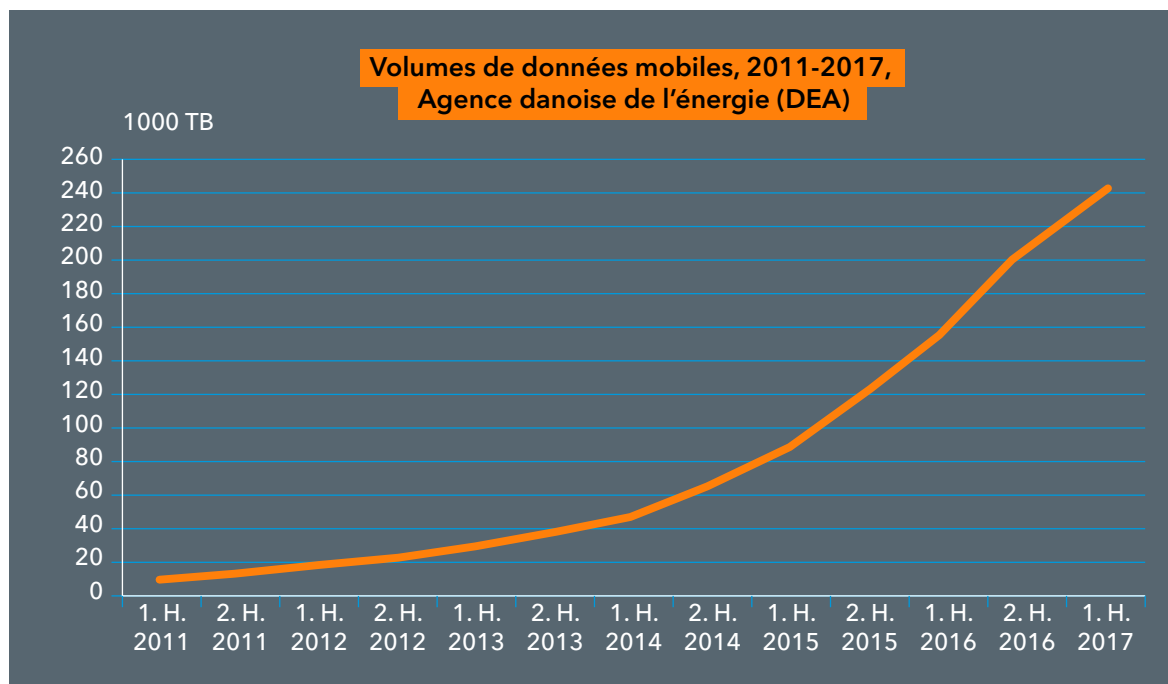
Shutterstock

**“A ce jour,
l'expérience danoise
a conduit à une
augmentation de la
couverture et à une
réduction des prix,
et il ne semble pas
que la concurrence ait
souffert du partage
d'infrastructures.”**

Morten Bæk

La loi de 1999 et la base de données de 2004 ont été déterminantes dans l'utilisation en partage de l'infrastructure par les opérateurs mobiles. Ces outils se sont révélés très utiles pour accéder rapidement aux sites existants et ont permis de réaliser des économies alors que les réseaux mobiles se développaient à un rythme rapide pour se densifier et offrir une meilleure couverture et une plus grande capacité. Lorsque la technologie 4G a été introduite sur le marché danois, en 2010, la demande de données a commencé à croître au rythme de 60% par an (voir la figure cidessous). Le premier choix des opérateurs et des pouvoirs publics danois a été de réutiliser les infrastructures existantes plutôt que de les dupliquer. Les opérateurs de télécommunication pour leur part ont appliqué, sur la base du volontariat, les lignes directrices pour le partage des coûts et des installations ainsi que les contrats standards correspondants. Au cours de ce processus, les autorités sont intervenues à minima.

Au fil des ans, les autorités locales chargées d'octroyer les permis de construction ont entretenu un dialogue approfondi avec les opérateurs afin de trouver les emplacements les plus adaptés pour les nouveaux pylônes et les nouvelles tours. L'objectif est double: d'une part, répondre au besoin d'amélioration de la couverture et, d'autre part, réduire au minimum l'impact environnemental. Cela étant, les règles strictes édictées par les autorités danoises qui régissent l'accès au paysage urbain libre et la préservation du littoral dégagé comptent parmi les principales difficultés auxquelles sont confrontés les opérateurs qui souhaitent offrir une couverture totale. Malgré le besoin exprimé par la société d'une infrastructure numérique couvrant l'ensemble du pays, ces obstacles sont bien réels. Depuis l'entrée en vigueur de la loi en 1999, les pouvoirs publics n'ont eu qu'une seule fois à faire appliquer une expropriation afin d'assurer une couverture mobile dans une région.

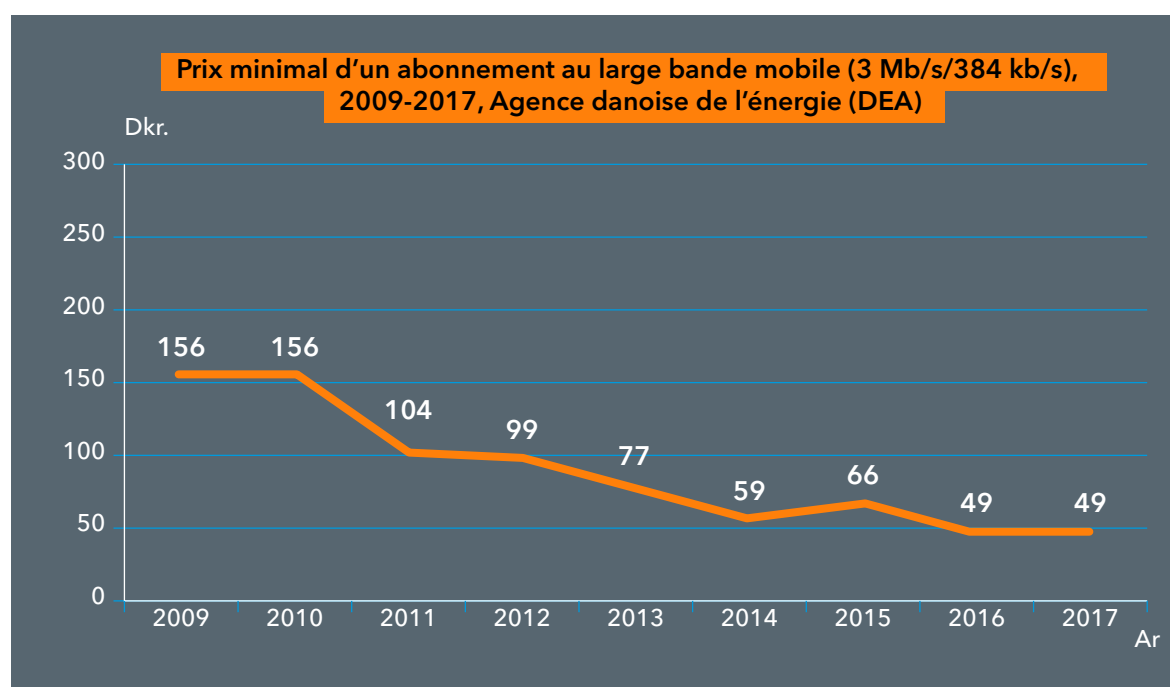


En 2012, l'Autorité danoise de la concurrence a autorisé l'accord de partage de réseaux d'accès radioélectrique entre les filiales danoises de Telia et de Telenor. L'accord posait entre autres conditions que les tours et les sites redondants devaient être rendus disponibles à d'autres acteurs du marché. Cet accord de partage de réseau entre Telia et Telenor a permis de réaliser des économies substantielles et a donné naissance à un réseau commun qui offre une meilleure couverture que les deux réseaux indépendants.

Le principe de base des réglementations européennes et danoises du secteur des télécommunications est de veiller à ce que la concurrence s'exerce tant au niveau des infrastructures qu'au niveau des services. Ce principe comporte un dilemme, que l'on peut résumer en une question rhétorique: qu'est-ce qui justifie d'avoir plusieurs autoroutes parallèles plutôt qu'une seule, commune et financièrement avantageuse?

Ou pourquoi disposer de plusieurs réseaux mobiles concurrents plutôt que d'un seul en partage? La réponse est simple. Sans une concurrence d'infrastructure, il n'y a pas de concurrence efficace. La capacité, la vitesse et la couverture sont des paramètres compétitifs qui influencent le choix des consommateurs et qui incitent clairement les opérateurs à investir dans leurs réseaux.

Pour que la concurrence soit efficace, il faut d'une part avoir le choix entre différents opérateurs de réseau et, d'autre part, disposer d'un surplus d'infrastructure du côté de la demande. Si le partage d'infrastructures permet de réduire les coûts, il risque aussi de limiter les choix du consommateur. A ce jour, l'expérience danoise a conduit à une augmentation de la couverture et à une réduction des prix, et il ne semble pas que la concurrence ait souffert du partage d'infrastructures.



