

Favoriser la large bande pour tous.

Politiques et stratégies de partage des infrastructures à large bande dans les marchés émergents

Avril 2015



Table des matières

Résumé	2
1 Introduction.....	12
2 Analyse des possibilités de partage des infrastructures	14
3 Les avantages du partage des infrastructures	36
4 Investissement dans les infrastructures partagées : concurrence et réglementation	48
5 Politiques et stratégies optimales pour inciter au partage	59
Annexe A Marchés d’Afrique et d’Asie du sud-est.....	66

Avis important

Ce rapport (le rapport) a été préparé par Deloitte LLP (Deloitte) pour l'Association pour le progrès des communications (APC) en conformité au contrat conclu le 29 juillet 2014 (le contrat) et selon la portée et les limites énoncées ci-dessous.

Le rapport a été préparé dans le seul but d'examiner l'expérience des politiques et des stratégies de partage des infrastructures dans les marchés émergents, comme il est stipulé dans le contrat. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins ou dans un autre contexte et Deloitte décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme.

Le rapport est destiné à l'usage exclusif d'APC en vertu des modalités du contrat. Aucune partie autre qu'APC n'a le droit de se fonder sur le rapport pour quelque motif que ce soit et Deloitte décline toute responsabilité ou obligation de diligence envers toute partie autre qu'APC à l'égard du rapport ou de son contenu.

Comme il est indiqué dans le contrat, la portée de notre travail a été limitée par le temps, les informations et les explications qui nous ont été impartis. Les informations contenues dans le rapport ont été obtenues d'APC et d'autres sources clairement référencées dans les sections pertinentes du rapport. Deloitte n'a pas cherché à corroborer ces informations ni à en revoir le caractère raisonnable. En outre, les résultats de l'analyse contenue dans le rapport se fondent sur les informations disponibles au moment de la rédaction du rapport (septembre 2014) et ne doivent pas être invoqués pour des périodes ultérieures.

Les droits d'auteur et autres droits de propriété relatifs au rapport restent la propriété de Deloitte LLP et tous les droits non expressément accordés dans les présentes conditions ou dans le contrat sont réservés.

Ce rapport et son contenu ne constituent en aucun cas des conseils financiers ou autres conseils professionnels. Pour tout conseil spécifique, il conviendra d'examiner chaque situation personnelle. En particulier, le rapport ne constitue pas une recommandation ou une approbation par Deloitte d'investir dans l'un des marchés ou l'une des sociétés qui y sont mentionnés, d'y participer, de les quitter ou de les utiliser. Dans toute la mesure du possible, la firme Deloitte et APC déclinent toute responsabilité découlant de l'utilisation (ou la non-utilisation) du rapport et de son contenu, y compris toute action ou décision prise à la suite d'une telle utilisation (ou non-utilisation).

Résumé

L'utilisation généralisée de l'internet à l'échelle mondiale a donné une nouvelle importance au secteur des télécommunications comme catalyseur essentiel du développement socio-économique. Assurer l'accès des citoyens à la large bande est donc devenu une priorité de politique publique dans de nombreux pays. Mais le déploiement limité du réseau de télécommunication représente l'un des principaux obstacles à l'accès à l'internet dans les régions rurales et isolées. C'est l'une des principales raisons qui expliquent que plus de quatre milliards de personnes ne soient toujours pas connectées à l'internet et que les prix soient élevés et les débits faibles pour nombre des personnes qui le sont.

Le partage des infrastructures est une stratégie particulièrement efficace pour accélérer l'extension des réseaux de télécommunication et réduire leurs coûts. Il peut être effectué entre les différents fournisseurs d'accès au réseau, mais peut également concerner les infrastructures passives d'autres services publics tels que les réseaux d'électricité et les réseaux de transport. Le partage des infrastructures doit donc être considéré comme un élément essentiel d'une politique nationale qui vise à libérer les avantages économiques et sociaux d'une large bande omniprésente et abordable.

- L'Association pour le progrès des communications a commandé cette étude à Deloitte pour passer en revue les expériences de partage des infrastructures à l'échelle mondiale, en particulier en Afrique, afin d'identifier les mesures concrètes que les gouvernements, les régulateurs, les opérateurs et les organisations internationales et régionales peuvent prendre pour promouvoir le partage des infrastructures et ainsi améliorer l'accès à l'internet.
- Ces conclusions s'appuient sur un examen mené à l'échelle mondiale de publications, d'interviews et d'études de cas approfondies de 10 pays : le Kenya, le Nigeria, l'Afrique du Sud, l'Ouganda, la Côte d'Ivoire, le Mozambique, l'Inde, l'Indonésie, la Thaïlande et les Philippines.

La recherche montre que le partage des infrastructures apporte de nombreux avantages :

Meilleure connectivité

Le partage des réseaux de fibre optique améliore la connectivité en créant des dorsales économiquement viables pour la large bande, en particulier dans les zones rurales où la demande est plus faible et les coûts de déploiement plus élevés. L'utilisation des infrastructures passives, comme les routes et les réseaux d'électricité régionaux, permet de réduire encore les coûts de déploiement des réseaux et lorsque ceux-ci traversent les frontières, le partage des infrastructures peut également améliorer la connectivité internationale.

Économies de coûts

Le partage présente un certain nombre d'avantages commerciaux pour les fournisseurs d'accès : il réduit à la fois le coût de l'extension et les dépenses d'exploitation du réseau ; il peut également aider les opérateurs à mieux gérer leurs bilans en leur permettant de revendre des infrastructures passives (p. ex., les tours) et d'en louer l'utilisation à moindre coût dans un modèle d'impartition.

Production de revenus

Le partage des infrastructures peut également bénéficier au fournisseur d'infrastructures d'accueil (télécoms ou autres) grâce aux revenus de la location de l'accès aux infrastructures. Ce peut être aussi l'occasion d'attirer de nouveaux investissements privés dans les infrastructures passives et les réseaux.

Concurrence

Le partage des infrastructures réduit les obstacles à l'entrée de nouveaux opérateurs et favorise la concurrence, souvent dans les marchés en amont (p. ex., réseaux nationaux ou interurbains) sur lesquels les opérateurs historiques exercent normalement un contrôle. Pour les opérateurs qui ont besoin d'importants capitaux pour atteindre les

cibles de couverture, en particulier dans les régions éloignées, dans le cadre de leurs obligations de licence, le partage représente une stratégie rapide et rentable pour répondre à leurs besoins.

Avantages publics, impact environnemental

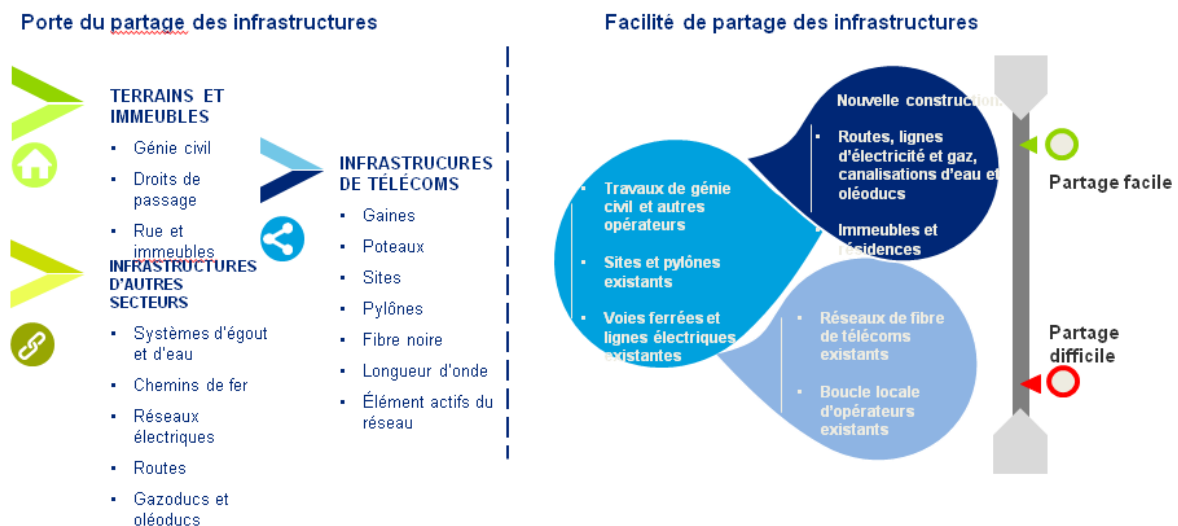
Le partage des infrastructures ne profite pas uniquement aux opérateurs : la population profite également de la réduction du coût d'accès grâce à des réseaux plus compétitifs et moins onéreux. Le partage permet également de réduire les dépenses consacrées aux infrastructures publiques et avoir des effets environnementaux positifs, tout en réduisant les perturbations créées par de multiples chantiers. Lorsque l'infrastructure de réseau est intégrée à des projets d'infrastructures passives, le partage permet d'offrir une capacité technique pour les propres besoins en technologies de l'information et des communications (TIC) de l'hôte, et d'activer des applications comme les réseaux de transport intelligents, les réseaux électriques intelligents et la gestion intégrée de l'eau.

Nombreuses possibilités de partage d'infrastructures entre les secteurs

Le champ d'application du partage des infrastructures dans les réseaux de télécommunications est étendu. Des excavations dans des terrains vierges aux chantiers de construction de tours en passant par les grands travaux de génie civil tels que les ponts, les droits de passage le long des routes et les chemins de fer, les réseaux électriques, les pipelines, les canalisations d'eau et d'égout, les trottoirs et les espaces dans les immeubles, l'éventail des possibilités de partage comprennent presque tous les types d'infrastructures de base.

Les possibilités de partage d'infrastructures dépendent dans une large mesure du contexte commercial et réglementaire et des politiques nationales qui peuvent encourager ou freiner le partage des infrastructures.

Principales possibilités de partage des infrastructures



Source : Analyse de Deloitte

Les opérateurs de réseau ont généralement pour stratégie de partager certains éléments passifs de leurs réseaux - infrastructures non électroniques telles que les gaines et les poteaux, les sites et les pylônes. De même, les opérateurs d'infrastructures passives partagent le plus souvent leurs droits de passage ou leurs gaines dans les routes et sur les lignes électriques avec un ou plusieurs opérateurs de réseau.

De nombreux opérateurs de réseaux concluent des ententes de partage pour certains éléments actifs ou électroniques du réseau - par exemple fibres et amplificateurs. Le partage de réseau complet est également possible : une section ou même l'ensemble du réseau est partagé, comme dans le cas des opérateurs de réseaux virtuels (ORV) qui louent et renomment la capacité d'autres réseaux et n'exploitent pas eux-mêmes l'infrastructure de leur propre réseau.

Les modèles institutionnels de partage sont souvent des accords privés négociés volontairement entre les opérateurs de réseau et ne consistent parfois qu'en des échanges de câbles ou de capacité. Dans d'autres cas, le partage peut être mandaté par les régulateurs. Il existe également des modèles de partage commerciaux selon lesquels des entreprises d'infrastructure spécialisées, comme les entreprises qui possèdent des tours ou des fibres de gros, louent leur réseau en accès ouvert aux fournisseurs d'accès de détail qui desservent l'utilisateur final. Dans certains cas, ces fournisseurs de gros sont détenus par des consortiums d'opérateurs. On trouve également des exemples de modèles dans lesquels les gouvernements soutiennent l'investissement dans les réseaux dans le cadre de partenariats public-privé (PPP) ou d'autres investissements « en nature » dans des consortiums, tels que des bâtiments ou des droits de passage. Dans d'autres cas, l'État possède l'ensemble du réseau et loue la capacité, les fibres ou les gaines, aux opérateurs de détail, souvent par l'intermédiaire d'une société privée à laquelle est confiée la gestion du réseau.

Caractéristiques des différents modèles de partage commerciaux

	Coentreprise	TowerCo	Société de fibre	Conduit par le gouvernement	PPP et consortiums
Participation du gouvernement					
Partage du risque	Opérateurs	Investisseurs privés	Investisseurs privés	Secteur public	Banques de développement, gouvernements, investisseurs
Accès	Opérateurs de la coentreprise	En gros	En gros	Accès ouvert	En gros
Propriété	Opérateurs	Investisseurs privés	Investisseurs privés, opérateurs	Public	Opérateurs, gouvernements et investisseurs privés
Fibre					
Mobile/sans fil					
Financement	Privé	Privé	Privé	Secteur public, financement CSDU, banques multilatérales	Banques de développement, gouvernements, investisseurs

Source : Analyse de Deloitte

Le partage des infrastructures représente d'importants avantages économiques

Économies sur les coûts – un facteur déterminant dans le partage des infrastructures

Le principal avantage du partage des infrastructures est la réduction des coûts d'immobilisations pour le déploiement du réseau, avec notamment le partage du coût pour creuser des tranchées pour les canalisations et ériger des pylônes pour les antennes de radio. Lorsque les gaines ou les infrastructures passives existantes peuvent être utilisées (réseaux de transport, réseaux d'énergie et d'eau), le partage fait économiser encore plus de coûts d'immobilisations et permet également de réduire les délais de commercialisation, ce qui a des effets positifs sur la compétitivité et le retour sur investissement. La réduction des coûts d'exploitation

avec par exemple le partage des coûts de maintenance et de sécurité du site, représente un autre avantage pour les opérateurs.

L'ampleur des économies susceptibles de découler du partage des infrastructures dépend du nombre de parties qui partagent l'infrastructure et du type d'activité nécessaire pour déployer le réseau. Les économies seront encore plus importantes si les opérateurs peuvent partager les éléments les plus coûteux, à savoir les travaux de génie civil pour creuser les tranchées et poser la fibre.

Les économies dépendent également du modèle de partage utilisé : en général, plus il y a d'éléments partagés, plus les économies sont importantes, mais éventuellement au prix de certains aspects de la différenciation de service entre opérateurs concurrents. Cela explique que dans les marchés jeunes en particulier où les niveaux de concurrence sont généralement plus faibles, les opérateurs peuvent être moins disposés à envisager des stratégies qui impliquent la collaboration avec des concurrents

Pour donner une indication de l'ampleur du potentiel d'économies réalisables, un ensemble d'estimations a été élaboré dans le cadre de cette étude à partir de discussions avec des experts des réseaux de télécommunications, pour rendre compte autant que possible des coûts dans les pays en développement. Ces estimations se veulent des indications générales. Le coût des travaux de génie civil et des activités connexes (la principale composante) dépend principalement des caractéristiques géographiques des terrains à traverser, tandis que d'autres coûts dépendent des fournisseurs et d'autres caractéristiques du marché local.

Ces estimations indiquent que le coût du déploiement d'un nouveau réseau de fibre peut atteindre 20 millions de dollars USD par 1 000 kilomètres de réseau. L'opérateur qui partage le déploiement du réseau avec deux autres opérateurs peut économiser jusqu'à deux-tiers de ce coût. Le partage des infrastructures existantes dans d'autres secteurs, comme les lignes électriques, permet à un opérateur d'éviter presque tous les coûts associés aux travaux de génie civil car le partage d'une infrastructure passive n'en fait pas normalement augmenter sensiblement le coût global. Par exemple, la coordination du déploiement d'un réseau avec la construction d'une route n'augmente que de 0,9 à 2 % le coût total de la route. Par conséquent, l'utilisation de l'infrastructure passive existante permettrait d'économiser environ 80 % du coût, soit jusqu'à 16 millions de dollars USD par 1 000 km. Dans ce cas, lorsque l'infrastructure passive existante est partagée entre trois opérateurs, le coût pour chaque opérateur passerait de 20 à environ 1,3 million de dollars USD par 1 000 km de fibres, plus le coût du droit d'accès.

Environ 23 000 km de fibre ont été déployés en Afrique entre 2010 et 2013. Pour cette longueur de câble, en supposant qu'une moyenne de trois opérateurs ait partagé le déploiement, le partage des infrastructures aurait permis de réaliser des économies allant jusqu'à 300 millions de dollars USD chacun. Si l'on avait utilisé d'autres projets d'infrastructures passives ou des installations existantes de l'opérateur historique, par exemple, les économies auraient pu être encore plus élevées.

Le partage des réseaux sans fil fixes et mobiles comprend souvent le partage des sites de pylônes et des tours. Les économies ainsi réalisées comprennent le coût d'achat du site et de la tour et les coûts opérationnels, notamment la sécurité. Les économies pour un accord de partage entre deux opérateurs sont d'environ 45 % du coût d'un seul déploiement de site de l'opérateur (et non de 50 % en raison du coût de main-d'œuvre lié à l'approvisionnement de l'équipement de chaque opérateur). Sur un réseau de 10 000 tours coûtant en moyenne 80 000 USD par site, un accord de partage bilatéral de tous les sites mobiles permettrait aux opérateurs d'économiser jusqu'à 365 millions USD par an. Pour illustrer l'impact potentiel réel du partage, il est prévu qu'en 2015, 15 000 nouveaux sites de tours seront construits en Afrique. Si toutes ces nouvelles tours sont partagées entre au moins deux opérateurs, les économies s'élèveraient à 675 millions de dollars USD.

Un modèle de partage commercial de plus en plus courant dans le secteur mobile est le recours à des sociétés d'exploitation de tours spécialisées qui louent de l'espace sur les tours aux opérateurs. Certaines de

ces sociétés (towercos) sont détenues par des groupes d'opérateurs qui louent l'accès à leurs actionnaires et d'autres. En 2014, près d'un tiers des tours en Afrique appartenaient à ces entreprises (47 600) et leur nombre augmente rapidement à mesure que les opérateurs mobiles jugent plus rentable de vendre leurs tours et d'en louer l'utilisation pour pouvoir se concentrer davantage sur leur principale activité.

Les opérateurs peuvent également réaliser des économies en partageant les éléments actifs des réseaux, ce qui permet d'en réduire la sous-utilisation. Dans bien des cas, un opérateur n'utilise pas tout l'équipement d'un réseau à lui seul, alors que si celui-ci est partagé, son utilisation augmente, ce qui permet une baisse du coût unitaire de prestation des services. Mais ce type de partage peut affecter l'avantage que la concurrence apporte et la différenciation du service, si bien qu'il est moins fréquent sur l'ensemble d'un réseau (sauf pour les opérateurs de réseau mobile virtuel). Il peut cependant être adopté pour certaines parties d'un réseau, en particulier pour étendre la couverture.

Effets du partage des infrastructures sur la concurrence et les investissements

Dans le contexte des avantages sur les coûts décrits ci-dessus, les opérateurs et les régulateurs doivent également tenir compte des impacts du partage sur la concurrence et sur les investissements dans le réseau. Il s'agit en effet de savoir comment établir l'équilibre entre la nécessité d'une concurrence dans le secteur et l'offre d'incitatifs suffisants à l'investissement aux opérateurs. D'une part, les opérateurs doivent peser les avantages du coût et du temps de commercialisation qu'offre le partage par rapport à une perte potentielle d'avantage concurrentiel, tandis que d'autre part, les gouvernements doivent veiller à empêcher que les opérateurs qui partagent les réseaux ne s'entendent pour dominer le marché. Dans le même temps, les gouvernements doivent tenir compte de la réticence éventuelle des opérateurs à investir si la réglementation les oblige à partager et réduit ainsi leur avantage concurrentiel.

Pour résoudre les éventuels problèmes de régulation de la concurrence, le partage de l'infrastructure peut prévoir une obligation de libre accès, comme condition d'un soutien financier ou comme exigence réglementaire. Dans la pratique, la réduction des coûts de déploiement par le partage dans un cadre de libre accès entraîne un renforcement de la concurrence dans de nombreux marchés. Par exemple, les données indiquent que lorsque le nombre de tours détenues par des sociétés indépendantes augmente (une mesure du partage des infrastructures), la concentration sur le marché diminue, au profit de la concurrence.

Parmi d'autres facteurs, l'augmentation du partage des infrastructures mobiles peut conduire également à une baisse des prix. Par exemple, au Ghana et au Nigeria, les prix ont chuté progressivement de 45 et 82 %, respectivement, depuis que des sociétés indépendantes sont entrées sur le marché. En Inde, l'utilisation du mobile a triplé entre 2007 et 2013, période au cours de laquelle les towercos ont triplé leur portefeuille de services réseaux.

Impacts économiques de l'amélioration de l'accès à la large bande

La contribution du partage des infrastructures à l'amélioration de la connectivité à large bande dans les pays en développement est particulièrement importante du fait que l'accès internet a des effets reconnus sur l'activité économique en accélérant les communications, en augmentant l'accès à l'information, la productivité et le potentiel pour les petits entrepreneurs. Ces effets ont été largement étudiés et la Banque mondiale estime qu'une augmentation de la pénétration du haut débit de 10 % peut conduire à une hausse de 1,38 % de la croissance du PIB par habitant.

Le partage des infrastructures peut également jouer un rôle important dans la lutte contre les inégalités en apportant la connectivité à des zones géographiques encore exclues qui ne seraient pas desservies de façon rentable si les infrastructures devaient être dupliquées. Les données indiquent que les agriculteurs augmentent leurs profits jusqu'à 33 % s'ils ont accès en temps réel aux informations sur les conditions météorologiques, les prix du marché, la traçabilité du bétail ou le contrôle des maladies. En Afrique, où 60 %

de la population vit essentiellement de l'agriculture dans les zones rurales, on estime que 360 millions de personnes verraient leur productivité augmenter si elles avaient un accès internet.

Le partage des infrastructures dans les économies émergentes augmente

Des pays comme l'Inde, l'Indonésie et le Brésil ont déjà des marchés de partage des tours florissants et, comme il est indiqué ci-dessus, dans un nombre croissant de pays africains, les opérateurs vendent leurs tours à des sociétés d'exploitation indépendantes. Le partage de la fibre est moins fréquent que le partage des tours, mais un certain nombre de réseaux partagés ont été mis en œuvre ces dernières années. Au Burundi, au Rwanda et au Kenya, par exemple, de nouvelles dorsales de fibre nationales ont été construites et sont accessibles à tous les opérateurs de détail sur un modèle de libre accès non discriminatoire et lié au coût. En Tanzanie, une dorsale nationale a été construite à partir de la fibre déjà disponible sur le câble d'alimentation haute tension et de la fibre présente sur les infrastructures ferroviaires et routières, tandis que dans de nombreux autres pays, comme en Inde, au Kenya et en Afrique du Sud, les services publics vendent en gros aux opérateurs de la capacité de fibre excédentaire.

Exemples de partage

INFRASTRUCTURES INTERSECTORIELLES

Exemples de partage intersectoriel :

- Le Programme de Développement des Infrastructures en Afrique, qui comprend un plan d'action prioritaire pour permettre des investissements dans la fibre optique le long de lignes de transport, des routes et des voies ferrées
- Pipeline Doba-Kribi entre le Cameroun et le Tchad avec déploiement d'un réseau de fibre
- Au Kenya et en Tanzanie, les services publics comme l'électricité vendent de la capacité de fibre excédentaire aux opérateurs de réseau mobile et aux fournisseurs d'accès internet
- En Afrique du Sud, Broadband InfraCo exploite un réseau de fibre sur les réseaux électriques et ferroviaires
- Au Rwanda, chaque nouveau complexe résidentiel à Kigali doit obligatoirement prévoir l'accès à la large bande
- En Allemagne et en Turquie, des bases de données cartographient les infrastructures partageables

RÉSEAUX SANS FIL

En Asie du Sud-Est et en Afrique, les exemples de partage de réseau mobile sont nombreux :

- L'Inde est à l'avant garde du partage des tours, avec 360 000 appartenant à des towercos. Un règlement de 2007 encourageait le partage actif et mettait en place un système de subventions pour le partage des infrastructures
- En Afrique, près de 40 % des tours actuelles appartiennent à des sociétés indépendantes
- Au Nigéria, près de 4 500 tours appartiennent à des towercos et MTN et Bharti Airtel seraient en train de vendre une grande partie de leurs tours à une towerco indépendante
- En Afrique du Sud, MTN et Telkom Mobile seraient en train de négocier un accord de partage de réseau
- À Madagascar, un cadre réglementaire de partage des tours encourage la couverture dans les régions rurales en incitant les opérateurs à former des consortiums de partage

RÉSEAUX DE FIBRE

Exemples importants de partage de réseaux de fibre :

- Le Burundi's Backbone System, un partenariat public-privé a servi à déployer la dorsale de fibre nationale
- Un réseau de fibre de gros privé indépendant a été déployé en Afrique du Sud dans le cadre d'un accord de partage entre plusieurs opérateurs. Des projets nationaux tels que le National Optical Fibre Network en Inde et le projet indonésien Palapa Ring doit relier les îles par un réseau de fibre optique. Réseaux partagés semblables au Malawi, au Rwanda et en Ouganda
- Phase3, qui exploite une entreprise de fibre qui commercialise de la capacité en gros (y compris longueur d'onde et fibre noire) aux ORM et FAI, la plupart de leur réseau utilisant le réseau électrique local

Source: Analyse de Deloitte

Les contraintes au partage des infrastructures

En dehors du marché, les opérateurs et les gouvernements doivent prendre en compte différentes contraintes pour tirer tout le profit possible du partage.

Contraintes du partage des infrastructures

	Impact sur le partage des infrastructures
Manque de coordination dans la régulation des différents secteurs	Le partage des infrastructures entre les secteurs est compliqué par les obstacles administratifs. Les opérateurs notent souvent que le manque de coordination entre les différents régulateurs des secteurs et les différentes institutions publiques au niveau municipal, régional et national est un des principaux facteurs qui empêche la mise en œuvre du partage intersectoriel, ce qui peut aboutir à de fréquentes coupures de câble accidentelles.
Manque de plans stratégiques pour les télécoms	De nombreux opérateurs estiment essentiels d'avoir des plans stratégiques de TIC qui évaluent les lacunes en matière de connectivité et offrent une approche cohérente de partage pour encourager l'investissement. Ils indiquent souvent l'absence d'une orientation claire pour le secteur dans de nombreux pays africains
Manque de stabilité dans l'octroi des licences	L'incertitude entourant la durée et le nombre des licences, ainsi que le recours arbitraire à la politique d'octroi de licences par le gouvernement et les régulateurs sont une préoccupation majeure pour les opérateurs avant d'entrer dans des accords de partage et d'investir
Manque de financement	Les opérateurs mentionnent souvent que le manque d'incitatifs et de financement est un frein à l'investissement. Des mesures d'atténuation des risques seraient nécessaires pour réduire le coût de la levée des capitaux.
Manque de spectre/droits de spectre élevés	Les restrictions sur le spectre limiteront le nombre d'opérateurs qui tireront avantage du partage des infrastructures.

Source : Analyse de Deloitte

Alors que les études de cas qui ont été réalisées pour ce rapport montrent les avantages du partage des infrastructures, certains projets présentaient des problèmes de mise en œuvre qui avaient réduit l'ampleur de ces avantages. Les problèmes fréquemment rencontrés lors de la mise en œuvre sont notamment les suivants :

- **Un cadre réglementaire qui ne favorise pas le partage** : un opérateur avec le contrôle exclusif du réseau national et qui profite de sa position de monopole pour pratiquer des prix élevés de location, lorsque l'État ne permet à aucun autre opérateur de déployer des infrastructures fixes ou lorsque la concurrence est inexistante en raison d'autres facteurs sur le marché local.
- **Participation insuffisante des parties prenantes**, notamment les opérateurs, les pouvoirs publics et les organisations internationales, quand un nouveau réseau est en cours de déploiement. Cette situation peut aboutir à des divergences d'objectifs et à l'adoption de solutions contradictoires pour résoudre les problèmes, d'où des retards ou même une duplication des infrastructures susceptibles d'affaiblir le modèle original.
- **Les projets publics peuvent subir un gonflement des coûts, des problèmes de qualité, des retards et des défaillances administratives.** Ces problèmes sont susceptibles de limiter les avantages du partage des infrastructures ou d'obliger les opérateurs à trouver d'autres solutions.

Les solutions à ces problèmes, qui varient selon les circonstances, sont notamment les suivantes :

- **Une régulation du partage des infrastructures qui concilie les incitatifs à l'investissement avec les avantages du partage.**
- **L'adoption de procédures de mise en oeuvre et de structures de gouvernance bien définies qui incluent toutes les parties prenantes au réseau.**
- **L'appel au secteur privé plutôt qu'au secteur public pour la mise en oeuvre de manière à réduire les coûts et les retards** étant donné que les opérateurs ont un incitatif financier pour les réduire au minimum.

Que peuvent faire les décideurs pour encourager le partage des infrastructures pour la large bande?

L'examen des expériences et les discussions avec des experts du marché mondial des télécommunications ont montré que les gouvernements peuvent adopter un certain nombre de stratégies générales pour promouvoir le partage, tant pour l'industrie des télécommunications que pour les opérateurs d'infrastructures passives dans d'autres secteurs.

- **Intégrer des obligations dans la planification des procédures d'autorisation pour incorporer des infrastructures à partager** : Au moment d'autoriser les demandes de travaux de génie civil ou des plans de construction de bâtiments, les gouvernements peuvent inclure l'obligation d'incorporer les gaines et les sites d'antennes dans les plans. Pour les permis de construire, cela se déciderait normalement au niveau des autorités municipales ou locales. On peut prévoir des gaines obligatoires le long de chaque nouvelle liaison de transport ou d'énergie et l'obligation de réserver suffisamment d'espace physique et d'alimentation en énergie pour que plus d'un fournisseur de réseau puisse co-implanter son équipement, en fixant la taille des armoires, les dispositions relatives aux pylônes ou encore le nombre de gaines.
- **Octroyer un financement suffisant pour le partage des infrastructures lors de travaux publics financés par l'État** : En rapport avec ce qui précède, pour les nouvelles routes, liaisons énergétiques et autres infrastructures publiques, les budgets devront inclure le coût supplémentaire, relativement faible, de l'inclusion d'éléments comme les gaines dans les infrastructures.
- **Lorsque des fonds publics servent à subventionner l'extension de réseaux privés, veiller à ce que les opérateurs qui les reçoivent partagent les infrastructures.** Par exemple, lorsque des subventions sont octroyées dans le cadre de fonds de service universel pour l'extension des réseaux dans les régions éloignées et rurales, les gaines et les pylônes doivent être accessibles à d'autres opérateurs qui souhaitent les utiliser.

- **Créer une base de données de planification** : Les gouvernements peuvent utiliser des bases de données nationales contenant des données géographiques sur les infrastructures et les projets, et les rendre accessibles au public afin d'améliorer la planification et la coordination et de limiter le potentiel de perturbation accidentelle des réseaux existants.
- **Faciliter l'utilisation des droits de passage** : Les complexités associées au fait de traiter avec de multiples organismes et de ne pas obtenir rapidement de permis pour l'accès aux droits de passage à des coûts raisonnables représentent des contraintes majeures au déploiement des réseaux. Les gouvernements pourraient créer une entité unique responsable de la gestion et de l'établissement des tarifs de droits de passage en tenant compte du rôle des municipalités et des autorités locales afin qu'elles agissent rapidement pour incorporer des conditions de partage dans leurs mécanismes d'approbation.

Comment les régulateurs des télécoms peuvent-ils promouvoir le partage des infrastructures ?

Les régulateurs des télécoms doivent concilier les avantages du partage des infrastructures avec la promotion des incitatifs à l'investissement dans les différents secteurs. L'expérience internationale montre que **la création d'un cadre de partage devrait figurer dans le mécanisme d'octroi de licences de télécommunications et dans les règlements connexes** pour aider les opérateurs autorisés à exercer leur droit de demander le partage. Celui-ci ne pourrait être refusé que pour des cas justifiables comme des limitations de réseau. Il faudrait également séparer les procédures en deux catégories : a) offrir un accès partagé aux infrastructures existantes et b) prévoir l'accès partagé dans les nouvelles infrastructures en projet. Les éléments suivants pourraient également être envisagés à l'appui de cette stratégie :

- **Demander aux opérateurs de publier des informations pertinentes sur le partage des infrastructures.** Le partage des infrastructures peut être considéré comme un aspect des politiques d'interconnexion et de co-implantation pour lesquelles on exige normalement des opérateurs qu'ils publient des offres d'interconnexion de référence (OIR). La publication des « offres de partage des infrastructures de référence » pourrait être un élément exigé pour l'octroi d'une licence, permettant ainsi de mieux garantir la mise en place et la transparence du processus de demande de partage.
- **Un mécanisme rapide et efficace de règlement des différends** permettrait d'éviter les refus arbitraires de demande de partage des opérateurs. Le régulateur aurait le pouvoir d'évaluer la légitimité des revendications de partage et d'arbitrer dans les cas de différends.

Les opérateurs ont parlé du risque important de voir les exigences en termes de partage réduire les incitations pour investir dans de nouvelles infrastructures. Les régulateurs doivent donc tenir compte des effets des politiques de partage sur le rendement des investisseurs et des répercussions sur les niveaux d'investissement. Il est possible de réduire ce risque en définissant de façon claire et transparente les règles de partage dans les conditions d'octroi de licences, tout en établissant une distinction claire entre les infrastructures qui existent déjà et les nouvelles qui sont construites. Les principaux aspects sont les suivants :

- **Inclure dans les conditions de licence des directives claires sur le partage de réseau (normes),** imposer notamment la conception et les caractéristiques des éléments du réseau (p. ex, sur la taille minimale des armoires pour permettre d'ajouter l'équipement d'autres fournisseurs, la taille et le nombre des gaines ou encore l'espace physique nécessaire pour permettre le partage).
- **Établir à l'avance si les conditions d'accès seront négociées sur une base commerciale ou réglementée.** Cela dépendra de l'adoption ou non d'un modèle d'accès ouvert pour les infrastructures, du

niveau de financement public, y compris l'obligation de service universel (OSU) ou d'autres contributions en nature tels que des terrains ou des droits de passage.

- **Offrir des incitatifs financiers pour débloquer les investissements dans les infrastructures.** Proposer des incitatifs financiers aux opérateurs désireux d'investir dans des infrastructures partagées leur permet de réduire le risque. Voici des moyens efficaces de promouvoir le partage par des incitatifs financiers.
 - **Réduire les exigences de contribution au titre de l'OSU en cas de partage volontaire avec les concurrents.** Cette approche a été adoptée en Malaisie où le régulateur des télécoms a fait du partage des infrastructures un des critères obligatoires d'octroi des licences de spectre mobile 3G.
 - **Offrir des subventions pour les infrastructures partagées :** Elles seraient offertes aux opérateurs ou aux consortiums pour les compenser des coûts supplémentaires limités associés à l'offre d'infrastructures partagées.

Comment les organisations internationales et régionales peuvent-elles promouvoir le partage des infrastructures ?

Les organisations internationales et régionales disposent d'un certain nombre d'instruments importants pour encourager le partage des infrastructures :

- **Les organisations financières internationales qui participent à des projets d'infrastructure** peuvent veiller à ce que le financement s'accompagne de dispositions sur les gaines, les pylônes ou la fibre.
- **Faire de l'inclusion de dispositions sur le partage des infrastructures une condition pour la réception de financement.** Par exemple, dans de nombreux cas, la Banque mondiale établit comme condition de son aide financière l'obligation d'utiliser de la fibre excédentaire à des fins de télécommunications pour les nouveaux déploiements de réseaux à haute tension.
- **Participer directement ou indirectement à la gouvernance du projet par l'inclusion de directives et de contrôles dans le processus de mise en œuvre.**
- **Adopter des politiques et des lignes directrices régionales sur le partage des infrastructures,** comme celles élaborées dans le cadre du Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PDIA) de l'Union africaine et par la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).
- **Mécanismes de soutien pour le partage des expériences et des meilleures pratiques dans le domaine du partage des infrastructures.** Les gouvernements n'ont pas toujours d'informations précises sur les méthodes les plus efficaces de partage des infrastructures dans un domaine où les organisations internationales peuvent tirer parti de leur expérience et de leurs ressources pour contribuer au partage des connaissances et ainsi améliorer les stratégies locales.

1 Introduction

1.1 Le rôle du partage des infrastructures dans l'extension de la large bande dans les marchés émergents

Alors que la téléphonie mobile de base est maintenant accessible à la majorité de la population mondiale, la large bande fixe et mobile reste largement hors de portée pour beaucoup - aujourd'hui près de 4 milliards de personnes dans le monde ne disposent toujours pas de l'accès internet¹. L'extension du réseau de fibre optique et la modernisation du réseau sans fil se sont principalement concentrées sur les zones à revenus élevés et à forte densité de population, mais même là, les coûts d'accès à la large bande peuvent être inabornables pour beaucoup.

Un certain nombre d'obstacles freinent l'offre et la demande de services à large bande. Du côté de l'offre, le développement limité du réseau de base, en particulier l'utilisation limitée de la fibre nécessaire pour le haut débit, est un obstacle majeur à l'extension de l'internet dans les marchés émergents, en particulier dans les zones rurales et isolées. Mais même dans les zones urbaines et à forte densité de population, la croissance rapide de la demande de haut débit donne lieu à une augmentation rapide des besoins en capacité, ce qui oblige déjà à des déploiements de fibre dans les bordures des trottoirs ou dans les immeubles des grandes villes dans les pays développés et en développement.

Dans ce contexte, le partage des infrastructures représente un des éléments fondamentaux de toute politique nationale cherchant à exploiter les avantages économiques et sociaux que peut procurer une large bande omniprésente et abordable. Le partage des réseaux de fibre, en particulier dans les régions rurales des pays en développement, permet de transformer la connectivité en fournissant les dorsales rentables nécessaires à l'offre de services de haut débit bon marché à l'utilisateur final. Pour les réseaux mobiles, le partage des tours et du réseau est déjà très populaire dans les marchés développés et émergents. En général, le partage des infrastructures apporte un certain nombre d'avantages économiques et sociaux :

- Il réduit le coût du déploiement et d'exploitation de l'électricité et peut accélérer le délai de commercialisation, avec des effets positifs sur les coûts du service, les prix pratiqués et la rentabilité pour l'opérateur. Le partage entre le secteur des réseaux à large bande et d'autres projets d'infrastructures – eau, électricité, chemins de fer et routes – permet le déploiement de la fibre à un coût encore plus bas. Le partage des terres, des droits de passage, des trottoirs et des câbles dans les bâtiments permet également de réduire sensiblement le coût et d'accélérer le déploiement.
- Il engendre des effets bénéfiques sur l'environnement en réduisant la duplication du réseau et donc l'impact des infrastructures physiques nécessaires.
- Il accroît la concurrence, ce qui fait diminuer les prix, améliore la prestation des services et incite les opérateurs à étendre leurs réseaux dans des zones auparavant non desservies.
- Indirectement, le partage des infrastructures favorise la croissance économique et sociale grâce à son potentiel d'amélioration en termes de prestation de services à large bande.