Pour ce qui est du partage des infrastructures souterraines, l'expérience danoise n'est pas aussi claire. Le creusement en commun et la coordination du câblage sont bien acceptés dans le secteur. Les pouvoirs locaux et les opérateurs sont, dans une large mesure, désireux de partager le coût de mise en place des nouvelles infrastructures de câbles. Mais pour ce qui est du partage des infrastructures existantes telles que les tubes et les conduites, les motivations semblent manquer. Il apparaît que les opérateurs préfèrent conserver le contrôle total sur leurs câbles et qu'ils sont peu disposés à poser des câbles dans des infrastructures souterraines passives d'autres opérateurs comme des conduites ou des tubes. Ce comportement a surpris les régulateurs. De manière générale, 80% des coûts de déploiement des câbles à fibre optique sont liés au coût de creusement en milieu urbain et 50% en milieu rural.

En 2016, une disposition légale faisant obligation de fournir un accès à l'infrastructure passive existante est entrée en vigueur, mais aucun effet ne s'est fait ressentir sur les acteurs du marché à ce jour. Aucune plainte concernant une demande d'accès n'a été déposée auprès de l'Agence danoise de l'électricité. Les règles mises en place ont donc eu peu voire aucun effet.

Le partage des infrastructures peut se traduire par une réduction des coûts d'infrastructure dont bénéficient à la fois les opérateurs et les consommateurs. Dans l'expérience danoise, la couverture s'est élargie, les prix ont continué de chuter et les investissements dans de nouvelles infrastructures n'ont pas été impactés. Et rien n'indique que la concurrence ait pâti de cette situation. La concurrence en matière d'infrastructures est essentielle au maintien d'une concurrence efficace.

Une clé de voûte de l'approche réglementaire adoptée par le Danemark est de garantir un choix suffisant entre opérateurs de réseau ainsi qu'un surplus de capacité qui puisse être utilisé. Compte tenu des futurs investissements attendus dans la technologie 5G et le déploiement massif d'antennes et de petites cellules, ces questions prennent une importance nouvelle. Cette situation soulève la question du degré acceptable de partage de réseau et d'infrastructure. En effet, les économies possibles peuvent d'un côté accélérer le déploiement et donner au Danemark un avantage concurrentiel. D'un autre côté, à plus long terme, elles peuvent entraver la concurrence durable entre opérateurs de réseau.





Partage des infrastructures de réseau passives: l'expérience indienne

R.S. Sharma

Président, Autorité de régulation des télécommunications de l'Inde (TRAI), Inde

Le Président R.S. Sharma répond à nos questions sur le partage d'infrastructures de télécommunication en Inde, actuellement le plus grand marché des télécommunications au monde.

Qu'est-ce qui a décidé l'Inde en 2007 à faire ce bond en avant et à devenir le premier pays à autoriser le partage d'infrastructures de réseau passives?

R.S. Sharma En 1994, la télédensité en Inde affichait 0,89; elle était donc très faible. Pour doper la croissance des services de télécommunication dans le pays, des investissements colossaux étaient nécessaires.



“ Notre expérience conduit à penser que le partage des infrastructures passives contribue à la croissance rapide et au lancement de services de télécommunication, tout particulièrement dans les pays en développement. ”

R.S. Sharma

Les questions d'efficacité étaient tout aussi critiques. En partant du principe que l'ouverture du secteur attire les investissements, stimule l'efficacité et se traduit finalement par une augmentation de la télé-densité, le secteur indien des télécommunications a été ouvert à la concurrence en 1994. Le résultat a été prodigieux.

Après des débuts timides, le secteur des services de télécommunication a amorcé, au début du millénaire, un cercle vertueux de croissance grâce à de nombreuses initiatives prises par le Département des télécommunications (DoT) et le régulateur des télécommunications (TRAI).

Reconnaissant que la construction d'une infrastructure de télécommunication exige des capitaux importants, le DoT a autorisé les fournisseurs de services de télécommunication sous licence à partager leurs infrastructures passives avec d'autres fournisseurs de services de télécommunication sous licence. En l'an 2000, le DoT a créé une nouvelle classe de prestataires de services appelée "catégorie de fournisseurs d'infrastructure - I" (ou "IP-I"). Les prestataires relevant de cette catégorie étaient autorisés à fournir des infrastructures passives telles que des fibres en réserve, des droits de passage, des espaces à l'intérieur des conduites, des tours, etc., à des prestataires de services de télécommunication sous licence. Cependant, dans un premier temps, les prestataires sous licence ont été réticents à partager leurs tours, craignant qu'ils y perdent de nombreux abonnés étant donné que le prestataire partageant leur infrastructure proposerait quasiment la même zone de couverture et la même qualité de service (QoS). Dans ce contexte, le Gouvernement indien a chargé le régulateur des télécommunications TRAI de formuler des recommandations sur la façon d'assurer le partage efficace des tours de télécommunication par les prestataires de services mobiles. À l'issue d'un processus de consultation approfondi, TRAI a présenté ses recommandations au gouvernement en 2007.

En voici les points essentiels:

- Encourager le partage d'infrastructures passives entre prestataires de services de télécommunication sous licence sur la base d'un accord mutuel.
- Faire preuve de transparence et de mesure et définir un calendrier pour faciliter le partage des infrastructures.
- Prévoir des mécanismes clairement définis pour faciliter le partage d'infrastructures dans les zones critiques (là où la possibilité d'ériger des tours est limitée).
- Faciliter le partage d'infrastructures actives en modifiant les clauses restrictives des licences existantes.
- Instaurer un mécanisme visant à soutenir financièrement la création d'infrastructures dans les zones rurales et les régions reculées.
- Encourager l'utilisation de sources d'énergie non conventionnelles dans les régions où la fourniture d'électricité est fluctuante.

Dans ces recommandations, TRAI notait expressément que *"... à ce stade, le partage d'infrastructures passives n'est pas obligatoire"*. Après avoir reçu les recommandations du régulateur, le DoT a élaboré en 2008 des lignes directrices pour le partage de l'infrastructure active, la simplification des procédures d'attribution des fréquences et l'élargissement du programme de soutien et de subvention relatif à l'obligation de service universel. Une fois ces lignes directrices entrées en vigueur, le partage des tours a été adopté avec enthousiasme par les fournisseurs de services de télécommunication.

De nombreux fournisseurs historiques ont confié leurs segments de tours à des sociétés d'infrastructures de télécommunication. Un consortium de prestataires de services de télécommunication s'est regroupé pour former une coentreprise spécialisée dans le partage d'infrastructures.

Quels avantages la population en a-t-elle retirés en termes de connectivité et de baisse des prix?

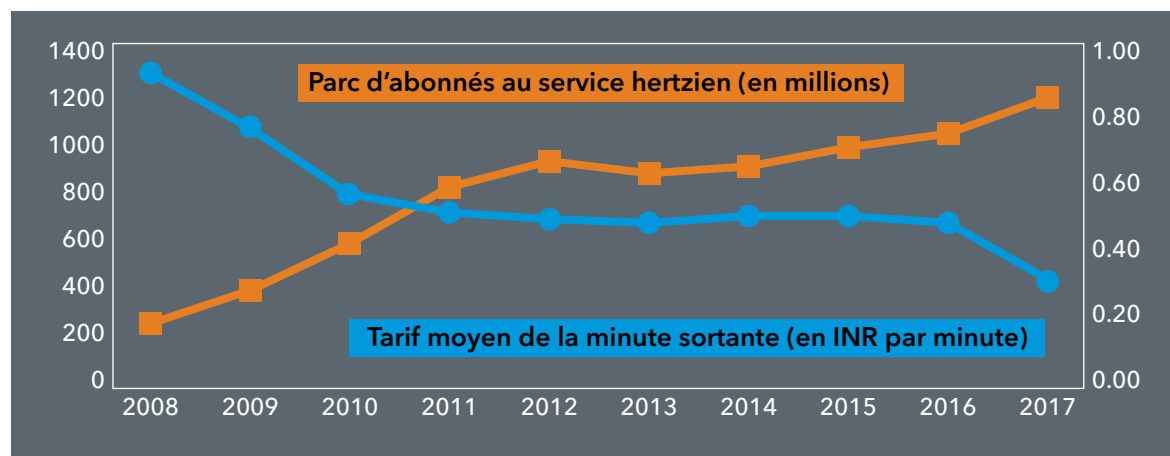
R.S. Sharma L'impulsion politique et réglementaire en faveur du partage des infrastructures de réseau passives s'est traduite par une amélioration perceptible du rythme de déploiement et de fournitures des services de télécommunication tant dans les villes qu'en milieu rural. Lorsqu'un fournisseur partage une tour avec un autre fournisseur, on estime à environ 20% la réduction du coût de l'espace et de l'énergie pour les deux parties. Les prestataires de services de télécommunication ont manifestement répercuté sur les consommateurs les avantages de la réduction des coûts, comme le montre la tendance à la baisse des tarifs pratiqués. Les services de télécommunication sont donc devenus plus abordables. Aujourd'hui, les services de télécommunication sont omniprésents et utilisés aussi bien dans les rues trépidantes des métropoles que dans les villages de l'arrière-pays. La télédensité, qui était de 22,78 en mars 2008, a bondi pour atteindre 91,08 en mars 2017. Le tarif mobile moyen pour des appels vocaux sortants est passé de 0,92 INR par minute en mars 2008 à 0,31 INR par minute en mars 2017 (au cours actuel, 1 USD = 64,84 INR).