Compte tenu de ces avantages, les régulateurs et les autorités de la concurrence encouragent de plus en plus le partage des infrastructures entre les opérateurs. Dans les marchés émergents, le partage des infrastructures reste limité, mais comme le montre ce rapport, des modèles innovants et souvent couronnés de succès sont développés ; ces expériences offrent de précieux enseignements pour de futures politiques et stratégies de partage.

¹UIT, The World in 2014: ICT Facts and Figures

1.2 Contexte et structure de ce document

L'Association pour le progrès des communications (APC)² est un réseau mondial de groupes de la société civile dont la mission consiste à autonomiser des organisations, des mouvements sociaux et des personnes par l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour constituer des communautés et des initiatives stratégiques et ainsi apporter une contribution utile à un développement humain équitable, à la justice sociale, à la politique participative et à la durabilité environnementale. Fondée en 1990, APC œuvre pour que les gens aient un accès facile et abordable à un internet libre et ouvert pour améliorer leur vie et créer un monde plus juste.

APC, reconnaissant les avantages du partage des infrastructures pour étendre et améliorer la qualité des services d'accès internet, en particulier pour les communautés marginalisées encore exclues d'une large bande omniprésente et abordable, a commandé cette étude de Deloitte pour sensibiliser aux avantages du partage des infrastructures, aux options stratégiques et politiques et en particulier pour :

- Étudier les modèles internationaux de partage des infrastructures et leurs effets
- Identifier un ensemble de pratiques exemplaires que les gouvernements, régulateurs et opérateurs peuvent adopter pour optimiser les possibilités de partage des infrastructures.

Ce rapport est structuré comme suit :

- La section 2 contient une description des modèles techniques et commerciaux les plus courants de partage des infrastructures actuellement utilisés et un aperçu de leur application dans les marchés en développement
- La section 3 contient une analyse des avantages du partage des infrastructures, qu'il s'agisse du coût, des avantages socio-économiques d'une extension de la large bande ou encore des avantages pour l'environnement. Elle contient également une estimation des économies que les modèles de partage des infrastructures peuvent faire réaliser aux opérateurs.
- La section 4 contient une analyse des avantages de la concurrence et des questions de réglementation associées au partage des infrastructures, ainsi que des facteurs qui limitent le partage des infrastructures dans les marchés émergents.
- La section 5 présente, à partir de l'analyse des exemples et des politiques de partage dans le monde et d'une étude des différentes approches de promotion du partage, plusieurs éléments de réflexion pour les gouvernements, les régulateurs et les organisations locales et internationales en matière de promotion du partage des infrastructures pour l'extension de la couverture à large bande.

Cette étude se fonde sur un examen des modèles existants de partage des infrastructures, principalement en Afrique et en Asie, et sur une série de discussions avec des experts et des participants du marché.

L'annexe A donne un aperçu détaillé de l'évolution du marché des télécommunications, des progrès réalisés dans le partage des infrastructures et la réglementation dans dix pays d'Afrique et d'Asie du Sud-Est identifiés par APC.

²<http://www.apc.org>

2 Analyse des possibilités de partage des infrastructures

2.1 Possibilités de partage

Depuis quatre décennies, les marchés de la communication dans le monde sont progressivement libéralisés et dérégulés. Aujourd'hui, il existe un certain niveau de concurrence dans la plupart des pays, notamment dans l'offre d'accès au réseau à valeur ajoutée (fournisseurs d'accès internet traditionnels - FAI), et de plus en plus dans les infrastructures de télécommunications de base, à savoir les éléments physiques du réseau. Dans le même temps, de nombreux opérateurs de télécommunications traditionnels, qui fournissaient auparavant des services de données non gérées et des minutes voix, offrent désormais également des services d'accès à large bande et des services de contenu, tout comme la plupart des opérateurs de téléphonie mobile. Ces changements, associés à une très forte demande de l'internet, ont conduit à l'émergence du partage des infrastructures comme élément important des stratégies de déploiement et d'exploitation rapide et efficace de services concurrentiels.

Le partage des infrastructures dans le secteur des communications est généralement effectué selon trois modalités :

1. Lorsqu'un opérateur ou plus utilise les ressources d'autres opérateurs, par exemple leurs tours de téléphonie mobile, leurs câbles de fibre ou leurs gaines.
2. Lorsqu'un groupe d'opérateurs accepte de partager la propriété de la ressource, son utilisation ou les deux. Dans certains cas, cette ressource peut être détenue entièrement ou partiellement par le gouvernement ou par un organisme indépendant tiers (non-télécoms).
3. Lorsqu'un opérateur utilise les ressources d'infrastructures non-télécoms, telles que des lignes électriques, des routes ou même des bâtiments, qui peuvent être mises à profit pour le déploiement de la fibre ou de l'équipement radio. Du point de vue de l'opérateur de réseau, celles-ci sont souvent appelées « infrastructures passives » ou « infrastructures alternatives », voire « infrastructures linéaires » dans certains cas.

Pour citer un exemple typique de stratégie intersectorielle de partage, en Irlande, une co-entreprise entre un opérateur d'électricité et un opérateur de télécommunications vise à déployer un réseau national de fibre directement vers les maisons en utilisant l'infrastructure électrique existante³. Voici d'autres exemples de partage dans des économies développées :

- Des villes telles que Paris, Londres et New York, qui ont déployé la fibre en utilisant le réseau d'égouts souterrain.
- En Europe, tous les grands opérateurs de téléphonie mobile ont conclu des accords de partage de réseau au cours des dix dernières années, en particulier pour exécuter et exploiter des réseaux 3G et 4G partagés⁴.
- La National Broadband Network Company Limited de l'Australie a été créée pour construire et exploiter un nouveau réseau national à large bande qui permet aux fournisseurs de services de gros et de détail de fournir des services à large bande.

³ <http://www.vodafone.com/content/index/media/vodafone-group-releases/2014/esb-vodafone-ireland.html>

⁴ <http://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=en&year=2008&issue=02&ipage=sharingInfrastructure-mobile>

- Aux États-Unis, la Broadband Co-operative Mid-Atlantic (MBC) a amené un réseau de fibre dans une zone rurale auparavant mal desservie de la Virginie. Le projet a été en partie financé par le gouvernement et il fournit aux opérateurs la fibre noire en accès libre. En contrepartie des droits de passage, la MBC a fourni 12 faisceaux de fibre au secteur public⁵.

Dans les pays en développement, le partage des infrastructures a également augmenté ces dernières années. De nombreux pays, notamment des grands marchés comme l'Inde, le Nigeria et l'Indonésie, ont des secteurs florissants d'exploitants de tours indépendants (spécialisés dans l'exploitation des tours utilisées par les réseaux sans fil). On voit également dans de nombreux pays un partage des infrastructures dans les services publics tels que les compagnies d'électricité ou pétrolières, notamment le Cameroun, le Kenya, la Tanzanie et la Zambie, et un nombre croissant de pays en développement ont déployé des réseaux de fibre national à accès ouvert.

Toutefois, les marchés émergents ont tendance à prendre du retard par rapport aux économies développées en ce qui concerne la fréquence du partage des infrastructures. En raison des marchés généralement plus petits dans ces pays que la plupart des pays développés et du manque de connexion pour une plus grande partie de leur population, ceux-ci ont plus à gagner avec le partage des infrastructures que les pays développés. La méconnaissance des possibilités, le manque de maturité des marchés ou l'absence d'un environnement concurrentiel sont parmi les facteurs les plus courants qui limitent le partage des infrastructures – facteurs qui sont abordés plus en détail dans ce rapport.

Un certain nombre de modèles techniques et commerciaux de partage d'infrastructures ont vu le jour dans le secteur des télécommunications, ainsi que pour des projets d'infrastructure dans différents secteurs, notamment :

- **Consortiums d'opérateurs de télécoms** où un groupe d'opérateurs partage les coûts et la propriété d'un bien commun, comme un câble de fibre. Ce modèle est le plus fréquemment utilisé pour les câbles sous-marins, mais se retrouve également dans le déploiement de câbles terrestres. Le modèle peut comprendre une propriété publique partielle et des mécanismes permettant l'accès ouvert aux petits opérateurs.
- **Opérateurs de télécoms grossistes spécialisés**, y compris les opérateurs de fibre noire, dont les clients partagent le coût et l'utilisation des infrastructures fournies par le grossiste. Normalement, ces grossistes ne vendent pas de services à l'utilisateur final, mais là où il y a eu dégroupage de la boucle locale du réseau d'accès de cuivre, le propriétaire d'origine de la boucle locale (en général l'opérateur historique) devient le fournisseur en gros d'autres opérateurs de détail, tout en étant souvent en concurrence avec eux. Le déploiement de réseaux sans fil en gros partagés est également de plus en plus fréquent. Il s'agit d'une variété de réseaux municipaux ou de certains services nationaux d'évolution à long terme (ELT), tel que Olleh Rwanda Networks (ORN) au Rwanda, ou de fournisseurs nationaux, régionaux et mondiaux de points d'accès qui louent leurs réseaux de points d'accès wifi à d'autres opérateurs pour leurs services d'itinérance sans fil.
- **Les sociétés nationales d'électricité** sont probablement la forme la plus courante de partage intersectorielle ou d'infrastructures « alternatives » en raison de leurs besoins de fibres pour administrer l'alimentation en électricité sur le réseau. En cas de fibre excédentaire sur les réseaux de haute tension, on a une infrastructure toute prête pour le déploiement des réseaux de télécommunications. L'utilisation

⁵ Cohen, T. et R. Southwood (2008), Extending Open Access to National Fibre Backbones in Developing Countries, 8è Colloque mondial de l'UIT pour les régulateurs

des poteaux et des tours du réseau électrique offre également une plateforme sécurisée bon marché pour le déploiement rapide de câbles de fibre supplémentaires⁶.

- **Les routes, les lignes ferroviaires et les pipelines qui transportent du carburant, de l'eau et des eaux usées** peuvent tous contenir des gaines pour les opérateurs de télécoms qui veulent étendre leurs réseaux de fibre. Les gaines et les fibres qui sont prévus dans les nouvelles infrastructures permettent de réduire considérablement le coût du déploiement des réseaux en profitant des travaux de construction (la pose des câbles représentant le gros des coûts). Ce modèle s'applique à la construction de nouveaux bâtiments, nouveaux lotissements et construction publique et commerciale, qui doivent de plus en plus répondre à des exigences concernant les gaines. La planification de l'installation de gaines dans d'autres travaux de génie civil importants, ports, aéroports et ponts, est également une bonne occasion de réduire les coûts de déploiement de la fibre.
- **Les réseaux mobiles** ont toujours activement profité des possibilités de partage : du simple partage de sites et des tours au partage complet des réseaux d'accès radio (RAN), les opérateurs de téléphonie mobile ont en parallèle développé des options commerciales comme les opérateurs de réseaux virtuels mobiles (ORVM), des coentreprises ou des sociétés de gestion de tours pour en gérer les risques et les avantages⁷.

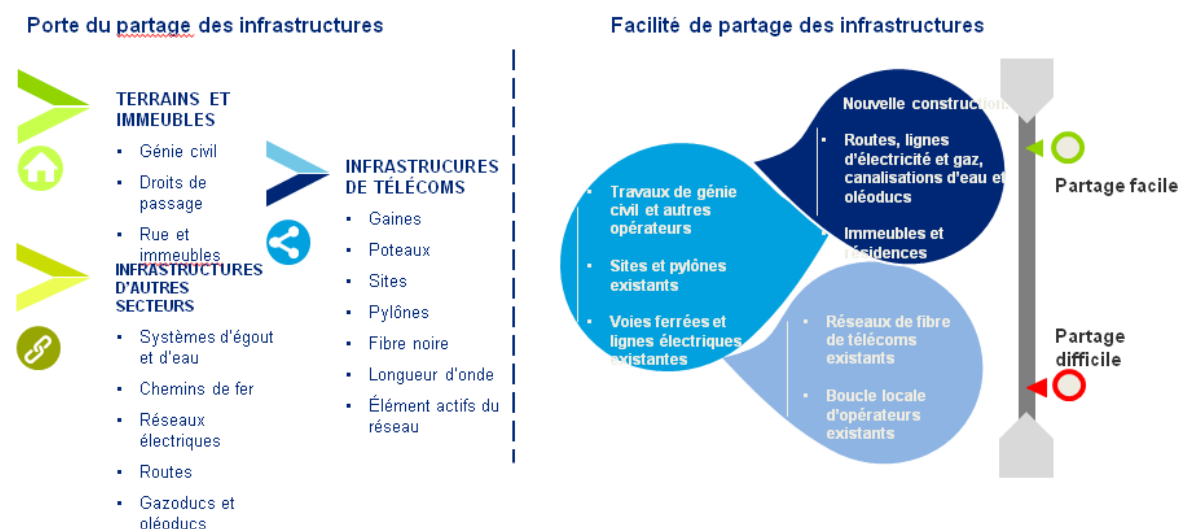
Alors que le partage des infrastructures peut réduire sensiblement les coûts de l'équipement et des travaux de génie civil pour déployer des réseaux, l'utilisation d'autres infrastructures passives ou alternatives résout également l'un des principaux problèmes rencontrés par les opérateurs qui veulent déployer des réseaux : **l'accès limité aux droits de passage**. L'achat ou la location de terrains et l'obtention de permis pour creuser sont souvent parmi les éléments les plus fastidieux et coûteux du déploiement d'un nouveau réseau de télécommunications. Il peut être alors particulièrement difficile pour les nouveaux entrants sur le marché de rivaliser avec les opérateurs en place (généralement étatiques) qui ont souvent un accès plus facile aux terres publiques et aux droits de passage accordés par l'État, surtout au moment de déployer leurs réseaux la première fois. Soutenir le partage des infrastructures est de plus en plus considéré comme partie intégrante de l'amélioration d'un environnement favorable et d'une plus grande concurrence dans le secteur.

Il faut également tenir une base de données géospatiales nationale et assurer une coordination intra-gouvernementale pour réaliser le plein potentiel de partage des infrastructures entre les différents secteurs. En assurant une planification efficace, les constructions peuvent être synchronisées et réalisées plus efficacement tout en minimisant le risque de coupures de câble par d'autres opérateurs de fibre.

⁶ Les réseaux haute tension en particulier risquent beaucoup moins le vandalisme ou le vol de câbles en raison du danger qu'ils représentent.

⁷ Voir ci-dessous une description des modèles

Figure 1: Portée et facilité du partage des infrastructures



Source: Analyse de Deloitte

Le partage des infrastructures dépend normalement de deux facteurs :

1. **L'intérêt économique**, qui encourage les opérateurs à collaborer ou à utiliser d'autres infrastructures en raison des possibilités d'économies en matière de coûts et de la réduction du délai de commercialisation.
2. **Les exigences réglementaires**, par lesquelles les régulateurs cherchent à corriger les déséquilibres du marché dus à la puissance des opérateurs dominants, à exiger une utilisation plus efficace des ressources publiques, comme les terres et le spectre radio, et à exiger aux opérateurs d'infrastructures alternatives qu'ils prévoient le partage pour les télécommunications ou les indemniser pour cela.

Dans les économies développées, les régulateurs appuient et encouragent de plus en plus les accords de partage. La Commission fédérale américaine des communications (FCC) a adopté un règlement sur le partage des poteaux dès 1978⁸. En Europe, la Commission européenne a recommandé l'adoption d'une loi qui repose sur le partage pour aider à accélérer les investissements dans la prochaine génération de réseaux fixes⁹.

En étudiant les modèles techniques et commerciaux disponibles, les gouvernements prennent en compte les avantages plus généraux qu'apporte le partage des infrastructures. Les avantages économiques et opérationnels peuvent inspirer les opérateurs lors de la mise en place de leur structure commerciale, tandis que les économies d'échelle éventuelles susceptibles d'améliorer la qualité, la couverture et la durabilité des services et atténuer les impacts environnementaux, intéressent tout particulièrement les régulateurs et les gouvernements.

Les avantages économiques du partage des infrastructures tirés de l'extension de la large bande motivent souvent l'intervention directe du gouvernement, p.ex., dans le cadre d'un « Plan national de la large bande » dans lequel l'accès internet est reconnu comme un accélérateur fondamental de la croissance économique,

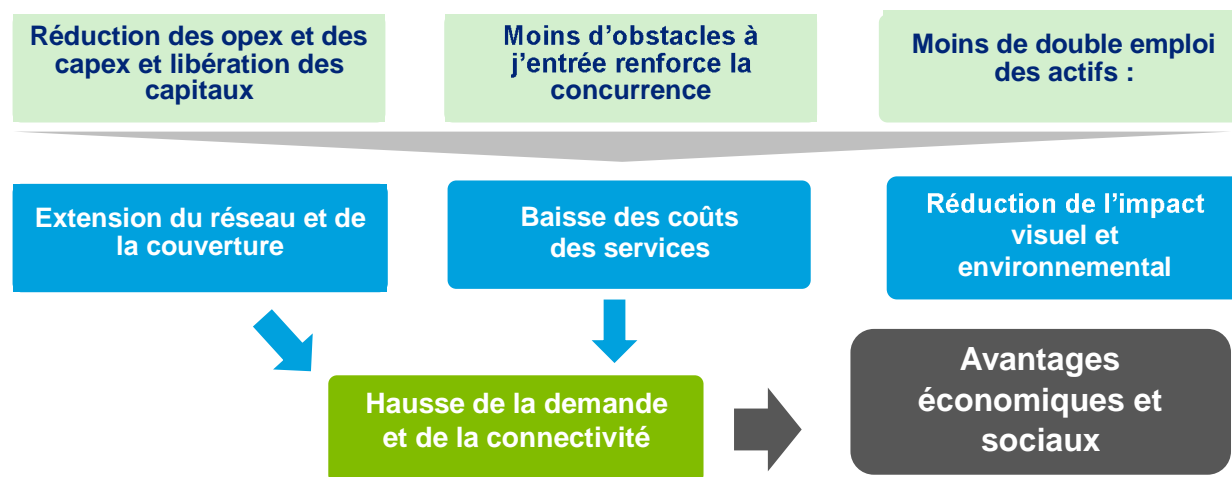
⁸ Economics of Shared Infrastructure Access, CSMG Report

⁹ Commission européenne, 2013. Recommandation sur les obligations de non-discrimination et les méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit – C (2013) 5761

qui conduit notamment à l'augmentation de la productivité et à une amélioration de l'éducation et des soins de santé¹⁰.