Le graphique ci-dessous illustre l'expansion du parc d'abonnés aux services de télécommunication ainsi que la baisse des tarifs entre 2008 et 2017.

De nombreux facteurs ont contribué à l'explosion du secteur des services de télécommunication dans le pays, parmi lesquels le partage des infrastructures passives, qui a joué un rôle majeur.

Quelles leçons avez-vous tirées de ces dix années de partage des infrastructures en Inde?

R.S. Sharma Notre expérience conduit à penser que le partage des infrastructures passives contribue à la croissance rapide et au lancement de services de télécommunication, tout particulièrement dans les pays en développement. De plus, cette approche permet de réduire les dépenses d'investissement et les frais d'exploitation des réseaux. Les gouvernements et les régulateurs doivent être proactifs et créer les conditions favorables au développement du partage des infrastructures passives afin de doper la croissance du secteur des télécommunications.





Soutenir le partage des infrastructures au Koweït

Eng. Salim Muthib Al-Ozainah

Président et Directeur général de l'Autorité de réglementation des technologies de la communication et de l'information ([CITRA](#)), Koweït

ITU News se sont entretenues du partage des infrastructures de télécommunication au Koweït avec Salim Muthib Al-Ozainah, Président et Directeur général.



“ Les infrastructures de télécommunication sont un élément essentiel d’une économie numérique. ”

Eng. Salim Muthib Al-Ozainah

Comment l'Autorité de réglementation des télécommunications du Koweït envisage-t-elle le partage des infrastructures de télécommunication?

Salim Muthib Al-Ozainah Les infrastructures de télécommunication sont un élément essentiel d'une économie numérique. Une infrastructure de télécommunication solide ne peut plus être limitée aux communications vocales et de données. Elle est devenue une composante cruciale des chaînes de fourniture de services pour un nombre croissant de secteurs. Les services «OverThe-Top» proposés sur l'infrastructure de télécommunication ont une valeur considérable et deviennent une partie indispensable de l'expérience utilisateur.

La difficulté pour les opérateurs et les régulateurs est de trouver l'équilibre délicat entre la promotion des services numériques et la garantie que les investissements que font les opérateurs pour développer l'infrastructure de télécommunication sont à la fois rentables et durables.

L'Autorité de réglementation des technologies de la communication et de l'information du Koweït (CITRA) considère l'infrastructure comme un service collectif et l'Internet comme une plate-forme permettant la croissance d'une économie numérique. De l'avis de la CITRA, le partage de l'infrastructure est une des bases permettant d'atteindre cet équilibre, et elle appuie le partage de l'infrastructure, à la fois pour les réseaux de communication fixe et mobile. Selon la législation, le mandat de la CITRA est notamment de permettre l'accès à des installations ou services d'un autre opérateur détenteur d'une licence.

La méthode de la CITRA consiste à appuyer le partage de l'infrastructure en créant des conditions propices à un partage volontaire et fondé sur le marché en prenant des mesures d'incitation comme des taxes de concession réduites pour les licences

de sites de réseau mobile et en encourageant le partage de l'infrastructure mobile en délivrant des licences à des sociétés spécialisées dans le partage de l'infrastructure mobile en tant qu'activité commerciale autonome.

Le partage de l'infrastructure de télécommunication mobile évolue en permanence, pour des motifs financiers ou autres. Avec l'intensification de la concurrence et la baisse des prix, les opérateurs de réseaux mobiles font face à une pression sur leurs marges et doivent systématiquement réduire leurs coûts. Les opérateurs adoptent de multiples stratégies et le partage de l'infrastructure apparaît comme un mécanisme permettant de réduire de façon substantielle et durable les coûts de réseau.

Sur le réseau fixe, la CITRA aborde le partage de l'infrastructure par des règlements d'interconnexion qui empêchent les opérateurs d'exploiter leur position dominante sur le marché. Bien que les mécanismes de partage de l'infrastructure du réseau fixe soient complexes, la CITRA estime que faciliter des structures de marché qui permettent le partage transparent et efficace de l'infrastructure de réseau passive contribuera à établir un marché du service de réseau fixe solide et durable dont tous les intéressés bénéficieront.

Quelles sont certaines des possibilités et des difficultés que vous constatez dans le domaine du partage des infrastructures?

Salim Muthib Al-Ozainah Les tendances récentes du secteur montrent une connaissance et une préparation accrues dans le domaine du partage de réseau, y compris parmi les opérateurs qui cherchent à optimiser leurs coûts et mettre leur technologie à jour, en améliorant la transmission sur le réseau d'accès par le partage de lignes louées et de liaison hyperfréquences.

Le Koweït a créé un marché des services mobiles dont les indicateurs de pénétration et de couverture sont en tête des classements nationaux. La CITRA estime qu'il est encore possible d'améliorer les services et de réduire les coûts. Par exemple, travailler avec les opérateurs pour prévoir le déploiement de services dans de nouvelles zones contribue à garantir que l'infrastructure sous-jacente nécessaire pour assurer le raccordement du trafic est soit disponible, soit que son installation est facilitée par des droits de passage et d'autres permis appropriés.

Comme tout régulateur des télécommunications, la CITRA a pour principal défi de collaborer avec d'autres institutions publiques pour promouvoir son programme de développement du large bande. La CITRA travaille à élaborer une méthode harmonisée et globale pour tous les différents acteurs publics afin de faire du partage des infrastructures un élément de la politique de large bande du Koweït.

La CITRA conçoit des politiques destinées à faciliter le partage intersectoriel des infrastructures pour assurer que les opérateurs de télécommunication ont accès aux couloirs terrestres existants et prévus, établis à d'autres fins publiques ou privées, pour garantir qu'un opérateur de télécommunication ne sera pas entravé dans sa capacité de créer un nouveau réseau, d'étendre un réseau existant ou de commercialiser des capacités excédentaires sur un réseau de services collectifs existant.

Une approche globale de l'infrastructure de télécommunication contribuera à compenser les dépenses de mise en oeuvre qui sont en définitive facturées aux utilisateurs finals. Par exemple, il est beaucoup plus efficace et économique de veiller que les opérateurs de télécommunication aient accès à des couloirs établis ou prévus à d'autres fins, par exemple par des projets de connectivité des services collectifs, plutôt que de les obliger à assembler leurs propres couloirs.

En plus de l'infrastructure passive détenue par le Ministère des communications, selon certaines informations d'autres ministères et entreprises publiques possèdent des installations qui disposent de capacités excédentaires de conduites, de fibre, de pylônes et de poteaux qui ne sont actuellement pas partagées avec les opérateurs. La CITRA travaille avec d'autres organismes publics pour que les opérateurs puissent utiliser ces biens, ce qui permettrait de proposer plus rapidement de nouveaux services aux clients et de réduire les coûts tout en évitant d'aggraver la détérioration de l'environnement.

Le partage des infrastructures a-t-il entraîné une couverture plus large?

Salim Muthib Al-Ozainah L'expérience du Koweït dans le domaine de l'ouverture du marché des communications mobiles est assez unique en raison de son relief plat et d'une concentration de sa population sur une zone relativement petite.

Le partage des infrastructures a non seulement entraîné une couverture plus large, mais a aussi permis à de nouveaux venus sur le marché de réduire le temps nécessaire pour déployer leur réseau et lancer leurs services. Parmi les trois opérateurs de réseaux mobiles actifs au Koweït, le partage des sites pour les services mobiles est une réalité pour presque 30% des sites d'opérateurs déployés. Sur le réseau fixe, 100% des fournisseurs d'accès à l'Internet utilisent une infrastructure d'accès partagée sur le dernier kilomètre pour déployer leurs services Internet.

L'infrastructure du réseau fixe est actuellement détenue et exploitée par le Ministère des Communications, un organisme public. Nous oeuvrons à dégrouper horizontalement les biens appartenant à l'État en examinant d'urgence le réseau passif qui doit être détenu et exploité par une entité indépendante et neutre par rapport aux opérateurs.



Le partage des infrastructures a-t-il entraîné une baisse des prix?

Salim Muthib Al-Ozainah Le prix des services de télécommunication du Koweït sont parmi les plus bas de la région des Etats arabes. Nous sommes convaincus que ceci est partiellement dû aux mécanismes de partage de l'infrastructure qui sont à la fois réglementés et tributaires du marché. Le prix des services mobiles et Internet au Koweït sont aussi plus bas que ceux de toute la région. Ceci est dû, en partie, au partage de l'infrastructure détenue par le Ministère des communications, qui permet aux opérateurs et prestataires de services de bénéficier de coûts de construction plus faibles.

Existe-t-il des types de partage des infrastructures que le régulateur n'autorisera pas? Si c'est le cas, pourquoi?

Salim Muthib Al-Ozainah La CITRA encouragera toujours des accords de partage des infrastructures qui bénéficient aux utilisateurs finals des services de télécommunication, soit sous forme d'une réduction des prix ou d'une amélioration de la qualité et de l'efficacité du service. La CITRA n'autorisera aucun type d'accord de partage des infrastructures qui affecterait directement ou indirectement la concurrence et l'accès à des services de télécommunication abordables.





Partage d'infrastructures et concurrence entre réseaux en Espagne – Réglementer pour assurer la concurrence entre les réseaux

José María Marín Quemada

Président, Commission nationale des marchés et de la concurrence, ([CNMC](#))

Dans un secteur aussi novateur que celui des télécommunications, la concurrence entre les réseaux de différents opérateurs est le moteur d'investissements efficaces et apporte à l'utilisateur des services innovants et de meilleure qualité à des prix concurrentiels. Au sein de la Commission nationale des marchés et de la concurrence espagnole (CNMC, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) – responsable de la réglementation multisectorielle, y compris pour le secteur des télécommunications, et pour l'application de la législation en matière de concurrence – nous appuyons pleinement ce principe.



“Trois accords principaux dominant, incluant des engagements de co-investissement et de partage d'infrastructures ainsi que la participation de quatre opérateurs au total.”

José María Marín Quemada

La réglementation que nous appliquons – qui dans certains cas impose le partage d’infrastructures – élimine les goulots d’étranglement et fournit aux opérateurs les barreaux nécessaires pour gravir l’échelle de l’investissement. Ainsi, tout en déployant leurs réseaux, ils sont aussi en mesure d’être compétitifs dans le domaine des services.

Depuis 2009, Telefónica (l’opérateur qui est en position de force sur le marché) a l’obligation d’accorder à des tiers l’accès à ses canalisations et conduits (offre **MARCO**). De même, nous réglementons de façon symétrique et obligeons tous les opérateurs à fournir l’accès à l’infrastructure verticale dans les bâtiments là où il serait absurde de créer des doublons. Ainsi, les opérateurs ont accès aux travaux de génie civil pour installer des réseaux de génération future, ce qui peut représenter les trois quarts des coûts de déploiement.

La réglementation relative aux marchés de vente en gros du large bande a été mise à jour au début de 2016 et a intégré des méthodes novatrices. L’opérateur qui est en position de force sur le marché a des obligations relatives aux anciens réseaux de câbles en cuivre et aux nouveaux réseaux à fibre optique, avec un traitement différencié pour ces derniers en fonction de l’environnement concurrentiel.

En d’autres termes, pour la fibre, des obligations plus lourdes sont imposées à Telefónica dans les zones où il n’existe pas de concurrence effective entre les services ou les réseaux; un service régional est établi pour assurer l’accès au réseau à fibre optique de Telefónica (**NEBA** régional (Nuevo servicio Ethernet de Banda Ancha - nouveau service Ethernet large bande)). Dans les zones où il existe une concurrence entre services mais une

concurrence limitée entre réseaux, l’accès local dégroupé virtuel est aussi assuré (offre NEBA locale).

Enfin, dans 66 municipalités (35% de la population espagnole) dans lesquelles au moins trois opérateurs sont en concurrence sur les réseaux de prochaine génération, les obligations portent uniquement sur l’accès au câble en cuivre et aux travaux de génie civil, sans obligation concernant le réseau à fibre optique.

Dans le domaine de la téléphonie mobile, les obligations d’investissement liées aux licences d’utilisation du spectre ont stimulé le développement de quatre opérateurs disposant de leurs propres réseaux et offrant des services sur le marché national. A partir de 2006, des obligations d’accès ont aussi été imposées aux opérateurs mobiles virtuels et ont été levées en 2017, une fois que les objectifs de dynamisation du marché avaient été atteints.

Large déploiement des réseaux de prochaine génération

Les résultats de ce modèle sont extrêmement positifs, en particulier concernant la couverture du réseau de prochaine génération, aussi bien mobile que fixe.

En 2016, 94% des foyers espagnols avaient, au minimum, accès à un réseau d’opérateur mobile utilisant la technologie 4G. L’indicateur fondé sur la couverture moyenne des opérateurs mobiles est encore plus important. Il s’élève à quelque 86% des foyers et reflète une liberté de choix considérable pour les utilisateurs. Ces deux chiffres sont proches des moyennes de l’UE.

Couverture du réseau de prochaine génération fixe et mobile en 2016

Taux de couverture (% des foyers)	Espagne	UE
Couverture NGA	81%	76%
Couverture FTTP	63%	24%
Couverture 4G (LTE). Foyers couverts par au moins un opérateur	94%	96%
Couverture 4G (LTE). Moyenne des opérateurs	86%	84%

Sources: Couverture large bande en Europe. Etude réalisée pour la Commission européenne par IHS Markit and Point Topic et Rapport sur l'état d'avancement de l'Europe numérique (EDPR) 2017, Document de travail des services de la Commission européenne, SWD(2017) 160 final.

Sur les réseaux fixes, la couverture des accès de nouvelle génération (NGA) pour les foyers en Espagne s'élève à 81%, ce qui est supérieur à la moyenne européenne (76%). Plus important encore, 63% des foyers ont déjà accès à des réseaux de fibre optique, essentiellement fibre jusqu'au domicile (FTTH), qui offre davantage de services, par rapport à 24% ayant accès à des réseaux fibre jusqu'aux locaux (FTTP) dans l'UE, parfois avec un niveau de qualité plus faible. Les quatre principaux opérateurs présents sur le marché espagnol déploient des réseaux FTTH à un rythme de croissance très soutenu. En d'autres termes, le pari du développement de la société numérique est une réalité concrète.

Relever les défis du déploiement par le partage et le co-investissement

Le modèle réglementaire engendre une pression concurrentielle qui encourage le déploiement de réseaux de prochaine génération.

Depuis 2012, pour accélérer ce déploiement et réduire son coût, les opérateurs de télécommunication espagnols ont, de leur propre initiative, conclu des accords de partage d'infrastructures et de co-investissement, essentiellement pour les réseaux à fibre optique. Trois accords principaux dominent, incluant des engagements de co-investissement et de partage d'infrastructures ainsi que la participation de quatre opérateurs au total. Chacun des trois accords couvrirait, respectivement, 3 millions, 6 millions et 3 millions d'unités de bâtiment.

La mise en oeuvre des accords – avec d'autres accords conclus selon les conditions du marché pour la fourniture de services d'accès en gros, y compris dans des zones désignées comme étant concurrentielles – fera passer le pourcentage de foyers espagnols disposant d'une couverture NGA à plus de 95% en 2020.

Avantages et risques, une analyse au cas par cas

Les avantages des accords de partage d'infrastructures sont évidents, en particulier quand, comme c'est le cas en Espagne, ils sont accompagnés d'engagements d'investissement. La réduction des coûts et des risques associée à des investissements novateurs permet aux utilisateurs – lorsque l'environnement réglementaire et concurrentiel est approprié – d'avoir accès plus rapidement à des services de meilleure qualité et à des prix plus concurrentiels.

Toutefois, des risques peuvent aussi exister suite à l'échange de renseignements entre des concurrents qui partagent des infrastructures, à une différenciation réduite entre leurs réseaux et à une pression concurrentielle moindre, ce à quoi il convient d'ajouter la réduction de la capacité inutilisée des réseaux. Il existe un risque accru de collusion et, éventuellement, moins de liberté de choix pour les consommateurs.

Il est plus probable qu'il existe un bénéfice net quand les accords portent sur des infrastructures passives (comme des canalisations et des emplacements) et se concentrent sur des zones rurales. Néanmoins, la CNMC considère que les opérateurs ont la responsabilité d'analyser les effets de leurs accords sur la concurrence et le bien-être, en tenant compte de l'environnement concurrentiel et réglementaire.