Les différents avantages du partage des infrastructures, illustrés sur la figure 2, sont décrits plus en détail dans la section 3.

Figure 2 : Principaux avantages du partage des infrastructures



Source: Analyse de Deloitte

La suite de cette section présente les principaux modèles techniques et commerciaux de partage des infrastructures et donne un aperçu des expériences de partage dans les marchés développés et émergents.

2.2 Partage des installations dans les grands projets d'infrastructures

Le partage des travaux de génie civil dans les grands projets d'infrastructures dans différents secteurs représente une excellente occasion pour les marchés en développement.

Les travaux de génie civil sont l'élément le plus coûteux de la pose de la fibre et sont particulièrement lourds dans les marchés en développement en raison des procédures administratives complexes, des coûts opérationnels élevés et des risques de gestion. En Afrique, on estime que près de 80 % du coût de déploiement de nouvelle fibre est attribuable aux travaux de génie civil¹¹. C'est ce qui explique en grande partie pourquoi les services d'infrastructures coûtent deux fois plus cher en moyenne que dans les pays développés¹².

Dans le cas d'investissement dans les infrastructures de services publics, comme les lignes et les réseaux électriques, les canalisations d'eau et des eaux usées, les gazoducs, les oléoducs, les routes et les chemins de fer, les économies de coûts et de temps que permet leur regroupement sont considérables. Tous ces projets nécessitent des travaux de génie civil et des infrastructures, que ce soit des gaines ou des poteaux, qui peuvent être partagés entre les différents services et permettent de créer l'espace nécessaire à l'installation des câbles de télécommunications ou des équipements de radio. Le coût marginal de l'ajout de la

¹⁰ Deloitte/Internet.org, The Value of Connectivity, 2014, disponible à : <http://en-gb.internet.org/press/value-of-connectivity>

¹¹ <http://www.ictafrica.info/FullNews.php?id=9355>

¹² http://www3.weforum.org/docs/AF13/WEF_AF13_African_Strategic_Infrastructure.pdf

capacité de fibre de réserve au cours de leur construction est généralement faible¹³. Par exemple, on estime que l'ajout de gaines dans des tranchées ouvertes pendant la construction de routes n'ajoute que 0,9 à 2 % du coût total de la construction¹⁴. Les services publics ont souvent besoin de réseaux de communication pour la gestion opérationnelle.

Le partage des infrastructures intersectorielles a été reconnu à l'échelle du continent africain par le Programme de développement des infrastructures en Afrique (PDIA), qui a été adopté lors de la réunion des chefs d'État de l'Union africaine en 2012. Il est prévu que la plupart des projets de transport envisagés dans le cadre du PDIA comprennent l'installation de systèmes de corridors intelligents¹⁵. Ces systèmes visent à rendre les processus douaniers plus efficaces à travers la déclaration électronique des importations avant l'arrivée des marchandises. Que ce soit pour leur propre fonctionnement ou pour les opérateurs de télécoms, les corridors intelligents impliquent le déploiement de fibre le long des voies de transport¹⁶. Dans le cadre du programme TIC du PDIA, le projet Environnement propice aux TIC est destiné à créer un environnement favorable aux investissements transfrontières et intersectoriels pour les liaisons de fibre optique.

Figure 3: Le Programme pour le développement des infrastructures en Afrique¹⁷

Tous les projets inclus dans le plan d'action prioritaire pour le secteur de l'énergie et des transports du PDIA impliquent des investissements en fibre optique le long des lignes de transport d'électricité, des routes et des chemins de fer.

Le projet TIC du PDIA, Connectivité terrestre, vise à étendre les réseaux de fibre d'interconnexion entre les pays et on estime qu'en Afrique, au moins 22 liaisons transfrontalières sont nécessaires, pour fournir une infrastructure régionale suffisante. Le PDIA travaille à harmoniser bon nombre de ces projets avec les projets du secteur des transports.

Un exemple d'initiative de ce genre est le câble de fibre optique terrestre qui est déployé simultanément avec un oléoduc reliant l'Algérie au Nigeria par le Niger. Il est également prévu qu'une autoroute transsaharienne suive le même tracé.

Voici des exemples de partage intersectoriels réussis dans des marchés émergents :

- Au Kenya et en Tanzanie, les services publics d'électricité Kenya Power and Lighting Company (KPLC) et la Tanzania Electric Supply Company (Tanesco) ont vendu leur capacité de fibre excédentaire le long des lignes électriques à des opérateurs de réseaux mobiles (ORM) et aux FAI.
- En Afrique du Sud et en Inde, le gouvernement a encouragé l'utilisation des infrastructures ferroviaires et électriques pour des fournisseurs nationaux de large bande : Broadband Infracore en Afrique du Sud avec les liaisons Transtel et Eskom, et le National Optic Fibre Network (NOFN) en Inde, avec PowerGrid and RailTel (voir Figure 5 et Figure 6 ci-dessous).

¹³ Cohen, T. et R. Southwood, Extending Open Access to National Fibre Backbones in Developing Countries, 8^e Colloque mondial de l'UIT pour les régulateurs, 2008

¹⁴ TMG report on Mobile Sharing and Joint-Trenching, ICT Sector Week at World Bank, 2011

¹⁵ <http://www.afdb.org/en/news-and-events/article/afdb-and-the-african-union-support-african-infrastructure-during-dakar-financing-summit-13305/> et experts en matière de marché.

¹⁶ http://www.jica.go.jp/topics/news/2014/ku57pq00001mudxy-att/20140604_01_03.pdf

¹⁷ <http://www.nepad.org/system/files/Infrastructure-PIC1%20Matrix.pdf>;

<http://oilprice.com/Energy/General/Nigeria-Mulls-20-Billion-Trans-Saharan-Natural-Gas-Project.html>

<http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/PIDA%20note%20English%20for%20web%202008.pdf>

- La construction de l'oléoduc Doba-Kribi entre le Cameroun et le Tchad a également impliqué le déploiement d'un réseau de fibre. Outre la capacité à des fins de gestion interne, le réseau comprenait de la fibre excédentaire. Alors que ce projet présentait un grand potentiel, il a été compromis par les positions concurrentielles des opérateurs. Par exemple, selon les experts du marché local, l'opérateur historique s'est servi de sa position monopolistique pour exiger des autres opérateurs qu'ils louent de la capacité plutôt que d'offrir en gros de la fibre inutilisée, ce qui réduit l'impact sur le secteur.

Dans certains cas, des négociations intensives ou une intervention réglementaire peuvent être nécessaires pour gérer la tendance des opérateurs de services publics à vendre leurs actifs au prix fort et à utiliser la fibre comme générateur de revenus ou pour empêcher des accords exclusifs avec certains opérateurs, ce qui compliquerait l'entrée sur le marché de nouveaux concurrents.

Besoins de coordination

Un des plus grands obstacles au partage des installations entre différents projets et infrastructures est le manque de coordination entre les propriétaires d'infrastructures, les opérateurs et les différents organismes gouvernementaux. Les tentatives d'harmonisation entre les organismes de réglementation et les organisations gouvernementales ou internationales pourraient apporter un remède à ce problème. Dans les marchés développés, l'Allemagne est un exemple positif de coordination avec la création d'une base de données qui cartographie tous les projets infrastructurels du pays.

Figure 4 : Atlas des infrastructures de l'Allemagne¹⁸

En Allemagne, l'Agence fédérale des réseaux a introduit une base de données appelée "L'Atlas des infrastructures", qui comprend toutes les infrastructures pouvant être utilisées pour déployer les réseaux de fibre optique. Les données proviennent d'opérateurs dans les secteurs des télécommunications, de l'énergie et des transports. Avant le déploiement de nouvelle fibre, les opérateurs peuvent vérifier la disponibilité des infrastructures et, si possible, négocier des conditions commerciales d'accès et d'utilisation avec les propriétaires d'infrastructures.

L'Atlas des infrastructures comprend actuellement des informations provenant de 650 propriétaires d'infrastructures sur la disponibilité de câbles de fibre optique, de gaines, de pylônes et de stations de base. Initialement, la fourniture de données était volontaire, mais après un changement dans la législation, tous les propriétaires doivent divulguer l'emplacement de leur infrastructure. L'accès à la base de données est accordé exclusivement aux opérateurs télécoms et aux organismes gouvernementaux.

Ces bases de données sont également en développement dans plusieurs pays émergents. En Turquie, une base de données appelée EHAB Systems sera gérée par le ministère des Transports et permettra de retracer toutes les infrastructures existantes et en projet à l'échelle nationale. Mais les opérateurs et les analystes de Turquie ont noté que le système EHAB est actuellement incomplet et qu'il faudra sans doute un temps considérable avant que les opérateurs n'obtiennent des informations. En Inde et en Namibie, les régulateurs

¹⁸http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Breitband/Infrastruktur/atlas/infrastrukturatlas-node.html

des télécommunications demandent à tous les titulaires de permis de tenir sur leur site Web une base de données de leurs infrastructures qui peuvent être partagées¹⁹.

Figure 5 : Broadband InfraCo – Afrique du Sud²⁰

Broadband InfraCo, une entreprise publique sud-africaine, a été fondée en 2007 pour faire baisser les coûts de la fibre terrestre par l'exploitation des actifs du réseau de fibre national du fournisseur d'électricité Eskom and Transtel, la branche télécoms de la société nationale des chemins de fer. Depuis sa création, Broadband Infraco a élargi le réseau utilisant les câbles de fibre d'origine sur les lignes de transport d'énergie d'Eskom et l'infrastructure ferroviaire de Transtel.

Pour faciliter l'entrée d'un second opérateur national, Broadband Infraco n'a d'abord loué son réseau qu'à Neotel. En 2010, Broadband Infraco a lancé ses services commerciaux pour l'ensemble du marché des télécommunications.

Ce lancement a été retardé en raison d'un manque de coordination entre son actionnaire, le ministère des Entreprises publiques et le ministère des Communications, responsable de l'octroi des licences. Ce retard a été en partie responsable de la décision d'autres opérateurs de développer leurs propres réseaux de fibre optique, ce qui a compromis le modèle d'affaires d'InfraCo.

Figure 6 : Les entreprises publiques de l'Inde et le National Optical Fibre Network²¹

En plus des réseaux de fibre de BSNL, l'opérateur national, et de plusieurs opérateurs privés, bon nombre des sociétés de services publics de l'Inde (p. ex. Railtel et Power Grid) ont également des réseaux de fibre à l'échelle nationale qu'elles louent aux opérateurs de télécoms. La plupart de ces réseaux sont concentrés dans des zones densément peuplées de sorte que la large bande dans les régions rurales reste limitée.

En 2011, le gouvernement de l'Inde a approuvé un projet de réseau national de fibre optique (NOFN) qui va relier les 250 000 panchayats de l'Inde (administrations au niveau du village). Cet objectif sera atteint par le partage des infrastructures de fibre existantes des opérateurs de télécoms et des services publics tels que BSNL, Railtel et Power Grid et par le déploiement de nouvelle fibre, au besoin.

Afin de déterminer les lacunes en matière de connectivité, le Centre National de l'Informatique a réalisé un système d'information géographique (SIG) des réseaux de fibre. Cette information a été utilisée pour planifier le déploiement progressif de nouvelle fibre.

Le projet, estimé à 4 milliards de dollars USD, est financé par le Fonds d'obligation de service universel (FOSU). Une fois terminé, les opérateurs de télécoms et les fournisseurs d'accès Internet y auront accès sur un modèle d'accès ouvert. Le NOFN devait être achevé en deux ans, mais en raison de nombreux retards dus à des facteurs tels que les processus d'appel d'offres, le délai a été prolongé à Juin 2016.

¹⁹<http://www.cran.na/downloads/Regulations/Government%20Gazettes/GG%205505-Gen%20N192.pdf>

²⁰ Ibid.

²¹<http://www.powergridindia.com>; <http://www.gailonline.com/>; <http://www.railtelindia.com> et <http://www.bbnl.nic.in/content/page/national-optical-fibre-networknofn.php>

2.3 Modèles de partage technique des télécoms

Les opérateurs disposent de nombreux moyens techniques pour partager les réseaux, qu'il s'agisse du simple partage des éléments passifs, où les différents opérateurs partagent les infrastructures non électroniques telles que les gaines et les poteaux, les sites et les pylônes, d'un partage plus élaboré où les éléments électroniques sont partagés, ou encore du partage d'un réseau entier, où tout un réseau est partagé entre les opérateurs ou entre différentes parties. Il arrive également que le partage concerne les bordures de trottoirs et les installations dans les immeubles, en particulier dans les zones urbaines et dans les locaux commerciaux.

Les éléments partagés dépendent, en plus des facteurs commerciaux et réglementaires, de l'évolution du marché, de la taille des réseaux existants, du rôle et de l'importance des opérateurs historiques et des caractéristiques géographiques du territoire. Des exemples de modèles techniques de partage de réseaux de fibre et d'infrastructures sans fil sont analysés plus en détail ci-dessous.

2.3.1 Partage de réseaux de fibre

Comme il est indiqué plus haut, les dorsales nationales de fibre sont indispensables pour soutenir les différents types d'accès au dernier kilomètre, à la fois fixes et sans fil. En raison de la demande croissante en données, la fibre est de plus en plus nécessaire pour remplacer les circuits hyperfréquences pour les liaisons terrestres, ainsi que pour les réseaux du dernier kilomètre dans de nombreuses zones urbaines. Mais les difficultés du déploiement des grands réseaux de fibre restent importantes, en particulier dans les pays en développement et dans les régions éloignées.

En raison de la géographie complexe de nombreux pays en développement, l'extension des réseaux dans les zones rurales nécessite souvent la construction d'infrastructures secondaires comme des routes d'accès et des équipements d'alimentation énergétique, ce qui augmente le coût du développement de la large bande. Ces coûts plus élevés se combinent souvent avec une inégalité de traitement par rapport aux autres industries concernant les coûts d'entrée : par exemple, au Kenya, le carburant utilisé pour alimenter les générateurs des sites du réseau n'est pas exonéré d'impôt pour les opérateurs de téléphonie mobile, alors que d'autres industries reçoivent certaines exonérations²². De même, au Nigeria, la National Electric Power Authority a décidé que les opérateurs de télécoms devaient payer un impôt supplémentaire pour produire leur propre énergie²³.

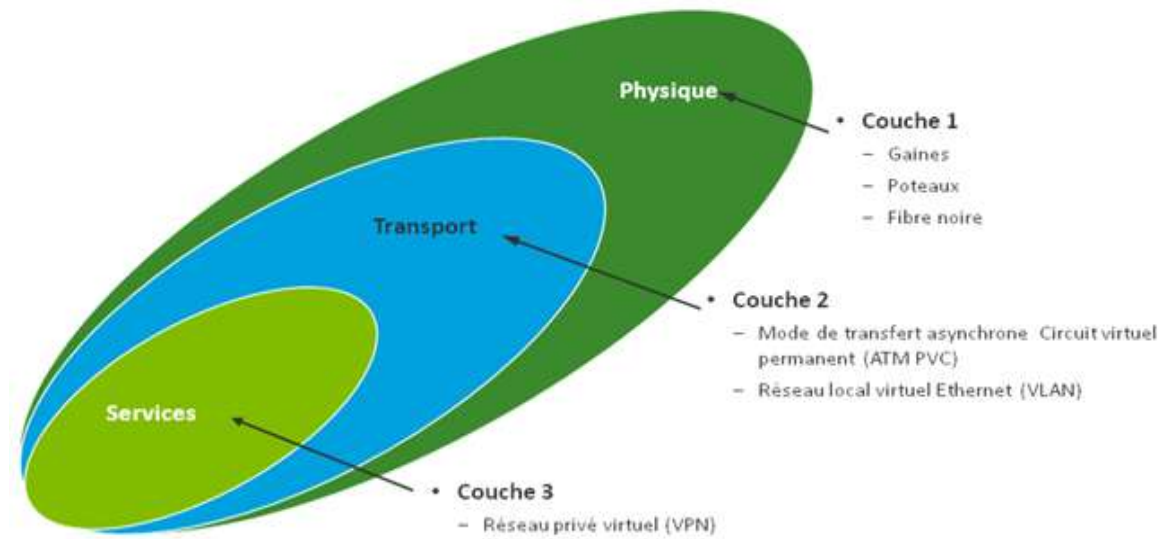
En raison des obstacles administratifs, notamment l'obtention de permis et de droits de passage pour entreprendre les travaux de génie civil et poser des gaines dans des zones sous différentes juridictions, le partage se justifie encore plus. Le degré de partage technique varie considérablement. Le partage des infrastructures passives implique le partage d'infrastructures physiques comme des éléments de génie civil ou des composants non électriques. L'alimentation électrique est souvent partagée également selon des modèles passifs. Les modèles de partage actif impliquent le partage des composants électroniques du réseau d'infrastructures comme les commutateurs de nœuds optiques, les logiciels ou les systèmes de gestion. Enfin, dans le cas des réseaux de gros, le réseau est partagé par les opérateurs qui fournissent l'accès du dernier kilomètre de différentes façons.

La figure 7 illustre les éléments multidimensionnels d'un réseau national de fibre qui comprennent les éléments physiques, de transport et de service. Le partage passif implique généralement le partage des éléments de la première couche, alors que le partage des couches 2 et 3 est généralement considéré comme un partage actif.

²² Deloitte/GSMA, "Mobile telephony and taxation in Kenya", 2011

²³ Telegeography, 2012

Figure 7 : Couches des éléments de réseau

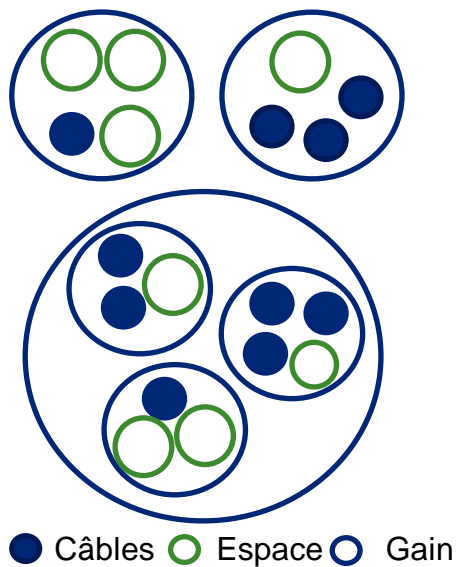


Source : Analyse de Deloitte à partir de données de l'UIT

Partage des gaines et poteaux

Le partage des gaines et des poteaux implique le partage des installations physiques, ce qui comprend la gaine qui contient les câbles (généralement souterrain) et les poteaux sur lesquels sont installés les câbles de transport de l'électricité ou des télécommunications. On utilise généralement les gaines pour installer les câbles souterrains. Une fois déployés, les gaines permettent de retirer des câbles ou d'en installer de nouveaux en fonction de la taille de la gaine et de l'utilisation de sous-gaines à l'intérieur de la gaine principale.

Figure 8 : Partage des gaines



Source: Analyse de Deloitte

Les poteaux sont l'alternative aérienne aux gaines souterraines. Dans de nombreux pays, le kilomètre intermédiaire et le dernier kilomètre continuent d'être assurés en utilisant des poteaux en raison de leur facilité d'accès - il est inutile de creuser pour enterrer le câble. Les gaines et les poteaux sont partagés en louant leur utilisation au propriétaire (ou en attribuant des droits d'usage) ou en louant le câble de fibre déjà installé dans les gaines ou sur le poteau.

Comme il est indiqué plus haut, on utilise également pour les réseaux électriques ou ferroviaires des gaines ou des poteaux qui peuvent être partagés avec le secteur des télécommunications. En Afrique, un certain nombre de compagnies pétrolières et d'électricité donnent déjà accès à leurs infrastructures aux opérateurs de télécoms, notamment l'oléoduc reliant le Cameroun et le Tchad²⁴, décrit plus haut, et les réseaux d'électricité en Zambie²⁵ et au Kenya.

La réglementation qui encourage le partage intersectoriel joue donc un rôle très important pour réduire les coûts de déploiement des télécoms²⁶. Au Brésil par exemple, les organismes de réglementation de l'électricité, des télécommunications et du pétrole ont établi un cadre réglementaire commun pour partager les éléments d'infrastructures. En Afrique, le Cameroun a mis en place un cadre de coordination du partage des gaines entre les opérateurs de télécommunications, de la télévision, de l'électricité et des chemins de fer²⁷. Dans les marchés développés, les gaines des opérateurs dominants étant parfois considérés comme un service essentiel, l'accès des autres opérateurs à cette infrastructure à un prix raisonnable est obligatoire pour le propriétaire. Par exemple, les gaines de France Télécom sont considérées comme un service essentiel par le régulateur français ARCEP.

Figure 9 : Partage des infrastructures de fibre au Nigeria²⁸

En Afrique, le Nigeria représente un exemple réussi de modèle de partage de la fibre. Phase3 Telecom est une société d'infrastructure de fibre qui offre des services de transmission aux ORM, aux FAI et aux entreprises. La société déploie principalement des câbles de fibre aériens sur les lignes haute tension. Elle dispose actuellement d'un réseau de plus de 4 500 km sur lequel les opérateurs peuvent louer de la capacité, dont la longueur d'onde (active) et de la fibre noire (passive).

Partage actif

Les modèles de partage actif des réseaux de fibre comprennent le partage des éléments électriques et électroniques des réseaux, soit la couche 2 et la couche 3 indiquées dans la Figure 7. Alors que ce type de partage permet de réaliser les plus fortes économies car moins d'éléments du réseau sont dupliqués, la complexité technique et institutionnelle des accords de partage peut s'accroître et limiter le potentiel de différenciation des services entre ceux qui partagent un réseau actif.

Néanmoins, lorsque les opérateurs louent la capacité à d'autres (plutôt que de leur vendre des gaines ou de la fibre inutilisée), ils fournissent en fait un réseau actif partagé que leurs clients utiliseront. Il s'agit du modèle commercial le plus courant pour le raccordement au réseau dorsal. Mais le fait de posséder une paire de fibre complète donne aux opérateurs de télécoms concurrents plus de possibilités de différenciation des services et plus de flexibilité et de contrôle sur le type d'électronique à utiliser, ainsi que sur la capacité. Un grand nombre de grands opérateurs préfère donc la fibre noire à la capacité. Cette option n'est pas toujours possible pour

²⁴ Botswana Telecommunications Authority, 2009. Communications Infrastructure Sharing: Concept Paper

²⁵ [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Inside_Telecommunications_1Q_2012/\\$File/Inside_Telecoms15_final.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Inside_Telecommunications_1Q_2012/$File/Inside_Telecoms15_final.pdf)

²⁶ UIT 2008, Extending Open Access to National Fibre Backbones in Developing Countries

²⁷ UIT 2008, Extending Open Access to National Fibre Backbones in Developing Countries

²⁸ <http://www.phase3telecom.com/phase3%20Telecom%20Brochure.pdf>

les petits exploitants dont le trafic ne justifie pas la dépense d'une paire de fibre complète, au moins au début, mais elle devient intéressante à long terme si l'on s'attend à une croissance du trafic.

Accès partagé fixe à la boucle locale

L'accès partagé aux boucles locales (partage du cuivre et de la fibre du dernier kilomètre) est de plus en plus fréquent dans les zones urbaines où il existe déjà des infrastructures de cuivre ou lorsque la densité de la population s'accompagne d'une demande croissante de haut débit de telle façon que le passage de la fibre jusqu'à la rue, au domicile ou aux locaux (FTT) devient une option viable. Le dégroupage de la boucle locale de cuivre est devenu pratique courante dans la plupart des marchés développés, généralement par l'adoption de règlements qui obligent l'opérateur de ligne fixe à revendre en gros ses câbles locaux à d'autres fournisseurs de large bande fixe.

Le déploiement de la fibre dans la boucle locale fait appel à plusieurs technologies et architectures, mais les politiques ou la réglementation doivent parfois influencer les choix d'architecture des opérateurs. Certaines méthodes très populaires, comme le réseau optique passif (PON) à longueur d'onde simple au niveau de la rue avec répartiteurs montés sur poteaux, sont relativement peu coûteux à déployer, mais sont moins bien adaptés pour optimiser la concurrence. À cet égard, les architectures de réseau plus chères mais totalement dégroupées qui fournissent la fibre noire jusque dans les locaux (p. ex., Home Run) ou utilisent les points de regroupement de fibre optimal (OFAP) ne présentent pas ce problème²⁹.

2.3.2 Réseaux sans fil

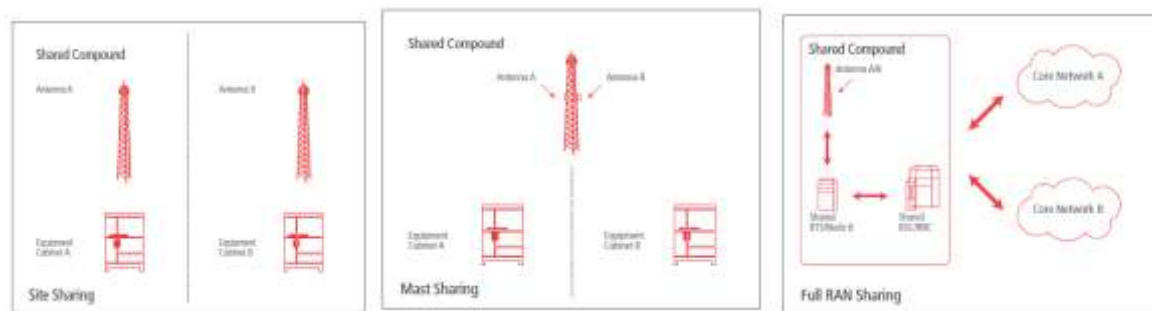
Les réseaux sans fil comprennent les systèmes mobiles 2/3/4/5G GSM qui convergent aujourd'hui vers la technologie LTE et les technologies sans fil fixes pour les liaisons hyperfréquences et l'accès local, comme le wifi et le WiMAX, ainsi que les nouveaux systèmes d'accès dynamique au spectre utilisés sur les fréquences radio définies par logiciel, comme les espaces blancs de télévision.

Le partage de sites, de pylônes et du RAN sont les principaux nouveaux modèles de partage des réseaux sans fil. Les partages de sites et de pylônes sont appelés partages passifs car seule l'infrastructure ou l'espace physique est partagé et les opérateurs de réseaux ne coordonnent pas d'autres activités. Le partage du RAN est généralement défini comme un partage actif, avec coordination opérationnelle des éléments électroniques et logiciels³⁰. Le partage du RAN est généralement le fait des réseaux mobiles, mais les réseaux fixes de points d'accès wifi partagés sont également une option de partage du RAN. Le partage de sites peut également se situer à mi-chemin entre partage passif et actif des infrastructures lorsqu'il comprend le partage de l'alimentation ou des systèmes d'alimentation de secours et de la climatisation.

²⁹ Pour plus de détails sur ces questions, voir par exemple : https://www.academia.edu/2850968/FTTP_Networks_Topology_and_Compensation et <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1451&context=tepper>

³⁰ Le partage des réseaux centraux et l'itinérance réseau sont d'autres modèles de partage fréquents, mais ne font pas partie du champ d'application de ce document.

Figure 10 : Illustration de modèles de partage



Source : Deloitte/GSMA

Partage de sites

Le partage de sites a été adopté par les opérateurs de téléphonie mobile depuis de nombreuses années et, en raison de sa simplicité, est une des formes les plus fréquentes de partage des infrastructures de réseau utilisées par les opérateurs. Ils partagent par exemple une même parcelle de terrain ou un même toit. Les nouveaux sites sont planifiés conjointement ou, lorsque le terrain le permet, l'opérateur possédant déjà une station de base loue une partie du site à un ou plusieurs autres opérateurs. Tous les éléments du réseau et l'alimentation (pylônes, tours, armoires, antennes, équipements de connexion et si besoin, générateur de secours) sont installés par chaque opérateur et lui appartiennent indépendamment, comme le montre la figure 10 où la ligne continue représente le terrain clôturé dont les opérateurs sont propriétaires ou locataires. Il est également possible de partager l'alimentation électrique et la climatisation, ainsi que les équipements de soutien, comme les abris et les systèmes de sécurité.

Le déploiement des stations de base constituant le coût principal de la construction des réseaux mobiles, les opérateurs recherchent souvent des possibilités de partage afin de minimiser les coûts élevés de location ou d'achat. Comme l'obtention des droits fonciers dans les zones rurales de nombreux pays en développement est parfois un processus très long, l'utilisation de sites déjà existants réduit considérablement les délais de commercialisation. Le partage est également encouragé par nécessité dans de nombreuses zones urbaines et suburbaines où les sites disponibles sont rares et où les exigences de planification sont compliquées. En outre, le partage de sites existants dans les zones rurales et éloignées, où les coûts de construction, de l'alimentation électrique et des routes d'accès peuvent représenter une part importante du coût total du déploiement du réseau, représente une incitation financière et logistique.

Dans certains cas, les opérateurs résistent aux demandes de partager des stations de base existantes en raison des investissements consentis, ce qui peut créer un avantage concurrentiel. Par contre, ces demandes peuvent être particulièrement efficaces dans les endroits où il a été interdit d'installer des sites supplémentaires ou lorsque le site se trouve dans une zone à coûts élevés. Dans ces cas, les titulaires ou les opérateurs de téléphonie mobile dominants sont incités par la réglementation à partager les sites. Mais dans la plupart des autres cas, les tarifs du partage du site sont généralement fixés dans le cadre de négociations commerciales.

Partage de pylônes

Lorsque les opérateurs partagent des pylônes, non seulement ils co-implantent leurs sites, mais ils partagent également le même mât ou antenne. D'autres structures, telles que les cheminées ou les tours électriques en acier, peuvent également être partagées pour accueillir de nombreuses antennes.

Les opérateurs installent normalement leur propre infrastructure radio, des antennes aux armoires en passant par l'électronique. Si un mât doit être utilisé par plusieurs opérateurs, il doit être conçu en conséquence ou il doit être renforcé pour accueillir plusieurs ensembles d'antennes.

Ce modèle de partage populaire a été associé aux stratégies des opérateurs mobiles pour externaliser les opérations non essentielles, d'où l'apparition d'un certain nombre de sociétés d'exploitation de tours spécialisées en Afrique, en Asie et ailleurs, comme Helios et American Tours Corp. Un bon nombre étendent leurs réseaux dans des contrats de vente et de cession-bail aux termes desquels elles achètent des tours aux opérateurs et leur font ensuite payer pour leur équipement actif qui s'y trouve.

Le modèle de partage des tours est particulièrement populaire en Inde, qui est aujourd'hui le plus grand marché de tours du monde. La plupart des entreprises de location de tours de l'Inde ont des ratios de location de l'ordre de 2.4 : sur chaque tour de leur portefeuille, plus de deux opérateurs ont installé leurs antennes³¹. En 2014, près d'un tiers des tours en Afrique appartenait aux « towercos » (47 600) et ce nombre est en croissance rapide car de plus en plus d'opérateurs mobiles trouvent cette solution rentable.

Partage du RAN

Les opérateurs peuvent également réaliser des économies en partageant les éléments actifs des réseaux, une solution communément appelée partage de réseau d'accès radio (RAN), qui réduit la sous-utilisation du réseau. Dans de nombreux cas, un seul opérateur n'utilise pas pleinement les équipements des réseaux ; le partage du réseau augmente l'utilisation globale et conduit à une baisse du coût unitaire réel de la prestation des services. Mais ce type de partage peut avoir un plus fort impact sur l'avantage concurrentiel et la différenciation des services que le partage de sites ou de pylônes et est donc moins fréquent pour un réseau entier (sauf pour les MVNO), mais peut être adopté dans certaines parties du réseau, en particulier pour augmenter la couverture voix et données.

Le partage du RAN implique le partage de tout l'équipement d'accès : antennes, pylônes et équipement radio. Au point de raccordement au réseau central, le trafic se divise ensuite entre des réseaux distincts. Le partage du RAN peut être source d'économies substantielles pour les opérateurs, en particulier dans les zones rurales, où il devient commercialement plus intéressant d'offrir un service dans des endroits à faible revenu moyen par utilisateur (ARPU) et faible densité d'abonnés³². Mais même dans les zones urbaines, le partage du RAN réduit le coût de l'équipement non seulement dans les nouveaux endroits, mais aussi dans les endroits déjà en place où les infrastructures sont en double, si bien que cela donne aux opérateurs la possibilité de redéployer l'équipement radio dans les zones mal desservies.

Outre l'indépendance limitée des opérateurs qui partagent le RAN, il existe d'autres obstacles potentiels à ce type de partage liés aux différences techniques entre les réseaux existants dont l'architecture peut avoir évolué de façon indépendante, ce qui peut avoir des conséquences pour l'interfonctionnement de l'équipement acheté auprès de différents fournisseurs, les procédures opérationnelles et les mécanismes de contrôle³³.

³¹ AT Kearney 2012, The rise of the tower business.

³² GSMA estime que les économies liées au partage du RAN pourraient faire augmenter le flux de trésorerie de près de 20 % pour un opérateur européen typique. GSMA, Mobile Infrastructure Sharing.

³³ GSMA, Mobile Infrastructure Sharing

Néanmoins, en Europe et aux États-Unis, le partage du RAN est très répandu. Par exemple, au Royaume-Uni, les opérateurs mobiles EE, Three, Vodafone et O2 gèrent une partie de leurs réseaux par un partage du RAN. Il reste limité dans les marchés émergents, bien que progressivement adopté dans certains pays. Par exemple, au début de 2014, les opérateurs de réseau mobile sud-africain MTN et Telkom SA (par l'intermédiaire de Telkom Mobile) ont confirmé des pourparlers sur un projet d'accord de partage du RAN. Selon cet accord, MTN prendrait en charge la gestion du déploiement et de l'exploitation du réseau RAN de Telkom³⁴. Il convient également de noter que les accords d'itinérance entre les opérateurs représentent également une forme de partage du RAN.

2.4 Modèles commerciaux

Pour mettre en œuvre le partage des infrastructures, les opérateurs ont créé un certain nombre de modèles commerciaux, souvent avec d'autres parties du secteur des télécommunications. Outre les opérateurs, les fournisseurs d'équipement, les investisseurs, les gouvernements, les municipalités, les organisations internationales, ainsi que des sociétés privées autres que les télécoms peuvent également participer aux accords de partage.

Les modèles commerciaux vont des entreprises totalement privées à des entités gouvernementales, chacune avec son propre modèle de propriété, ses conditions d'accès pour les fournisseurs de télécommunications et sa participation des actionnaires. Il est important de noter, en particulier dans les marchés en développement, que les opérateurs de télécommunications agréés ne sont pas toujours les initiateurs de ces modèles. En plus du modèle propriétaire-locataire selon lequel l'opérateur loue un espace ou l'accès soit à un prix réglementé soit au prix du marché, les modèles commerciaux décrits dans ce rapport comprennent les coentreprises, les entreprises de gestion des tours, les entreprises de fibre, les entreprises de réseau gouvernementales, les partenariats public-privé (PPP) et les consortiums.

Lorsque les parties prenantes acceptent l'un de ces modèles, un certain nombre de facteurs commerciaux et de politique publique sont pris en compte, comme le montre le Tableau 1. Des éléments comme le partage du risque (surtout pour les nouveaux réseaux), les conditions d'accès des participants ou d'autres opérateurs de télécoms, le type de propriété et les incidences des pertes et profits sur les investissements et les coûts d'exploitation, ainsi que les modèles de financement, sont d'importants facteurs.

³⁴<http://www.meamonitor.com/industry-trend-analysis-bmi-view-mtn-telkom-network-sharing-agreement-may-2014>

Tableau 1: Modèles commerciaux

	Coentreprise	TowerCo	Société de fibre	Conduit par le gouvernement	PPP et consortiums
Participation du gouvernement					
Partage du risque	Opérateurs	Investisseurs privés	Investisseurs privés	Secteur public	Banques de développement, gouvernements, investisseurs
Accès	Opérateurs de la coentreprise	En gros	En gros	Accès ouvert	En gros
Propriété	Opérateurs	Investisseurs privés	Investisseurs privés, opérateurs	Public	Opérateurs, gouvernements et investisseurs privés
Fibre					
Mobile/sans fil					
Financement	Privé	Privé	Privé	Secteur public, financement OSU, banques multilatérales	Banques de développement, gouvernements, investisseurs

Source: Analyse de Deloitte

2.4.1 Coentreprises

Une coentreprise est un accord commercial dans lequel deux ou plusieurs sociétés mettent en commun leurs ressources en capital pour financer un projet. Dans le contexte du partage des infrastructures, il s'agit le plus souvent d'un réseau de fibre optique ou d'une entreprise de gestion de tour (voir ci-dessous).

Le financement est généralement privé, levé par les opérateurs de télécoms qui utilisent le réseau exclusivement pour leurs clients, bien que dans de rares cas, ils fournissent de la capacité à d'autres opérateurs. Au Royaume-Uni, MBNL est une coentreprise entre les opérateurs mobiles EE et Three pour gérer un réseau 3G et 4G. Partout en Afrique et en Asie, il existe des entreprises de gestion de tour formées en coentreprises entre opérateurs. L'exemple le plus notable est Indus Towers en Inde, une coentreprise entre Bharti Airtel, Vodafone et Idea et avec ses 110 000 tours, il s'agit de la plus grande entreprise de gestion de tours dans le monde.

Figure 11 : Exemple de coentreprise : Neotel et MTN déploient un réseau privé de fibre optique en Afrique du Sud³⁵

Avec plus de 140 000 kilomètres de fibre, Telkom SA, l'opérateur national historique, possède le plus grand réseau dorsal de fibre optique de l'Afrique du Sud. Jusqu'en 2009, les concurrents Neotel et MTN dépendaient tous les deux de Telkom pour la location de l'infrastructure et auraient payé plus d'un milliard de ZAR par an en coûts de transmission.

En 2000, afin de réduire les coûts et d'élargir leurs services, Neotel et MTN ont conclu un accord de partage pour la construction conjointe d'un réseau de fibre optique national. L'opérateur mobile Vodacom s'est joint à l'entreprise un mois plus tard.