La CNMC a eu la possibilité, en tant qu'autorité de la concurrence, de prendre une décision sur un ensemble complexe d'accords entre le premier et le quatrième opérateur de services de télécommunication mobile (S/0490/13). Ces accords, qui remontent à 2013, comprenaient des éléments relatifs au partage d'infrastructures.

Sans remettre en cause le fait que certains de ces éléments peuvent se traduire par des gains d'efficacité et stimuler la concurrence, la CNMC a jugé que d'autres éléments – comme des limitations sur la revente de certains services de gros ou certaines dispositions relatives à l'itinérance sur les réseaux 4G, qui présupposaient le partage de composantes actives des réseaux et touchaient des zones urbaines – constituaient des restrictions disproportionnées à la concurrence.

Pour parvenir à ces conclusions, il a été nécessaire de procéder à une analyse approfondie de tous les accords, du contexte concurrentiel, des différentes positions des opérateurs et du cadre réglementaire. Tout ceci illustre la difficulté à déterminer par avance quels seront les accords qui, en définitive, ne seront pas admissibles.

Heureusement, en tant qu'autorité de réglementation responsable des télécommunications et de la mise en œuvre de la législation sur la concurrence, la CNMC est bien placée pour mener ces analyses.





Les towercos indépendantes ouvrent une ère de partage des infrastructures

Kieron Osmotherly

Fondateur et Directeur général, [TowerXchange](#)

En à peine plus de 20 ans, un nouveau type de sociétés indépendantes spécialisées dans les pylônes de télécommunication (towercos) a créé une nouvelle catégorie de biens économiques d'infrastructure d'une valeur de 300 milliards USD – le secteur des pylônes – qui, selon TowerXchange, détient actuellement 68,7% des 4,3 millions de pylônes et emplacements sur des toits disponibles pour l'investissement dans le monde.



“ Les towercos détiennent actuellement 68,7% des pylônes et emplacements sur des toits disponibles pour l'investissement dans le monde. ”

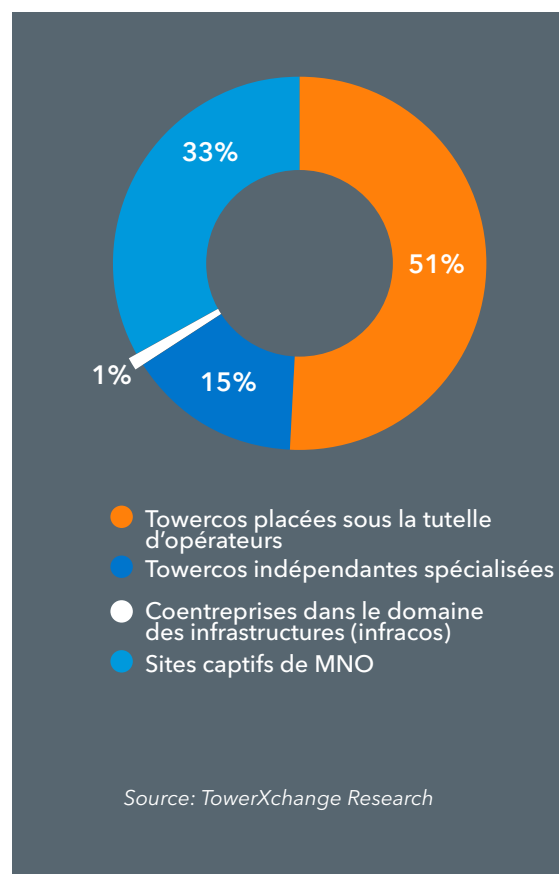
Kieron Osmotherly

Aujourd'hui, dans le bilan d'un opérateur de réseau mobile (MNO) un pylône est un actif qui perd de la valeur. Il a été monté pour répondre aux besoins d'un seul propriétaire. Le même pylône dans le bilan d'une towerco est une source potentielle de recettes à long terme et récurrentes de la part de locataires solvables. Les investisseurs tiennent compte des flux de trésorerie à long terme prouvés des towercos et du fait que les actifs d'infrastructure ne sont pas touchés par les risques liés au commerce de détail et à la technologie. C'est pourquoi lors d'une évaluation par arbitrage, un MNO se négocie en règle générale à 4-7x, tandis que les towercos se négocient généralement à 10-25x.

Bien qu'il existe une grande diversité de modèles économiques parmi les towercos, on peut les classer en deux groupes. Le premier est constitué de towercos indépendantes spécialisées comme American Tower, Crown Castle, SBA Communications, Protelindo et Cellnex, dont les origines remontent à l'époque où des constructeurs privés de pylônes ont commencé à garder et à acquérir des actifs aux Etats-Unis au milieu des années 1990.

La deuxième catégorie est composée de towercos placées sous la tutelle d'opérateurs. Ce sont des towercos dont au moins 51% du capital est détenu par un MNO qui en est la société mère, comme China Tower Corporation, Indus Towers, Bharti Infratel, edotco et INWIT. Une troisième variante du modèle commercial, qui se chevauche à la fois avec la catégorie des spécialistes indépendants et celle des sociétés placées sous la tutelle d'opérateurs, est représentée par les towercos de type "l'électricité considérée comme un service" qui fournissent un service complet comprenant à la fois les pylônes et l'électricité, comme IHS Towers, Helios Towers et Eaton Towers.

Tandis que moins d'un tiers des pylônes dans le monde apparaissent toujours au bilan de MNO, comme le montre la figure ci-dessous (en bleu), seuls 15% des pylônes dans le monde sont détenus par des towercos indépendantes spécialisées. Cinquante et un pour cent des pylônes dans le monde sont détenus par des towercos qui sont elles-mêmes détenues en majorité par des MNO, bien que cette statistique soit quelque peu faussée en raison de la taille considérable de China Tower Corporation et d'Indus Towers.



Asie

Un peu plus de 2 des 3 millions de pylônes en Asie sont détenus et exploités par des towercos.

Le marché chinois a évolué vers un modèle de co-construction et de copartage, dominé par China Tower Corporation (CTC), qui reste détenue à 94% par les trois MNO chinois, une offre publique initiale étant attendue au cours de premier semestre de 2018. Pendant les deux années depuis sa création en juillet 2015, le partage d'infrastructure facilité par CTC a permis de réduire le nombre de stations de base nécessaires en Chine de 568 000 unités, un chiffre impressionnant, permettant ainsi d'économiser 11 210 hectares de terrain et 100,3 milliards CNY ¥ (15,2 milliards USD).

Avec un écosystème de plus de 700 fournisseurs locaux enregistrés pour CTC et avec la participation active à la transition vers une propriété indépendante des infrastructures du Ministère de l'industrie et des technologies de l'information (MIIT) et de la Commission de supervision et d'administration des entreprises publiques du Conseil d'Etat (SASAC), l'environnement technique et réglementaire est extrêmement favorable en Chine, en particulier depuis que le Document N° 92 a légitimé le statut d'un écosystème fragmenté de plus de 200 towercos spécialisées indépendantes privées qui desservent aussi le marché chinois des pylônes.

Le reste de l'Asie du Nord et de l'Est n'est toujours pas exploité par le secteur des pylônes – dans des pays comme le Japon les pylônes sont encore considérés comme des biens stratégiques et une source de différenciation concurrentielle. La pénétration en Océanie reste aussi relativement faible, seuls Axicom (anciennement Crown Castle Australia) et une poignée de petits constructeurs de pylônes y étant actifs.

Le "désarmement de l'infrastructure passive des MNO" se poursuit en Inde, où les towercos détiennent plus des deux tiers des 461 550 pylônes du pays.

La consolidation du paysage des opérateurs vers quatre ou cinq acteurs actifs dans l'ensemble du pays va abaisser le "plafond de verre" pour les rapports de location des towercos, mais va aussi concentrer le spectre entre les mains d'opérateurs moins endettés et plus à même d'assurer des dépenses d'investissement, ce qui entraînera une croissance à long terme plus durable pour les towercos indiennes, même si elles doivent affronter une réduction de leur croissance à court terme.

La consolidation parmi les opérateurs a accéléré la consolidation parmi les towercos indiennes, au point que TowerXchange prévoit l'apparition de deux ou trois towercos indiennes géantes: American Tower et un consortium Indus Towers/ Bharti Infratel de plus en plus en mains privées, avec peut-être de la place pour une autre.

Deux grandes questions subsistent au sujet des pylônes indiens: qu'advient-il des pylônes indiens qui restent dans le bilan des opérateurs? Si les pylônes de Reliance Communications seront acquis par Reliance Jio, l'avenir des pylônes BSNL et MNTL, estimés à 75 000 unités, reste incertain. Par ailleurs, Vodafone et Idea ne cachent pas souhaiter monétiser leurs pylônes captifs, déjà retenus par American Tower, et leur participation dans Indus Towers. En conséquence, TowerXchange pose la question de savoir si le marché indien des pylônes n'est pas sur le point de passer d'un modèle placé sous la tutelle des opérateurs à un modèle de towercos indépendantes spécialisées. Si tel était le cas, les normes contractuelles actuelles, selon lesquelles les loyers sont relativement bas, les recettes d'amendement pratiquement inexistantes et des remises sont offertes quand les pylônes sont partagés survivront-elles?