La première phase du projet a consisté à relier Johannesburg et Durban à la station d'atterrissage Seacom de Neotel. Johannesburg a ensuite été reliée au Cap. Chaque opérateur a encore ses propres câbles de fibre, mais il ne creuse qu'une seule tranchée sur son tracé.

2.4.2 Sociétés de gestion de tours

Ces entreprises sont des sociétés d'infrastructures qui ne gèrent pas leur propre réseau, mais gèrent et louent les tours à des opérateurs mobiles et fixes sans fil (dont les radiodiffuseurs). Elles n'appartiennent pas normalement aux opérateurs de télécoms, mais à des entreprises indépendantes, dont certaines ont une participation dans l'opérateur alors que d'autres appartiennent en majorité à des fonds privés.

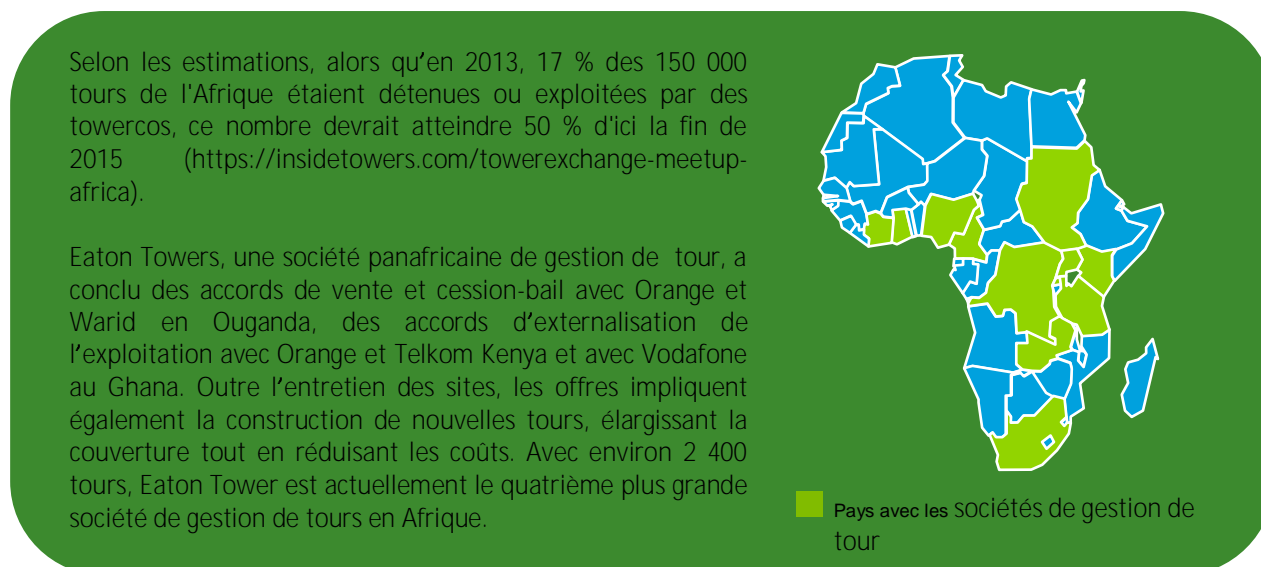
Il existe deux grands types de structures parmi les accords relatifs aux tours :

- La vente et cession-bail : un opérateur mobile vend des tours à une entreprise indépendante qui les loue à l'opérateur et à d'autres de ses clients. Outre l'exploitation et la maintenance, l'entreprise peut s'engager à déployer des réseaux ultérieurement. Dans certains cas, l'opérateur qui vend les tours prend une participation dans l'entreprise de gestion.
- Externalisation : au lieu de vendre leurs tours, les opérateurs choisissent de transférer uniquement la responsabilité de l'exploitation et de la gestion à l'entreprise, de louer l'accès à certains sites existants de l'entreprise ou les deux.

Comme en témoigne le nombre croissant de tours gérées par des entreprises indépendantes, ce modèle est de plus en plus attrayant pour les opérateurs. Il élimine les coûts d'immobilisations et d'exploitation grâce au partage et cela monétise également les actifs des tours de l'opérateur. D'un point de vue réglementaire ou d'intérêt public, la réduction des investissements facilite en particulier l'ouverture de nouveaux locaux plus petits et en plus grand nombre, le coût de déploiement d'un nouveau réseau pouvant souvent être un facteur contraignant pour le déploiement du réseau. En raison de la réduction des coûts d'immobilisations et d'exploitation, les réseaux peuvent également être étendus dans les zones où le potentiel de génération de revenus est inférieur, comme les zones rurales, ce qui en fin de compte élargit la couverture globale.

³⁵ South Africa – Fixed-line Market and Fibre Infrastructure 2014, Buddecom Reports

Figure 12 : Le secteur croissant de la gestion de tours en Afrique et le cas d'Eaton Towers au Kenya, en Ouganda et au Ghana³⁶



2.4.3 Les entreprises de fibre

Comme pour les sociétés de gestion de tours, des entreprises indépendantes d'infrastructure de fibre fournissent des dorsales de fibre optique, soit en gros soit sans exploitation de réseau, en vendant tout simplement la fibre ou les gaines inutilisées au kilomètre. Ces entreprises fournissent généralement des services aux opérateurs fixes et mobiles en vertu d'un contrat commercial, généralement en accès ouvert, et sont souvent présentes sur les routes de dorsales nationales et dans les zones peuplées où il est plus commercialement intéressant de fournir des services de fibre. Les entreprises d'exploitation de gaines peuvent également suivre ce modèle.

Sprint a été l'une des premières à adopter ce modèle lorsqu'en 1973, alors qu'elle faisait partie de Southern Pacific Railroad aux États-Unis, elle a commencé à vendre de la capacité hertzienne excédentaire sur son réseau interne, puis à vendre de la capacité sur la fibre qu'elle a posé par la suite le long des rails³⁷. Depuis lors, ce modèle s'est répandu dans les pays en développement où il existe un nombre croissant de sociétés d'infrastructures de gros. Par exemple, en Afrique du Sud, des entreprises de gros comme Dark Fibre Africa et FiberCo déploient des dorsales de fibre à l'échelle du pays pour relier les principales villes³⁸. Au Nigeria, l'une des principales entreprises de fibre est Phase3 Telecom, qui exploite une dorsale nationale utilisant surtout la fibre optique posée sur les lignes électriques³⁹. En Indonésie, Power Telecom a construit un réseau de fibre noire sur l'île de Java qu'elle loue aux opérateurs⁴⁰.

2.4.4 Entreprises de réseau publiques

Quand il n'y a pas d'intérêt commercial pour répondre à la demande de dorsale de fibre, comme dans les régions éloignées, dans celles où le déploiement est moins susceptible d'être rentable ou lorsque le degré de risque est élevé, l'intervention de l'État peut s'avérer nécessaire. Les modèles courants de projets gouvernementaux avec différents niveaux de participation du secteur public sont des consortiums et des

³⁶<http://www.towerxchange.com/towerxchanges-market-size-and-growth-forecasts-for-the-african-tower-industry>

³⁷ Discussion avec des spécialistes en matière de marché

³⁸ South Africa – Fixed-line Market and Fibre Infrastructure 2014, Buddecom Reports

³⁹ Nigeria – Fixed-line market and fibre infrastructure – Overview and statistics 2014, Buddecom Reports

⁴⁰ http://www.indonetnetwork.co.id/pt_power_telecom

partenariats public-privé auxquels peut également participer une banque multilatérale ou de développement ou une organisation internationale. Dans ces modèles, les gouvernements et les banques multilatérales absorbent le risque principal de l'entreprise en encourageant les investissements et conçoivent un mécanisme juste et efficace pour partager cette ressource avec les acteurs du marché déjà présents ou les nouveaux entrants.

Un certain nombre de pays en développement ont réalisé des projets de réseaux de télécommunications dirigés par le gouvernement, souvent mis en œuvre dans le cadre d'une stratégie nationale de large bande pour étendre la couverture à large bande dans les zones mal desservies et faire baisser les prix sur les réseaux privés concurrents. Par exemple au Brésil, le gouvernement a créé une nouvelle dorsale publique car il était devenu évident que la concurrence du secteur privé à elle seule ne suffisait pas pour réduire les coûts.

Mis à part l'exemple du Brésil, il existe d'autres réseaux de fibre dirigés par le gouvernement, notamment la National Optic Fibre Backbone Infrastructure (NOFBI) au Kenya, la NOFN en Inde, la National ICT Broadband Backbone (NICTBB) en Tanzanie, la National Broadband Network (NBN) en Jordanie et des projets semblables en Côte d'Ivoire, au Rwanda et en Ouganda (voir ci-dessous).

Le financement de ces projets est parfois assuré par des prêts bilatéraux ou multilatéraux (en particulier la Banque mondiale et l'Export & Import Bank of China) qui peuvent être combinés à l'utilisation des infrastructures passives publiques telles que les lignes électriques et les liaisons ferroviaires. Ces projets sont également financés par les fonds de service universel (USF) auxquels les opérateurs de télécoms sont tenus de contribuer dans le cadre de leurs accords de licence, comme le montre l'exemple de la Côte d'Ivoire ci-dessous.

Figure 13 : Dorsale optique nationale en Côte d'Ivoire⁴¹

Alors que la Côte d'Ivoire a un fort taux de pénétration du mobile (91 %), le pays comptait seulement environ un million d'internautes en 2013. Actuellement, 85 % des Internautes habitent dans la capitale Abidjan.

Pour apporter la large bande aux régions rurales, le gouvernement a commencé la construction d'une dorsale de fibre publique nationale en 2012. Le projet est financé avec l'aide du Fonds national des télécommunications, lui-même financé par les impôts payés par les opérateurs.

Une fois terminé, le réseau devrait mesurer 6 700 km et connecter jusqu'à 30 % de la

Bien que les projets menés par le gouvernement concernent principalement la construction de dorsales de fibre, il existe également des exemples d'investissements gouvernementaux dans les infrastructures mobiles. Par exemple, en 2014, le gouvernement de la Zambie a chargé le régulateur local des télécommunications de financer la mise en œuvre de 169 tours dans les régions rurales. Les tours doivent être louées à des opérateurs de téléphonie mobile pour la prestation de services de communication à 200 000 consommateurs précédemment mal desservis⁴². De même, le gouvernement de la Papouasie-Nouvelle-Guinée utilise des fonds de la Banque mondiale pour l'aider à financer le déploiement de nouvelles stations de base par l'un des opérateurs mobiles, mais les tours doivent être partagées avec d'autres opérateurs qui souhaitent les utiliser.

Dans certains cas, les projets menés par le gouvernement ont souffert d'un gonflement des coûts, d'inefficacités techniques ou éventuellement de la corruption ou de lacunes administratives. Par exemple, la

⁴¹<http://www.reuters.com/article/2013/07/20/ivorycoast-telecoms-idUSL6N0FP2EQ20130720>

⁴²<http://allafrica.com/stories/201404211336.html>

dorsale gouvernementale du Rwanda aurait coûté 38 millions de dollars USD pour 2 300 kilomètres de son réseau de fibre, tandis qu'une initiative semblable en Ouganda coûte presque le double – 62 millions de dollars USD pour 2 100 km. De plus, en Ouganda, les câbles ont seulement été enterrés à une profondeur de 0,9 mètre au lieu de 1,2 mètre comme il est recommandé et sont également de qualité inférieure⁴³.

2.4.5 PPP et consortiums

Les PPP établis entre le gouvernement et une ou plusieurs entreprises privées pour financer des projets de télécommunications font également partie des stratégies de partage des infrastructures, notamment le Burundi Backbone System (BBS), dans le cadre duquel le gouvernement, de concert avec plusieurs opérateurs, a déployé une dorsale nationale de fibre et le câble sous-marin de l'Afrique de l'Est (EASSy) qui part de l'Afrique du Sud le long de la côte est du continent. Au Rwanda, le gouvernement a créé une coentreprise avec Korea Telecom pour déployer un réseau 4G de gros sur la dorsale de fibre du gouvernement, qui est revendue par les opérateurs mobiles et d'autres fournisseurs de détail. De même, le Mexique, dans le cadre d'un projet récent de réforme des télécommunications, a déployé un réseau de gros dans la bande 700 MHz qui desservira les MVNO, tandis qu'à Madagascar, un appel d'offres public pour la construction de tours a été attribué à un consortium d'opérateurs fédérés autour d'une entreprise d'infrastructures.

Les consortiums visent souvent le déploiement de câbles sous-marins internationaux de fibre optique. Par exemple, le câble ACE (côte de l'Afrique vers l'Europe) qui relie Sao Tomé à la France avec de nombreuses stations d'atterrissage le long de la côte de l'Afrique de l'Ouest, a été lancé par Orange/France Télécom et est administré par un consortium de 18 opérateurs et des gouvernements des pays participants⁴⁴.

Le Palapa Ring de l'Indonésie en est un autre exemple. Le projet a commencé comme un consortium purement privé, mais après le retrait de plusieurs opérateurs, il repose désormais en grande partie sur les fonds du gouvernement, illustration des problèmes que peuvent poser ces modèles, comme nous le verrons plus loin.

⁴³<http://www.telecompaper.com/news/ugandan-president-orders-probe-of-huaweis-fibre-optic-grid--898979>

⁴⁴<http://www.ace-submarinecable.com>

Figure 14 : Dorsale nationale de fibre du Burundi⁴⁵

Avant que le Burundi n'ait accès à un câble de fibre internationale en 2012, l'accès internet dépendait de connexions satellite coûteuses et était limité à un petit nombre d'abonnés urbains. Dans les zones rurales, le réseau de base restait sous-développé.

Pour résoudre ce problème, le gouvernement a créé un PPP avec le Burundi Backbone System (BBS) en 2010. BBS est une coentreprise entre quatre grands opérateurs télécoms du pays et un fournisseur d'accès internet.

La Banque mondiale a accordé un prêt de 11,5 millions de dollars US au gouvernement du Burundi pour financer ce projet de 25 millions de dollars US.

Le projet consiste à créer une dorsale de fibre de 1 250 km reliant l'ensemble des 17 provinces. Les points de connexion du réseau aux frontières avec le Rwanda et la Tanzanie donnent à ce pays enclavé l'accès aux points d'atterrissage des câbles sous-marins internationaux à Mombasa et à Dar-es-Salaam.

Bien que le BBS ait été relativement efficace, il représente un exemple de désengagement progressif de l'État. Dans le cadre du BBS, 75 km de réseau d'accès doivent être construits à Bujumbura. Toutefois, le gouvernement a été convaincu, à la suite d'une subvention de la Chine, d'installer le Metropolitan Area Network dans Bujumbura dans le but de connecter les institutions gouvernementales avec de la fibre. En outre, le gouvernement a accordé une licence supplémentaire à Viettel qui déploie son propre réseau national 3G au lieu d'utiliser la dorsale nationale. Cela risque de compromettre le retour sur investissement des opérateurs.

Figure 15 : Relier les îles – Le projet Palapa Ring de l'Indonésie⁴⁶

Avec plus de 900 îles, la construction d'un réseau dorsal de fibre optique en Indonésie est difficile. Jusqu'à récemment, les efforts se sont surtout concentrés dans la partie occidentale du pays et les grandes îles entourant Jakarta.

Afin d'apporter la large bande aux provinces de l'Est et interconnecter toutes les grandes îles de l'Indonésie, le gouvernement a encouragé la création d'un consortium de 9 opérateurs télécoms en 2005. Le projet comprend la construction de six anneaux de fibre offrant un accès haut débit à plus de 40 000 villages et 33 des 34 provinces. Plus de 30 000 km de fibre optique relieront les principaux groupes d'îles de l'Indonésie.

En 2009, tous les opérateurs sauf trois ont abandonné le projet en raison de la crise financière, laissant le gouvernement diriger le fonds d'obligation de service universel (OSU) pour la construction du projet Palapa Ring. En 2013 l'un des six anneaux de fibre était terminé et le processus d'appel d'offres pour le second, qui apportera l'internet aux provinces de l'Est et en Papouasie-Manado, était entamé.

Les PPP offrent un cadre dans lequel les entités publiques et les entreprises privées peuvent réaliser des projets d'infrastructures comportant souvent des dispositions contractuelles très complexes. Les structures PPP prévoient généralement une répartition et un financement des risques qui sont absorbés par plus d'une

⁴⁵ Burundi – Telecoms, Mobile and Broadband – Market Insights and Statistics 2014, Buddecom Report

⁴⁶ Indonesia – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2013, Buddecom Report

partie et facilitent ainsi l'atténuation du risque en le séparant de l'entreprise existante des commanditaires. De même, l'entité créée par le partenariat peut emprunter des fonds et cette dette est généralement remboursée à partir du flux de trésorerie produit par le projet⁴⁷.

Ce modèle soulève quelques questions qui doivent être examinées, notamment les modalités d'accès offertes aux actionnaires qui peuvent également être des opérateurs autorisés, des nouveaux arrivants ou des opérateurs qui ne participent pas à l'entreprise. Pour que les PPP soient mis en œuvre avec succès, il faut des cadres juridiques et des procédures d'application rigoureuses, compte tenu de la complexité de la structure du contrat. La plupart des échecs de PPP dans les marchés en développement sont dus à des études de faisabilité mal préparées. Il faut également évaluer et partager le risque correctement, ce qui exige des estimations de revenus et de coûts réalistes et une bonne analyse financière et économique⁴⁸.

⁴⁷ UIT 2013, Providing broadband services through PPP models, Regional Seminar on Cost and Tariffs for Asia and Pacific and meeting of the SG3RG-AO.

⁴⁸ Banque européenne d'investissement 2009, Review of Lesson from Completed PPP projects Financed by the EIB

3 Les avantages du partage des infrastructures

Cette section porte sur les différents moyens par lesquels le partage des infrastructures apporte un certain nombre d'avantages économiques et autres pour les opérateurs, les consommateurs et les gouvernements. En résumé :

- En réduisant le coût de l'extension et les coûts d'exploitation des réseaux, il conduit à d'importantes économies.
- Ces économies ont des effets positifs sur les coûts et les prix des services, à l'avantage des consommateurs et au profit des opérateurs, ce qui entraîne plus d'investissements.
- Le partage des infrastructures apporte des avantages environnementaux en réduisant l'empreinte carbone et l'impact visuel des infrastructures et de l'équipement.
- La couverture haut débit et la baisse des prix conduisent à une hausse sensible de la connectivité à large bande, ce qui, à son tour, favorise la croissance économique et le développement social – il existe une abondante documentation sur le lien entre l'adoption de la large bande et la croissance socio-économique, en particulier dans les marchés en développement.

Les régulateurs ont généralement estimé que ces avantages l'emportent sur les impacts négatifs sur la concurrence et les investissements. Les implications du partage des infrastructures pour la concurrence et les investissements sont analysées plus en détail dans la section suivante.

3.1 Utilisation des économies dues au partage des infrastructures pour de nouveaux investissements

Comme nous l'avons vu à la section 2, il existe un certain nombre d'options de partage parmi de nombreux types de projets d'infrastructures et pour les opérateurs de télécoms qui partagent une partie ou la totalité de leur réseau. Ainsi, les économies que l'opérateur réalisera grâce au partage des infrastructures dépendront des éléments suivants :

- Le nombre de parties qui partagent les coûts.
- Le type d'activité nécessaire pour déployer les infrastructures : partager les éléments très coûteux comme les travaux de génie civil entre un certain nombre d'opérateurs (et entre différents secteurs et services publics), conduira à des économies encore plus importantes.
- Le modèle de partage : en général, plus le nombre d'éléments partagés est élevé, plus les opérateurs réaliseront d'économies.

Les opérateurs tiennent compte de deux types d'économies au moment d'évaluer les options de partage pour de nouveaux investissements :

- Les économies de coûts d'investissement : les investissements dans la partie travaux de génie civil du réseau et les coûts capitalisés de travail qui leur sont associés représentent un facteur d'économie essentiel qui a une incidence à la fois sur le bilan de l'opérateur et sur son compte de résultats à travers des amortissements. Les opérateurs qui concluent des accords de partage peuvent atteindre le niveau de couverture de réseau qu'ils visent sans payer le coût total du déploiement. Le risque relatif d'investissement des opérateurs qui ont des ressources limitées en capital est donc réduit. La réduction

des coûts d'investissement est également avantageuse pour les opérateurs qui étendent ou rénovent leur réseau.

- Les économies de coûts opérationnels : ces coûts annuels comprennent des éléments tels que les coûts énergétiques, d'entretien et de sécurité du réseau, ce dernier poste étant très coûteux dans certains pays en développement. Le partage du réseau des opérateurs fait également réaliser d'importantes économies en réduisant sa sous-utilisation. Bien souvent, les équipements du réseau ne sont pas efficacement utilisés par un seul opérateur. En revanche, le partage du réseau augmente l'utilisation, ce qui conduit à une baisse du coût unitaire effectif de la prestation des services pour les deux opérateurs. Les accords de partage de réseau ont également d'autres avantages sur le plan opérationnel, notamment en permettant aux opérateurs de sélectionner l'emplacement optimal des sites et d'externaliser conjointement la logistique ou d'autres activités non essentielles.

Pour donner une indication de l'ampleur de ces économies, les exemples présentés ci-dessous comprennent les économies réalisées dans de nouveaux déploiements effectués grâce au partage de réseaux de fibre ou de sites mobiles.

Les estimations résultent de discussions avec des spécialistes en matière de détermination des coûts de réseaux de télécommunications et l'information a été autant que possible adaptée aux coûts dans les pays africains. Ces estimations se veulent une indication générale car les coûts des travaux de génie civil et des grandes infrastructures (la composante de coût la plus importante) dépend en grande partie des caractéristiques géographiques du terrain à traverser : le type de sol (asphalte, béton, dalles de pierre, terre, roche dure), la topographie (montagne, plat), les caractéristiques de surface (urbain, suburbain, forêt, désert, champs agricoles) et d'autres caractéristiques du marché local qui comprennent la stabilité politique et les autres risques associés à la construction dans des régions complexes et instables, la main d'œuvre locale et autres frais administratifs. Par ailleurs, les éléments de coût des réseaux varient considérablement selon le fournisseur et le type de financement (prêts bonifiés ou commerciaux, avoirs propres et financement des fournisseurs). D'autre part, les coûts d'équipement initiaux inférieurs risquent de conduire à des coûts d'entretien plus élevés et à une moindre fiabilité. Pour cette analyse, on a utilisé les hypothèses habituelles relatives aux catégories de coûts pour donner une indication de l'ampleur du potentiel d'économies.

3.1.1 Exemples d'économies réalisées pour les réseaux de fibre

Pour les nouveaux déploiements, outre les travaux de génie civil liés à la pose de la fibre (creusement de tranchées et pose de gaines) ou l'installation de poteaux, le coût en capital de la pose d'un kilomètre de réseau dorsal de fibre optique comprend le câblage de fibre, les installations, le coût du travail et les répéteurs de signaux comme le montre la Figure 16.

Figure 16 : Éléments de coût de réseau de fibre



Source : Analyse de Deloitte

La fibre est déployée dans les systèmes de gaines et de bouches d'égout existants ou en utilisant les micro-tranchées et les micro-gaines plus rentables récemment mises au point. Cette façon de procéder est plus rapide, réduit les coûts de main-d'œuvre et a moins d'impact sur l'environnement (la tranchée est beaucoup plus petite). Dans certains endroits, on suspend des câbles légers (nombre de fibres inférieur) à des poteaux aériens existants. Les déploiements aériens peuvent être sensiblement moins coûteux que les micro-gaines, le coût de préparation de la route et des infrastructures étant jusqu'à 90 % moins cher que pour le déploiement équivalent de câble souterrain⁴⁹.

Le coût du câblage de fibre par km est également fonction du nombre de fibres utilisées dans le câble et du nombre de joints/épissures nécessaires pour former les itinéraires du réseau, mais on l'estime généralement à 100 USD au km par paire de fibre⁵⁰.

À partir de l'examen de ces éléments de coûts, les estimations du coût total du déploiement d'un kilomètre de fibre dans un pays typique africain va d'environ 4 000 USD par km (pour les fibres aériennes, avec un nombre inférieur de fibres par câble) à 20 000 USD par km pour un déploiement souterrain avec un nombre plus élevé de fibres, y compris les travaux de génie civil⁵¹. Comme la méthode souterraine avec plus de fibres est plus susceptible d'être utilisée, le coût en capital de 1 000 km de fibre devrait aller jusqu'à 20 millions de dollars, auquel cas on estime que si trois opérateurs de télécoms partagent un réseau de fibre, chacun d'eux peut économiser jusqu'à 13,3 millions de dollars pour 1 000 km de réseau.

Si le coût des travaux de génie civil peut être évité en utilisant d'autres infrastructures, il sera possible de réaliser des économies nettement plus élevées. En règle générale, plus de 80 % du total des coûts engagés pour le déploiement d'un réseau de fibre souterrain peut être économisé en utilisant les infrastructures déjà en place, comme les lignes de transport d'électricité, les chemins de fer ou les oléoducs. Ainsi, en partageant les infrastructures avec les services publics ou le secteur des transports, un opérateur pourrait réduire ses coûts de 16 millions de dollars au moins pour chaque tranche de 1 000 km de réseau déployé. Si le réseau est également partagé avec deux autres opérateurs, le coût total pour l'opérateur baisse de 20 millions à 1,3 million de dollars.

⁴⁹Estimations découlant de discussions avec des spécialistes du marché et de la détermination des coûts, d'un examen des faits et des informations fournies par les opérateurs africains.

⁵⁰Estimations découlant de discussions avec des spécialistes du marché et de la détermination des coûts, d'un examen des faits et des informations fournies par les opérateurs africains.

⁵¹À partir des informations fournies par les opérateurs.

3.1.2 Exemples d'économies dans les réseaux sans fil mobiles et fixes

Tout comme pour le partage de réseau de fibre, l'ampleur des économies à réaliser par les opérateurs sans fil dépend du type de modèle de partage adopté, ainsi que du nombre d'opérateurs qui participent à l'accord de partage.

En ce qui concerne les coûts d'exploitation, les opérateurs peuvent partager le coût réel d'acquisition d'un site, comme la location ou l'achat d'un site, ou réduire le coût moyen par site en intégrant leurs sites à un ensemble de sites partagés. Pour l'entretien et la location d'un site 2G et 3G, les coûts de location peuvent atteindre 40 000 dollars par an⁵².

Les économies de coûts d'investissement grâce au partage de nouveaux déploiements sont généralement calculées en divisant le coût de chacun par le nombre d'opérateurs qui partagent, en rajustant à la hausse les coûts qui restent pour chaque opérateur, tels que les coûts capitalisés de la main d'œuvre pour utiliser l'équipement de l'opérateur sur le site. Par conséquent, un accord de partage typique entre deux opérateurs devrait conduire à des économies nettes d'environ 45 % du coût de déploiement d'un site autonome.

En tenant compte des économies d'investissement et d'exploitation, pour chaque site urbain, un opérateur peut économiser environ 38 000 dollars par an et 45 000 dollars pour un site rural⁵³. Sur un réseau de 10 000 sites, un accord de partage à deux pourrait faire économiser 365 millions de dollars par an aux opérateurs pour un large éventail de types de sites et de déploiements technologiques⁵⁴.

Selon les accords de partage observés sur le marché dans les zones rurales (environ 15 % des sites) et de partage partiel dans les zones suburbaines (environ 33 % des sites), voici quelles seraient les économies réalisées pour une moyenne de deux accords de partage passif et actif :

- Dans le cas d'un partage de tours dans des zones rurales, les opérateurs pourraient réaliser des économies de 3 à 6 % des coûts d'exploitation et de 15 à 20 % des coûts d'investissement sur l'ensemble de leur portefeuille national de sites. Dans l'ensemble, les économies seraient comprises entre 6 et 13 % des coûts du réseau.
- Si les deux infrastructures actives et passives sont partagées, selon la même répartition des sites et des liaisons de transmission, les économies implicites pourraient atteindre environ 20 % des coûts d'exploitation et de 20 à 30 % pour les dépenses d'investissement. Par conséquent, les économies globales implicites pourraient se situer entre 18 et 37 % des coûts du réseau.

Si on prend l'exemple du marché indien, le partage des pylônes et des sites permet aux opérateurs d'économiser environ 30 % des coûts d'exploitation et des coûts d'investissement. Avec le partage du RAN, un opérateur typique européen réaliserait des économies supplémentaires de 20 % environ⁵⁵.

3.1.3 Économies en Afrique

En Afrique, les opérateurs profitent de plus en plus de ces économies depuis quelques années. Le nombre des sociétés de gestion de tours a augmenté, comme nous l'avons vu à la section 2, et les tours de téléphonie

⁵² Selon un modèle de partage à deux opérateurs, avec amortissement comptable linéaire et comprenant des sites sur toit dans les grandes zones urbaines.

⁵³ Sur une base de frais annualisés (en tenant compte des dépenses d'immobilisations par les frais d'amortissement), un site urbain typique peut coûter environ 67 000 USD par rapport à un site rural qui peut coûter environ 82 000 USD. Cette différence s'explique surtout par les coûts plus élevés des sites en raison des travaux de génie civil plus importants et plus coûteux en milieu rural et compense le fait que les sites urbains sont déployés avec de plus grandes capacités (p. ex., plus grande sectorisation et plus d'émetteurs-récepteurs).

⁵⁴ En supposant que les opérateurs partagent la totalité de leurs sites

⁵⁵ GSMA, Mobile Infrastructure Sharing

mobile ont augmenté de 30 % depuis cinq ans, comme le montrent les figures ci-dessous. En décembre 2014, près d'un tiers des tours de l'Afrique (47 600) appartenait à des entreprises indépendantes ou étaient exploitées par elles, 20 000 autres étant mises en vente ou transférées à des entreprises de gestion.

Figure 17 : Internautes en Afrique

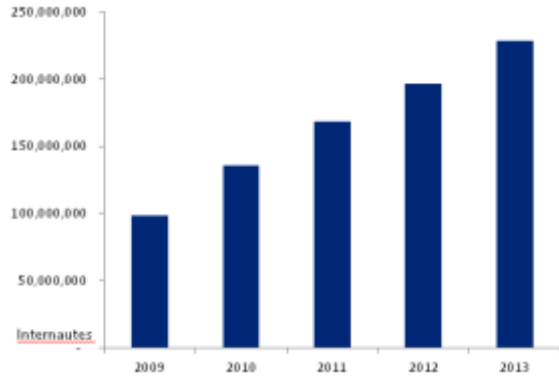


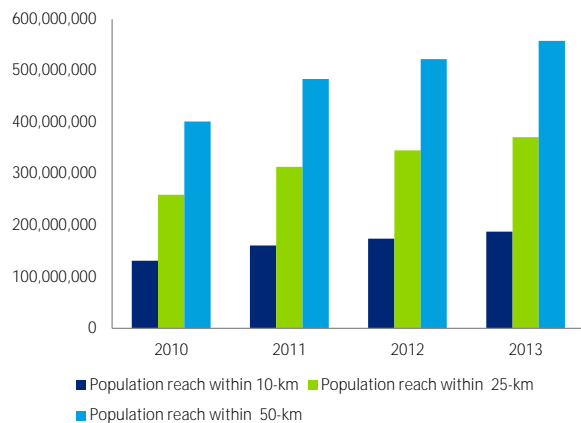
Figure 18 : Tours mobiles en Afrique



Source: Analyse de Deloitte à partir de données de la Banque mondiale Source : Tours exchange

Le partage des réseaux de fibre en est encore à un stade précoce par rapport au partage des tours, mais il s'est répandu après que de nombreux pays en développement aient obtenu l'accès aux câbles sous-marins et réduit leur dépendance à l'égard des services par satellite à coût élevé. Il s'en est suivi une hausse de la demande de fibre terrestre pour accéder à la capacité internationale à moindre coût.

Figure 19 : Portée des réseaux de fibre en Afrique



Source : Hamilton Research

Figure 20 : Réseaux de fibre en Afrique



Source : Steve Song, AfterFibre.net (2014)

Mais comme près de 60 % de la population africaine vit dans des zones rurales – jusqu'à 70 % en Afrique subsaharienne - l'extension de l'accès à la fibre dans les zones à faible densité de population reste difficile. Dans ce contexte, les implications des économies évoquées ci-dessus pourraient avoir un très fort impact sur la viabilité de l'extension des réseaux de fibre dans les régions éloignées et rurales.

Entre 2010 et 2013 la proportion de la population de l'Afrique sub-saharienne qui vivait dans les 10 km d'un réseau de fibre a augmenté de 15,6 à 21,2 % (figure 19). Pour donner une indication des économies, si on

applique le même taux de croissance à la longueur du réseau de fibre total, 23 000 km de fibre supplémentaires seraient déployés. Pour cette longueur, le partage des infrastructures (en supposant un partage entre trois opérateurs) permettrait de réaliser des économies allant jusqu'à 300 millions de dollars US pour chaque opérateur⁵⁶. Si le partage est associé à de grands projets d'infrastructures ou à des installations déjà existantes, les économies seraient beaucoup plus élevées. D'autres exemples de ces économies concernant le Libéria, le Tchad et le Kenya sont donnés ci-dessous.

⁵⁶ Le coût total de ce réseau serait de $20\,000\text{USD} \times 23\,000\text{km} = 460$ millions USD. Partagé en trois, les économies pour chaque opérateur = $306,67\text{mUSD}$ (coût = $460\text{mUSD}/3=153,3\text{mUSD}$). Les économies totales sont celles des trois opérateurs combinées = $306,67\text{m} \times 3 = 920\text{mUSD}$

Figure 21 : Libéria : Partage de la station d'atterrissage sous-marine et potentiel d'économies pour une dorsale de fibre nationale hypothétique⁵⁷

Avec l'aide d'un prêt de la Banque mondiale, le Cable Consortium of Liberia (CCL), un PPP, a réussi à obtenir l'accès à la connectivité de fibre internationale. En 2011, le câble ACE a atterri à Monrovia et en 2012 le câble est entré en service.

Le CCL est un PPP fondé sur un investissement de 25 millions de dollars obtenus grâce à une subvention de la Banque mondiale au gouvernement du Libéria qui a établi un véhicule de titrisation détenu par les opérateurs (LIBTELCO 20 %, Cellcom et Lonestar 10 % chacun), alors que le gouvernement détient les 60 % restants qui seront finalement cédés aux participants existants et aux nouveaux entrants.

En dehors d'un réseau de fibre dans la capitale Monrovia, le Libéria n'a pas de dorsale nationale de fibre. Hypothétiquement, on pourrait relier Monrovia, Gbarnga et Harper avec un réseau 1 600 km environ. Selon des indicateurs de haut niveau sur le coût du déploiement de la fibre par un seul opérateur, le coût d'un réseau de ce genre pourrait coûter au moins 32 millions de dollars. Partagée par trois opérateurs, des économies allant jusqu'à 10,3 M \$ par opérateur pourraient être réalisées.

Figure 22 : Potentiel d'économies pour un réseau de fibre national hypothétique au Tchad⁵⁸

Actuellement, le Tchad n'est connecté à un câble sous-marin international que par une liaison qui passe par le Cameroun et qui a été créée en 2012. Le pays dispose de 830 km de câble de fibre optique, mais selon les analystes du marché local, ce câble n'est plus accessible et le pays n'a pratiquement plus de dorsale nationale de fibre.

Un réseau de fibre hypothétique reliant les grandes villes du Tchad (N'Djamena, Moundou, Sarh et Abéché) mesurerait environ 2 300 km. Il faudrait déployer 1 150 km de plus sur un autre tracé entre N'Djamena, la capitale, et Abuja au Nigeria pour se connecter à un câble de fibre international. Cela pourrait représenter au total 3 450 km de fibre.

Selon des indicateurs de haut niveau sur le coût du déploiement de la fibre, un réseau de cette taille pourrait coûter jusqu'à 69 millions de dollars. S'il était partagé entre trois opérateurs, il ne coûterait qu'environ 23 millions de dollars à chacun et ferait économiser 46 millions de dollars.

Figure 23: Potentiel d'économies pour une route de fibre entre Nairobi et Mombasa⁵⁹

En supposant les coûts ci-dessus, un réseau de fibre souterrain de 480 km entre Nairobi à Mombasa coûterait 9,6 millions de dollars. Au lieu que trois opérateurs creusent chacun leurs propres tranchées et déploient leurs propres réseaux, le partage des infrastructures pourrait entraîner des économies de coûts considérables:

Avec une coentreprise entre les trois opérateurs, les économies iraient jusqu'à 19,2 millions de dollars, soit 6,4 millions pour chaque opérateur.

Le partage des infrastructures intersectoriel en utilisant les lignes de transport d'électricité existantes pourrait même conduire à des économies allant jusqu'à 23 millions de dollars

⁵⁷ http://tlcafrica.com/news_libtelco_will_launch_liberia_first_fiber_optic_cable.htm

⁵⁸ Chad Budde Report et <http://www.globaltimes.cn/content/810511.shtml>

⁵⁹ Analyse fondée sur une estimation des économies réalisées pour un réseau de fibre telle que décrite ci-dessus

En ce qui concerne les sites mobiles, il est prévu que 15 000 nouveaux sites seront construits en 2015 en Afrique⁶⁰. Si l'ensemble de ces tours étaient partagées entre au moins deux opérateurs, ceux-ci pourraient réaliser des économies totales de 675 millions de dollars sur l'ensemble de l'Afrique⁶¹.

Ces chiffres sont importants, surtout si l'on pense au coût de mobilisation des capitaux pour les projets d'infrastructure dans les marchés en développement. Ces économies peuvent donc créer un certain nombre de gains d'efficacité pour les opérateurs et permettre de nouveaux investissements, à moins que les économies ne soient répercutées sur les consommateurs à travers la baisse des prix des services.

3.2 Avantages environnementaux

En plus des économies de coûts pour les opérateurs et les gains d'efficacité pour les investisseurs, les opérateurs et les consommateurs, le partage des infrastructures peut également offrir des avantages environnementaux importants en donnant aux opérateurs de télécommunications un moyen rentable de réduire leur empreinte carbone et d'autres impacts environnementaux.