Tandis que le secteur des pylônes convoite un alignement du modèle commercial indien sur le modèle des towercos indépendantes spécialisées des Etats-Unis, TowerXchange estime que la pression à la baisse sur les RMPU et les loyers pourrait signifier que la transformation des normes contractuelles pourrait prendre de nombreuses années.

Alors que des difficultés opérationnelles subsistent, en particulier dans les zones rurales, des towercos comme Bharti Infratel et Indus Towers ont eu recours à l'hybridation de batteries et d'énergies renouvelables et au refroidissement naturel pour permettre à plus de 80 000 pylônes de fonctionner sans gazole. L'Inde est un des pays les plus accueillants dans le monde des towercos pour ce qui est de la facilité des transactions, avec un enregistrement simple des towercos comme infrastructures IP-1 depuis 2012, des formalités de servitudes et droits de passage accélérées depuis 2016 et le soutien actif des régulateurs à la sensibilisation aux champs électromagnétiques, ce qui a résulté en un TCAC attendu de 3% pour les trois prochaines années et à des ratios de location proches de 2,5.

Les environnements réglementaires sont plus variés dans le reste de l'Asie du Sud et du Sud-Est, la Malaisie et le Myanmar ayant des régimes avancés et des pays comme le Bangladesh connaissant l'apparition des nouveaux régimes de licence.

Dans cette région, la pénétration des towercos a crû rapidement à un taux de 34%, stimulée récemment par la politique d'acquisition des deux towercos multinationales, edotco, qui a récemment dépensé plus d'un milliard USD pour acquérir 13 700 pylônes au Pakistan, et OCK Group, qui est entrée récemment sur les marchés du Myanmar et du Vietnam.

C'est aussi dans cette région que l'on trouve le marché de référence le plus avancé d'Asie, l'Indonésie, où plus de 50 towercos détiennent les deux tiers des 93 549 pylônes du pays.

Afrique et Moyen-Orient

Il y a cinq ans, les towercos détenaient moins de 5% des pylônes en Afrique au sud du Sahara. Aujourd'hui, sous l'impulsion des "quatre grandes" towercos africaines (IHS Towers, American Tower, Helios Towers et Eaton Towers), ce chiffre a grimpé à plus de 36%. Avec une grande partie du marché des pylônes en Afrique dans lequel il n'est pas possible d'investir en raison des régimes réglementaires et fiscaux, la majorité des pylônes dans lesquels il est possible d'investir ont été à présent acquis – MTN et Airtel ont cédé des pylônes dans la majorité de leurs grands marchés, tandis qu'Orange, Etisalat et Vodafone/Vodacom ont conclu des partenariats plus sélectifs avec des towercos.

Le prochain jalon pour le secteur des pylônes en Afrique sera probablement l'offre publique initiale de trois des quatre grandes towercos, IHS Towers devant vraisemblablement être introduite à New York, Helios Towers et Eaton Towers à Londres, pour une cotation totale attendue de quelque 14 milliards USD.

Les "quatre grandes" towercos africaines ont évolué avec succès vers des powercos offrant un service complet, assumant la responsabilité de la durée de disponibilité et l'améliorant sur des sites dans le réseau et hors du réseau, assurant l'excellence opérationnelle et réduisant le vol et les charges liées à l'exploitation.

Alors que les towercos détiennent actuellement moins de 1% des pylônes au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (MENA), ce chiffre pourrait progresser à presque 10% l'année prochaine. Au quatrième trimestre de 2017 a eu lieu la première cession-bail de grande ampleur dans la région; IHS Towers et Towershare ont annoncé l'acquisition auprès de Zain Kuwait de 1 600 pylônes.

On peut s'attendre que cette transaction de pylônes soit la première d'une série dans la région MENA, où des coentreprises pourraient aussi apparaître dans le domaine des infrastructures (infracos), MCI, RighTel et Fanasia étant des pionnières de ce type de partage des infrastructures en Iran.

Europe

Jusqu'à son adoption récente dans la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA), le modèle commercial de la coentreprise infraco (société active dans le domaine de l'infrastructure) existait uniquement en Europe, avec l'exemple de CTIL et MBNL au Royaume-Uni ainsi que 3GIS, SUNAB, Net4Mobility, Yhteis Verkko et TT Networks en Scandinavie. Les coentreprises infracos détiennent ou exploitent 10% des pylônes en Europe, mais depuis 2012 l'Europe a enregistré une croissance moins marquée aussi bien dans le secteur des towercos indépendantes spécialisées (sous l'impulsion de Cellnex et American Tower) et dans le secteur des towercos placées sous la tutelle d'opérateurs (avec la scission de INWIT et Telxius); les towercos indépendantes spécialisées détiennent actuellement 12% des pylônes en Europe et les towercos placées sous la tutelle d'opérateurs 17%.

Tandis que la restructuration des bilans reste un élément essentiel en Europe, il en est de même de l'efficacité du réseau – en particulier la mise hors service d'infrastructures parallèles.

Les Amériques

Les Etats-Unis et le Canada restent le grand centre du secteur mondial des pylônes; les modèles commerciaux et la structure des contrats utilisés par American Tower, Crown Castle et SBA Communications continuent de représenter

"l'étalon-or" en matière de possibilités d'investissement et de création de valeur en capital, tandis que l'environnement d'exploitation est moins difficile que sur les marchés émergents et que l'environnement réglementaire est considéré comme extrêmement favorable.

Si, historiquement, la valeur sur le marché des Etats-Unis a été stimulée par des conditions contractuelles solides avec de bons niveaux de loyer et de progression, et des "recettes d'amendement" élevées (la superposition d'équipement technologique de prochaine génération), des perspectives de location solides sur le marché intérieur ont entraîné les évaluations à des niveaux historiquement élevés.

La majorité des pylônes des Etats-Unis et du Canada figurant à présent au bilan de towercos, les principales towercos des Etats-Unis se sont tournées davantage vers le sud de la frontière pour étendre leur croissance.

Quand sa dernière acquisition sera achevée au Paraguay, American Tower détiendra presque autant de pylônes en Amérique centrale/Amérique latine (36 486) qu'aux Etats-Unis (40 426). SBA Communications s'est constitué une place forte en Amérique centrale en utilisant des structures contractuelles du type de celles des Etats-Unis dans des économies fortement "dollarisées". SBA a récemment complété son portefeuille brésilien de 7 335 sites en acquérant Highline do Brazil et ses 1 200 sites.

Ce sujet de la consolidation entre towercos revient constamment pendant l'année 2018, Phoenix Tower International et Digital Bridge s'alliant à American Tower et à SBA Communications pour s'efforcer de lancer des dizaines de petites towercos indépendantes spécialisées privées en Amérique latine.

La grande majorité des towercos en Amérique centrale et latine étant exploitées sur une base uniquement "acier et gazon" (l'alimentation électrique reste de la responsabilité de l'opérateur), la région bénéficie d'une assez faible complexité opérationnelle et l'environnement réglementaire évolue favorablement, avec de nouvelles initiatives de délivrance accélérée de permis qui portent leurs fruits dans des pays comme le Guatemala, le Mexique et le Brésil.

Selon les estimations, 73% des pylônes d'Amérique du Nord et 51% de ceux d'Amérique centrale et latine figurent au bilan des towercos. Ainsi, la "place forte" du secteur des pylônes est presque entièrement vendue, ce qui stimule la croissance internationale de cette innovation qui a fait ses preuves.

Pour conclure, je mentionnerai certaines des incidences positives, et certaines erreurs à éviter, alors que nous continuons d'avancer dans une ère de partage professionnel des infrastructures dans laquelle les towercos détiennent la majorité des pylônes dans le monde. La concentration extrême des towercos sur les infrastructures passives crée de la valeur de différentes façons:

- en augmentant les ratios de location – ce qui stimule la trésorerie des pylônes et réduit l'encombrement du paysage;
- en utilisant plus efficacement le terrain disponible, par exemple en mettant hors service les infrastructures parallèles;
- en améliorant l'efficacité opérationnelle et énergétique;
- en normalisant la conception des sites et en accélérant le déploiement.

A propos

Kieron Osmotherly est le directeur général de **TowerXchange** (une branche de Euromoney Institutional Investor PLC). TowerXchange regroupe 35 000 dirigeants du secteur des pylônes, publie le réputé TowerXchange Journal et organise des rencontres annuelles pour les 250+ principaux décideurs sur les marchés des pylônes d'Afrique, d'Amérique latine, d'Asie et d'Europe.

En définitive, la séparation des actifs d'infrastructure de la vente au détail de télécommunication libère du capital et crée de la valeur en capital, ce qui permet aux MNO de se concentrer sur la vente de minutes et de mégaoctets. Il serait naïf de considérer que cette transformation du secteur se fait sans coût et sans risque: les MNO seraient bien avisés d'écouter les mises en garde de leurs homologues qui ont profité de partenariats avec des towercos pour vendre leur infrastructure passive pour de nombreuses fois son coût de remplacement, imposant ce faisant aux exploitations locales des MNO des coûts totaux de propriété du réseau qui pourraient devenir difficilement supportables à long terme. Le partenariat avec les towercos peut permettre d'alléger la dette, mais ce vieux dicton est toujours valable: ne contractez pas un prêt immobilier qui n'est pas dans vos moyens!

Principales towercos 2017

Rang	Towerco	Nombre de pylônes 4ème trimestre 2017	Pays	Cotée/privée
1	China Tower Corporation	1 900 000	Chine	IPO H118
2	American Tower	149 720	Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Allemagne, Ghana, Inde, Mexique, Nigéria, Pérou, Afrique du Sud, Ouganda, EtatsUnis, France	Cotée
3	Indus Towers	122 920	Inde	Privée
4	Crown Castle	40 127	Etats-Unis	Cotée
5	Bharti Infratel	39 211	Inde	Cotée
6	Deutsche Funkturm	34 700	Allemagne	Privée
7	edotco	31 600	Bangladesh, Cambodge, Malaisie, Myanmar, Pakistan, Sri Lanka	Privée
8	GTL Infrastructure	28 000	Inde	Cotée
9	SBA Communications	26 764	Argentine, Brésil, Canada, Chili, Colombie, Costa Rica, Equateur, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panama, Pérou, Etats-Unis	Cotée
10	Cellnex	24 664	France, Italie, Pays-Bas, Espagne, Royaume-Uni, Suisse	Cotée
11	IHS Towers	23 382	Cameroun, Côte d'Ivoire, Nigéria, Rwanda, Zambie	IPO H118
12	Telxius	16 245	Brésil, Chili, Allemagne, Pérou, Espagne, Argentine	Privée
13	Telesites	15 111	Costa Rica, Mexique	Cotée
14	Guodong	15 000	Chine	Cotée
15	Protelindo	14 614	Indonésie	Cotée
16	First Tower Coompany	14 000	Russie	Privée
17	Tower Bersama	13 175	Indonésie	Cotée
18	Mitratel	13 113	Indonésie	Privée
19	NetWorkS!	13 000	Pologne	Privée
20	DIF	12 183	Thaïlande	Cotée

Source: TowerXchange



Réseaux et connectivité: partager pour améliorer la vie de chacun

Tobias Martínez

Directeur général, [Cellnex Telecom](#)

Nous avons fait du concept de la transformation numérique une partie intégrante de notre état d'esprit. Dans le monde entier, les entreprises sont hautement numérisées: en effet, notre mode de décision est déterminé par le volume de données et d'informations auxquelles nous avons accès en temps réel, en tout lieu, par le moyen de systèmes mobiles.



“Le mot clé de la “géoéconomie” de l’économie numérique est le “partage” et non pas la “propriété”. ”

Tobias Martínez

Dans ce système numérique fondé sur la transmission de milliards de zéros et de uns, les réseaux qui la rendent possibles sont tout aussi importants que les informations transportées. Je veux parler de la connectivité et de l'intégration des réseaux fixes et mobiles qui permet de transporter des bits d'information d'un point à un autre par les moyens les plus divers: câble, fibre optique, réseaux hertziens terrestres, satellites, ou peut-être tous ces moyens à un moment donné, car les réseaux deviennent de plus en plus intégrés et hybridés pour former des réseaux hétérogènes ("HetNets") permettant des communications fiables.

Dans cette optique, nous devons créer des conditions favorisant l'apparition d'un écosystème novateur et concurrentiel au service des personnes. En tant que base de cet écosystème, il est nécessaire de disposer d'une infrastructure appropriée et résiliente capable de gérer les flux de données d'aujourd'hui et de demain.

Quelques chiffres illustrent la tendance actuelle. Il y a quelque 25 ans, avant l'arrivée de la connectivité mobile, les bâtiments étaient connectés à l'Internet naissant par des réseaux de téléphonie fixe. En 2017, l'accès permanent au réseau, où que nous nous trouvions, était déjà devenu un besoin fondamental: il existe actuellement plus de contrats mobiles voix et données que d'habitants dans le monde et plus de téléphones intelligents que d'appareils de base purement vocaux.

Toutefois, les objets – dans "l'Internet des objets" ou par les communications de machine à machine – interagissent aussi entre eux. Actuellement, nous disposons d'une multiplicité de capteurs qui permettent d'améliorer la société et de renforcer la mobilité individuelle. Par exemple, ils peuvent améliorer l'efficacité des procédés industriels ("industrie 4.0") pour la maintenance préventive des moteurs d'avions ou le bien-être en assurant le suivi des patients à distance. Ces capteurs dépendent tous

d'une connectivité permanente et résiliente. On estime qu'il en existera quelque 50 milliards d'ici à 2020. Les données qu'ils génèrent faciliteront la prise de décisions en s'appuyant sur des applications mettant en oeuvre les mégadonnées.

Nous en sommes encore au tout début du développement d'un écosystème qui, avec l'arrivée de la 5G (IMT 2020), connaîtra un essor sans précédent: une connectivité plus abondante, de meilleure qualité, plus rapide et plus sécurisée, avec la capacité de traiter des volumes de données totalement inédits. A elles seules, les données associées à chaque individu connecté seront multipliées par quatre ou cinq d'ici à 2020.

Davantage de données dans un réseau plus large, plus dense, plus étendu... et partagé

La croissance inexorable du trafic de données – dans le cas des communications mobiles, de quelque 600 pour cent au cours des cinq prochaines années – nous met face à un défi: comment allons-nous faire les investissements considérables nécessaires pour garantir des transmissions sûres et fiables sur la base de cycles technologiques courts? Cette question est examinée dans une étude récente du cabinet de conseil EY: "Digital transformation and beyond: A global telecommunications study", de 2017 ("[La transformation numérique 2020 et au-delà: une étude sur les télécommunications mondiales](#)").

Selon cette étude, "les opérateurs devront envisager de nouvelles manières de rendre efficaces les dépenses d'investissement tandis qu'ils s'efforcent de répondre à une demande croissante de services de données à haut débit et faible latence".

Nous devons être en mesure de répondre à un certain nombre de questions particulières.

Comment garantirons-nous que le nombre énorme d'opérations d'accès simultanées permette le débit et les temps de latence nécessaires sans compromettre la sécurité – par exemple dans les véhicules autonomes? Allons-nous densifier les réseaux selon le principe de la propriété et du déploiement de réseau par chaque fournisseur d'accès à des services vocaux et de données? Ou allons-nous choisir de partager un réseau qui est nécessairement plus large, mieux préparé et plus dense et qui comprend de "petites cellules" ou de petites antennes déployées et administrées par des exploitants d'infrastructures qui mettent à disposition cette capacité aux fournisseurs d'accès au réseau?

La nécessité de tirer parti de modèles de partage du réseau et de l'infrastructure a aussi été évoquées par le président de la GSMA, Sunil Bahrti Mittal, lors du Mobile World Congress 17 à Barcelone. A son avis, le modèle actuel, fondé sur des réseaux exclusifs déployés par chaque opérateur, ne peut perdurer, et les sociétés qui sont uniquement des exploitants de réseau et d'infrastructure ("Netcos") devraient jouer un rôle plus important – il s'agit de sociétés qui, indépendamment des fournisseurs d'accès au réseau, adoptent un modèle de création de valeur qui utilise au maximum les réseaux et capacités existants pour faciliter le partage des ressources et aider ainsi leurs clients (les fournisseurs d'accès au réseau) à être plus concurrentiels.

Le mot clé de la «géoméconomie» de l'économie numérique est le «partage» et non pas la «propriété». Par exemple, à l'avenir – et dans une certaine mesure aujourd'hui déjà – une voiture ne sera plus simplement une voiture mais plutôt une plate-forme logicielle qui prendra des décisions en temps réel fondées sur des informations dynamiques recueillies auprès du véhicule lui-même et de son interaction avec d'autres systèmes extérieurs (autres véhicules, GPS, etc.). Pour que ceci soit possible, il faudra établir et "partager" les

réseaux et infrastructures nécessaires pour accélérer la mise en service d'applications et services large bande mobiles nouveaux. Si nous souhaitons vraiment stimuler la concurrence entre fournisseurs de services (libérer le potentiel d'innovation) et réduire le délai de mise sur le marché de nouveaux produits et services, les coûts d'accès doivent être réduits au maximum. Le partage diminue aussi les dépenses d'investissement consacrées aux réseaux redondants (superposés) pour les fournisseurs de service (comme les opérateurs de réseau mobile), ce qui rend disponible des ressources pour la mise au point notamment de contenus, services, applications novateurs utilisant le large bande, ce qui à son tour stimule la transformation numérique.

Une réponse appropriée ne sera possible que si tous les acteurs – administrations publiques, fournisseurs d'accès au réseau et administrateurs des infrastructures – agissent de manière coordonnée. La densification des réseaux pour répondre à la croissance du trafic de données et la nécessité de garantir une couverture pratiquement universelle détermineront les critères que nous retenons pour planifier et déployer l'équipement et l'infrastructure. A cet égard, il est raisonnable d'appliquer des critères privilégiant l'efficacité et la rationalisation.

Au sein d'une économie dans laquelle la connectivité large bande devra être considérée comme allant de soi (comme l'accès à l'eau courante, à l'électricité et au gaz) et comme étant un facteur "d'inclusion sociale" et de réduction de la fracture numérique, la compétitivité exige un déploiement plus rapide de services et applications à valeur ajoutée nouveaux. Il est essentiel d'abaisser les obstacles à l'entrée sur le marché en encourageant la mise au point de services et de contenus qui stimuleront la concurrence, la différenciation et l'innovation, ce qui à son tour améliorera le bien-être de chacun.





Cinq tendances dans l'utilisation en partage des infrastructures mobiles

Jennifer D. Bosavage

Le nombre d'accords de partage d'infrastructures de réseau mobile a presque triplé entre 2010 et 2015 et n'a cessé de croître depuis. De fait, le partage des infrastructures va se poursuivre, mais plusieurs tendances vont façonner le marché au cours des prochaines années.

En partageant les infrastructures mobiles, les fournisseurs ont la possibilité de réduire leurs coûts. Le partage contribue aussi à stimuler la concurrence et à offrir aux consommateurs de meilleurs choix et de meilleurs prix tandis que la demande de services mobiles augmente.

Selon un accord classique avec une société spécialisée dans les pylônes ("towerco"), par exemple, une tierce partie achète un pylône à un opérateur puis le loue à cet opérateur, ainsi qu'à d'autres, y compris à de nouveaux arrivants de petite taille (pour qui le déploiement d'un nouveau réseau serait trop coûteux) et à des acteurs implantés de longue date.

On trouvera ci-dessous la description de cinq tendances dans le domaine du partage des infrastructures mobiles qui ont une incidence sur les clients et les fournisseurs aujourd'hui ou qui en auront dans un avenir très proche.

Tendance 1: Expansion dans des zones rurales ou sous-développées

Malgré les politiques publiques visant à encourager la connectivité rurale, ces zones sont souvent mal desservies par les fournisseurs de services mobiles parce qu'elles sont peu peuplées et présentent un faible potentiel de recettes. Toutefois, quand les fournisseurs d'accès vendent leurs pylônes, le rapport coût-bénéfice devient plus attrayant.

Les opérateurs qui louent un pylône peuvent bénéficier de dépenses d'équipement nulles ou réduites car ils n'ont pas à construire les structures, à renforcer les capacités des pylônes ou encore à les entretenir. Ainsi, ils ont la possibilité d'améliorer leurs marges bénéficiaires, d'investir dans de nouvelles technologies et d'améliorer la qualité de service du réseau au profit des abonnés.

Par nature, l'expansion du marché du mobile est mondiale et la croissance de l'infrastructure mobile est considérée comme essentielle pour permettre aux économies émergentes de renforcer leur dynamisme. Stéphane Téral, directeur exécutif de la recherche et de l'analyse, de l'économie de l'infrastructure et des opérateurs mobiles pour le cabinet de recherche IHS Markit, est convaincu qu'une croissance réelle se produira au sein des pays en développement.

"Le Nigéria est le pays [d'Afrique] où le partage du réseau fonctionne le mieux. L'Afrique, l'Inde et l'Amérique latine sont trois régions où le partage de réseau a été une réussite", a souligné M. Téral. "Bien que l'Inde ait été pionnière dans l'externalisation du réseau dès 2005 et ait depuis rapidement évolué vers le partage du réseau et les services gérés, c'est la région Europe, Moyen-Orient et Afrique qui est à la pointe dans ce domaine, avec des accords de partage du réseau dans toute l'Europe orientale et en Afrique."

Tendance 2: Les pays émergents donnent l'exemple

Une meilleure efficacité des coûts explique que, dans certains cas, les pays peu développés aient adopté le partage des pylônes avant leurs homologues industrialisés. Des pays qui ont eu recours au partage des pylônes par nécessité économique ouvrent à présent la voie à d'autres qui voient dans les économies réalisées un avantage intéressant.

"L'activité liée aux pylônes se déplace des pays émergents vers les pays développés. C'est déjà le cas en Italie, et étant donné la chute des recettes dans toute l'Europe occidentale, les fournisseurs de services seront tôt ou tard de plus en plus nombreux à vendre leurs pylônes à une société spécialisée dans ce secteur", a relevé M. Téral.

Tendance 3: Réduction des émissions

A certains emplacements, il existe des restrictions sur la construction dans des zones à haute densité. C'est en partie le résultat d'une volonté de réduire les émissions et aussi une réaction à des plaintes selon lesquelles les pylônes et leurs générateurs électriques sont une source de nuisances sonores et enlaidissent le paysage. Le partage des pylônes permet de réduire automatiquement le nombre de pylônes requis pour répondre aux besoins des fournisseurs de services tout en limitant au maximum l'empreinte carbone totale de l'infrastructure de télécommunication. Ceci est particulièrement vrai sur les marchés émergents où les pylônes sont souvent alimentés par des groupes électrogènes diesel en raison de la fiabilité insuffisante du réseau électrique.

A propos

Par exemple, au sujet du partenariat récent de Towershare avec Telenor Pakistan, Irfan Wahab Khan, Directeur général de Telenor Pakistan, **a souligné l'importance du respect de l'environnement**:

"Nous pensons que le partage des infrastructures mobiles est une façon intelligente d'accélérer la diffusion des services numériques et de télécommunication, tout en assurant la préservation des ressources et la protection de l'environnement".

Jennifer D. Bosavage rédige des articles pour **IEEE Global Spec**. Journaliste, elle est basée dans la région de New York et spécialisée dans la technologie et le commerce. Ses contributions ont été publiées dans InformationWeek, CRN et VARBusiness, ainsi que sur plusieurs blogs consacrés à la technologie.

Tendance 4: Le marché des réseaux SDN en tirera profit

Le secteur des fournisseurs de services de télécommunication devrait être l'**utilisateur final connaissant la croissance la plus rapide sur le marché des réseaux pilotés par logiciel (SDN) et de la virtualisation des fonctions de réseau (NFV)**. Les prévisions font état d'une expansion fulgurante de ce marché, qui passerait de 3,68 milliards USD en 2017 à 54,41 milliards USD d'ici à 2022.

Les réseaux SDN ont été envisagés comme étant un composant essentiel de la conception des futurs réseaux hertziens 5G car ils assurent la communication entre les applications et les services dans le nuage. Le réseau peut être géré de façon dynamique en fonction des besoins et du statut en temps réel. Avec les réseaux SDN, il est plus facile pour les propriétaires de pylônes de lancer et de déployer des applications et services nouveaux que s'ils ont recours à des normes tributaires du matériel.

Tendance 5: La NFV sortira aussi gagnante

L'existence de réseaux SDN n'est pas une condition préalable à la NFV, mais s'ils sont associés, les deux ensembles de technologies accroissent mutuellement leurs capacités. La technologie remplace les appareils de réseau dédiés, notamment les routeurs et les pare-feux, par des logiciels exécutés dans les serveurs. Les logiciels sont mis en oeuvre de façon dynamique sur le réseau et le transforment sans qu'il soit nécessaire d'installer de nouveaux équipements.

Selon M. Téral, la NFV sera à l'origine de la prochaine vague d'amélioration de l'efficacité opérationnelle dans le partage des réseaux. "En transférant de plus en plus de fonctions du réseau du matériel vers le logiciel en utilisant des composants et des plates-formes informatiques standard, le coût des nœuds du réseau baisse et de nouveaux services peuvent être lancés ou interrompus par un simple clic", a-t-il déclaré. "Dans l'ensemble, avec le concept de découpage en tranches du réseau, il sera plus facile de partager les réseaux entre plusieurs fournisseurs de services".

Stay current.
Stay informed.



The weekly ITU Newsletter
keeps you informed with:

Key ICT trends worldwide

Insights from ICT Thought Leaders

The latest on ITU events and initiatives