➤ Réduction des matériaux

Les réductions de matériaux, d'énergie et d'émissions associées à la construction d'une seule tour au lieu de plusieurs ou de la construction d'un seul réseau de fibre au lieu de plusieurs font partie des avantages importants du partage des infrastructures. Le nombre inférieur de sites permet en effet de réaliser des économies en ressources très importantes du fait des quantités inférieures d'acier, de béton et d'autres matériaux de construction utilisés⁶².

L'impact sur l'environnement est également réduit par le partage de la construction ou de l'utilisation des infrastructures déjà en place pour étendre la couverture de la fibre. Pour les réseaux de fibre, l'impact peut être réduit en évitant la duplication des matériaux de câble de fibre et en évitant la duplication des travaux de génie civil associés qui auraient une forte incidence sur les émissions de CO2.

➤ Impact visuel des pylônes

L'un des impacts environnementaux les plus visibles des réseaux de télécommunications est la prolifération des pylônes. Alors qu'il existe une demande de services réseaux, les infrastructures nécessaires pour y répondre sont souvent critiquées pour des raisons environnementales et esthétiques plus générales. Les opérateurs ont donc la tâche difficile de fournir des services tout en répondant aux préoccupations environnementales de leurs clients.

Un accord de partage entre deux ou plusieurs opérateurs permet une réduction du portefeuille de sites du réseau. La réduction des sites réduit le nombre de tours et de pylônes. D'autres avantages seront possibles dans un proche avenir car de nouvelles technologies permettent de monter plusieurs antennes très proches les unes des autres, sur un même mât.

➤ Économies d'énergie et réduction des émissions

Le déploiement de la fibre est plus respectueux de l'environnement que de nombreuses autres technologies de télécommunications et l'on estime, par exemple, que la large bande de fibre permettrait de réduire par trois

⁶⁰<http://www.towerxchange.com/towerxchanges-analysis-of-the-independent-tower-market-in-africa/>

⁶¹ Cette estimation tient compte des économies dans toute la région pour deux opérateurs hypothétiques partageant 15 000 sites en Afrique.

⁶² Banque africaine de développement, 2012. Shared Telecom Infrastructure Project, Environmental and Social Management Plan Summary.

les émissions de CO₂ par rapport à l'ADSL⁶³. Malgré ce résultat positif, l'électricité nécessaire pour faire fonctionner les réseaux mobiles et de fibre reste importante. Les opérateurs doivent souvent couvrir de grandes régions et installer des milliers de sites pour fournir leurs services. Les réseaux de télécommunication doivent fonctionner en permanence (y compris à des fins de sécurité), quel que soit le niveau d'utilisation⁶⁴. La demande de service peut diminuer pendant la nuit sur certains sites et services, mais les opérateurs ne peuvent pas les fermer car ils ne peuvent pas prévoir les fluctuations des abonnés. En fonction de leur taille et des exigences opérationnelles, les réseaux consomment de grandes quantités d'électricité et ont donc une forte empreinte carbone. Avec les réseaux mobiles, les besoins en électricité peuvent doubler en passant des services voix 2G aux services données 3/4G au niveau de la station de base, alors que les besoins d'électricité augmentent en raison du plus grand nombre de stations nécessaires pour les réseaux 3/4G⁶⁵.

Selon une étude italienne de 2010 par Huawei et Telecom Italia, l'empreinte carbone annuelle des réseaux de fibre est jusqu'à 36 % inférieure si le réseau a été déployé en utilisant les infrastructures existantes ou en partageant les gaines, par exemple⁶⁶. Plus on partage les infrastructures et leur électricité, plus les impacts environnementaux sont positifs. Dans les régions où l'alimentation est incertaine, comme en Afrique, l'utilisation d'une seule génératrice partagée pour desservir une zone où il en faudrait autrement beaucoup, permet de réduire des émissions nocives⁶⁷.

Le partage des sites de tours permet également à chaque opérateur de rentabiliser le partage du coût plus élevé d'une installation électrique éolienne ou solaire, ce qui peut avoir une très forte incidence sur l'empreinte carbone par rapport à l'utilisation du diesel ou de l'électricité alimentée par un réseau. Le gouvernement de l'Inde, par exemple, s'est rendu compte de l'importance des énergies renouvelables pour réduire l'empreinte carbone des réseaux de télécommunications – chaque année plus de 2,6 milliards de litres de diesel sont consommés pour faire fonctionner les tours de télécommunications du pays, émettant 7 millions de tonnes métriques de CO₂⁶⁸. Le gouvernement souhaite utiliser des sources renouvelables d'énergie pour alimenter 50 % des tours rurales et 20 % des tours urbaines d'ici 2015. Les entreprises de télécommunications ont jusqu'à 2020 pour convertir 75 % des tours rurales et 33 % des tours urbaines à une énergie hybride.

3.3 Les avantages économiques et sociaux plus larges de l'extension de la large bande

Le partage des infrastructures est l'un des principaux facteurs susceptibles de faciliter l'extension de la connectivité à large bande dans les pays en développement, laquelle offre le potentiel d'avantages économiques et sociaux remarquables, en particulier dans les zones les moins connectées du monde. L'extension de la connectivité voix et internet produit un effet d'entraînement dans de nombreux secteurs en améliorant la performance économique du pays et en permettant le progrès de services publics sur l'internet tels la santé en ligne et l'éducation en ligne, qui s'accompagnent d'avantages sociaux transformationnels. Mais aujourd'hui, sur les sept milliards de personnes de la planète, seules 3 milliards environ ont accès à l'internet et la majorité de ceux qui ne sont pas connectés vivent dans les pays en développement. Par exemple, la pénétration de l'internet en Afrique, en Asie du Sud-est et en Inde ne dépasse guère 20 %, par rapport à l'Amérique du Nord où elle est supérieure à 80 %, plus de 70 % en Europe et près de 45 % en Chine et en Amérique latine⁶⁹.

⁶³ Fondé sur un modèle des avantages nets de British Telecom et du Massachusetts Institute of Technology (MIT) pour le R.-U. <http://www.btplc.com/BTToday/NewsList/Studyshowsfbreisgoodfortheenvironment/index.htm>

⁶⁴ GSMA, Mobile Infrastructure Sharing

⁶⁵ Normalement, une station voix 2G consommerait environ 4,5Kw alors qu'une station 3G équipée consommerait jusqu'à 8,5Kw. Voir p. ex. <http://www.humanpub.org/ijs/ppl/ijs9ppl.pdf>

⁶⁶ Selon 'Carbon Efficiency evaluation of FTTx deployment' (Hamilton Research, Andrea A.S.G. et Griffa Gianluca, 2010) et les données du FMI et de l'UIT.

⁶⁷ Ibid

⁶⁸ Banque mondiale, Making ICTs Affordable in Rural Areas, <http://www.cto.int/media/events/pst-ev/2014/CTO-Forum/presentations/Making%20ICT%20Affordable%20in%20Rural%20Areas.pdf>

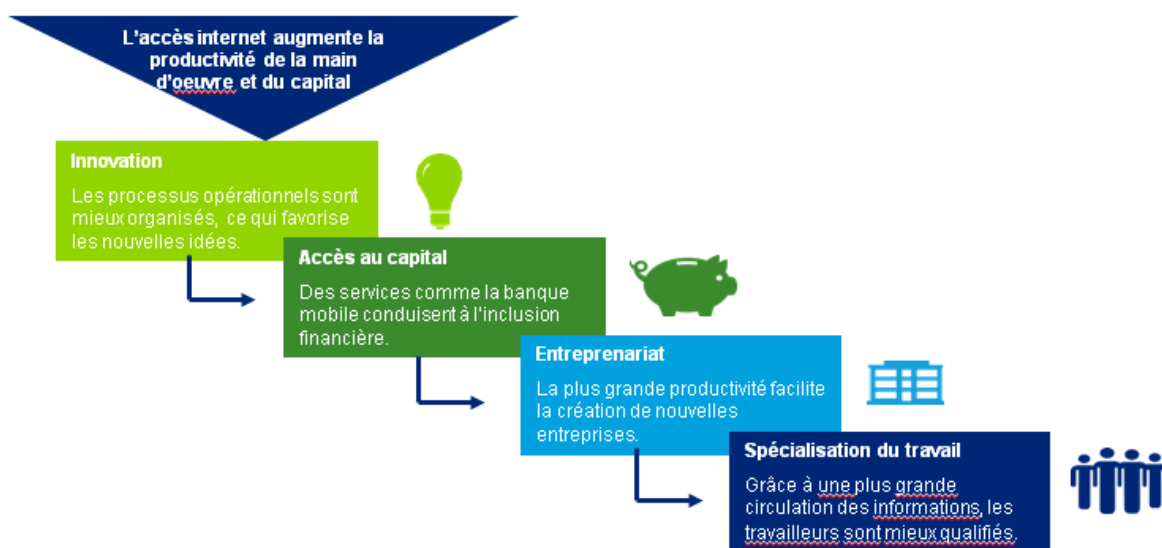
⁶⁹ Estimations fondées sur les données du FMI et de l'UIT.

Comme il est indiqué ci-dessus, le partage des infrastructures améliore l'efficacité économique en évitant les investissements qui font double emploi, ce qui permet d'utiliser les fonds pour de nouveaux investissements dans la construction du réseau et de réduire les prix des services. Les économies réalisées grâce au partage peuvent conduire à une plus grande couverture des services à large bande en en réduisant le coût de déploiement, ce qui rentabilise la desserte des zones géographiques jusque-là non connectées. Comme il devient plus rentable pour plus d'acteurs de desservir les mêmes marchés, le renforcement de la concurrence est également susceptible d'encourager une plus grande couverture, une meilleure qualité des services et une réduction des prix.

3.3.1 Incidence économique de l'extension de l'accès à la large bande

L'accès internet a une incidence reconnue sur l'activité économique puisqu'il accélère les communications, améliore l'accès à l'information et augmente la productivité et le potentiel des petits entrepreneurs.

Figure 24 : Effets positifs de l'internet



Source : Analyse de Deloitte

La Banque mondiale estime qu'une pénétration de 10 % de plus de la large bande est susceptible de conduire à une augmentation de 1,38 % du PIB par habitant⁷⁰. Des études récentes estiment également qu'en Afrique, la productivité à long terme augmenterait de près de 30 % si la pénétration internet augmentait aux niveaux du monde développé d'aujourd'hui⁷¹. L'accès internet permet également de créer de nouveaux emplois. L'UIT estime, par exemple, qu'une augmentation de 10 % de la pénétration internet conduirait à une hausse de 2,8 % du taux d'emploi⁷².

Le partage des infrastructures peut aussi jouer un rôle important dans la lutte contre les inégalités en apportant la connectivité à des zones géographiques non connectées et, en ce sens, le partage représente une plus grande valeur économique pour la population mal desservie et pour les services qui ne peuvent pas dépendre aujourd'hui de la connectivité. Par exemple, il semble que les bénéfices des agriculteurs peuvent augmenter jusqu'à 33 % lorsqu'ils ont accès en temps réel aux conditions météorologiques, à la traçabilité du

⁷⁰ Qiang, C. Z., & Rossotto, C. M., "Economic Impacts of Broadband. In Information and Communications for Development 2009, Extending Reach and Increasing Impact 35–50. Washington, DC: Banque mondiale", 2009.

⁷¹ Estimation de Deloitte selon les données de l'UIT, du FMI et de CISCO.

⁷² UIT, "Impact of Broadband on the Economy", 2012.

bétail ou au contrôle des maladies⁷³. En Afrique, où 60% de la population vit dans les régions rurales, principalement de l'agriculture, on estime que 360 millions de personnes pourraient bénéficier d'une augmentation de la productivité si elles étaient connectées⁷⁴.

La disponibilité de l'internet permet également aux populations rurales de bénéficier de services financiers alors qu'elles sont actuellement exclues du système bancaire, et de réduire les coûts de transaction des services financiers pour ceux qui n'ont pas accès aux banques traditionnelles. Un exemple bien connu est le service M-Pesa au Kenya qui permet le paiement financier mobile pour les petites entreprises et les consommateurs, soutenant ainsi la croissance économique.

3.3.2 Avantages sociaux

L'accès internet offre également la possibilité d'augmenter le niveau de vie dans les pays en développement en donnant accès à l'information, en complément des services de santé et d'éducation de base.

Figure 25 : Impacts d'internet sur les soins de santé



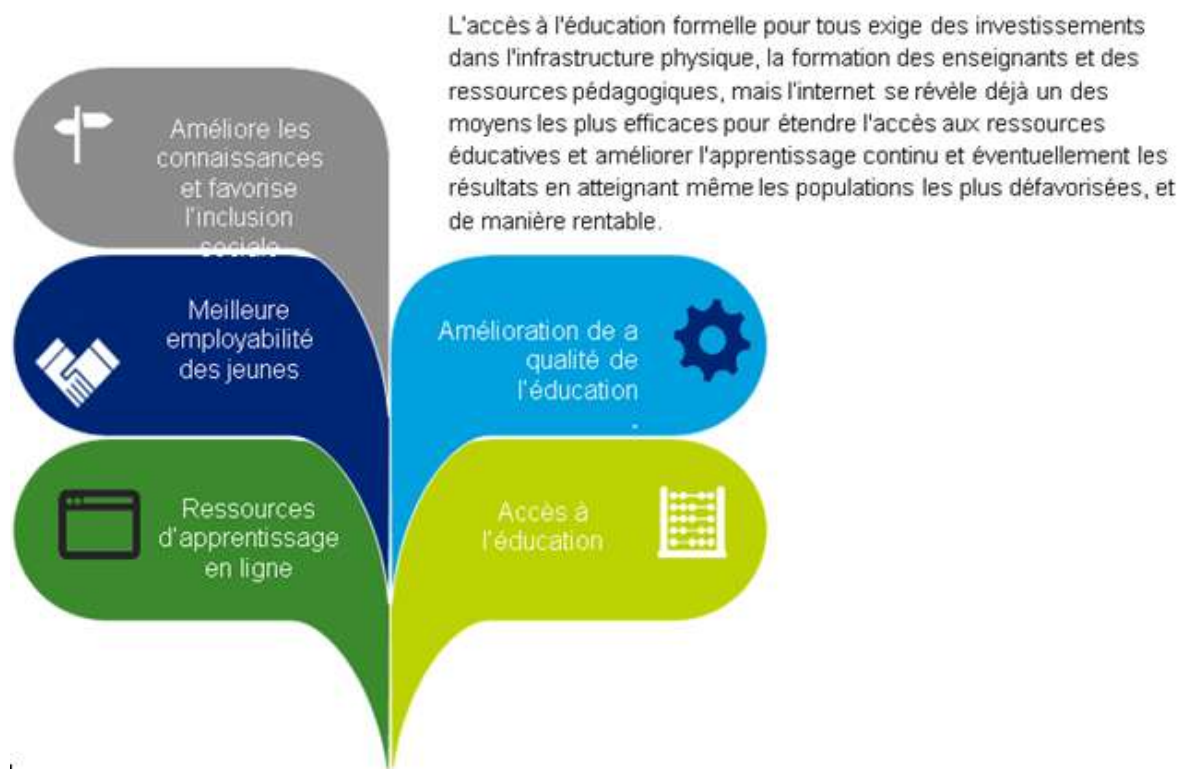
Source: Analyse de Deloitte

Cet impact est susceptible d'être particulièrement important dans les communautés rurales où les infrastructures traditionnelles de santé sont plus difficiles à atteindre, avec la possibilité de communiquer à distance les informations sur les conditions sanitaires pour les hôpitaux, ce qui accélère le traitement. De nombreux projets de santé en ligne et des projets pilotes se sont avérés bénéfiques pour les communautés locales et pourraient offrir des avantages durables pour des populations plus importantes.

⁷³ Goyal, "Information, Direct Access to Farmers and Rural Market Performance in Central India", American Economic Journal, 2010.

⁷⁴ Estimations de population de la Banque mondiale et analyse de Deloitte

Figure 26: Impact de l'internet sur l'éducation



Source : Analyse de Deloitte

L'accès à la large bande favorise également l'inclusion sociale, à savoir la participation des personnes et des groupes aux processus politiques, économiques et sociaux de la société. Les technologies à large bande peuvent particulièrement favoriser l'inclusion en rendant les services publics qui s'en servent plus efficaces et en permettant une inclusion numérique, c'est-à-dire en aidant les gens à se servir de la technologie. Ces trois aspects sont inextricablement liés et ils couvrent des dimensions aussi diverses que le secours aux sinistrés, la sécurité alimentaire et l'environnement, ainsi que la citoyenneté, la cohésion sociale, l'auto-expression et l'égalité.

4 Investissement dans les infrastructures partagées : concurrence et réglementation

Selon le pays, un certain nombre de facteurs politiques et réglementaires limitent le déploiement des services qui utilisent des infrastructures partagées. Ces contraintes sont notamment le manque de coordination entre les projets transfrontaliers, nationaux et locaux, l'incertitude dans les politiques et les réglementations sectorielles en ce qui concerne le rendement des investissements et enfin, les positions politiques sur le partage des infrastructures motivé par la concurrence et l'investissement.

Cette section porte sur les impacts du partage des infrastructures sur la concurrence et analyse les contraintes politiques en matière de partage des infrastructures.

4.1 Partage des infrastructures, niveaux de concurrence et prix

Le partage des infrastructures peut avoir une certaine incidence sur le pouvoir de marché des opérateurs, sur la concurrence et sur les résultats pour les consommateurs. Par conséquent, cela soulève des préoccupations, allant du risque accru de collusion entre les opérateurs aux risques de réduction des niveaux de concurrence en passant par les effets sur les prix et l'innovation.

Les opinions des opérateurs concernant les effets sur la concurrence varient surtout en fonction de leur position concurrentielle. La plupart sont favorables au partage quand il est réalisé sur une base commerciale, mais soutiennent que le partage obligatoire, en particulier dans des marchés hautement concurrentiels, risque de nuire aux entreprises et décourager l'investissement. Les petits opérateurs et les nouveaux arrivants sont généralement plus favorables aux accords de partage réglementés. Pour les grands projets complexes tels que les réseaux nationaux de fibre, les opérateurs ont également signalé un certain nombre d'obstacles administratifs, réglementaires et politiques à un investissement efficace et rentable, susceptibles d'influer sur les résultats du partage des infrastructures.

Néanmoins, ces dernières années, l'équilibre politique et réglementaire s'est nettement déplacé en faveur du partage. Aux États-Unis et dans l'UE, les régulateurs se sont prononcés pour le partage et la Commission européenne a indiqué que le partage était la voie à suivre pour le déploiement des réseaux de la prochaine génération.

Des exemples de réseaux de télécommunications partagés dans les marchés en développement indiquent également que le partage a des effets positifs sur les résultats du marché. Les données sur les prix de gros ne sont généralement pas rendues publiques et il existe bien d'autres facteurs qui influent sur les prix fondés sur la capacité, mais des conversations avec des experts du marché ont montré que le partage des infrastructures de fibre entraîne généralement une baisse des prix :

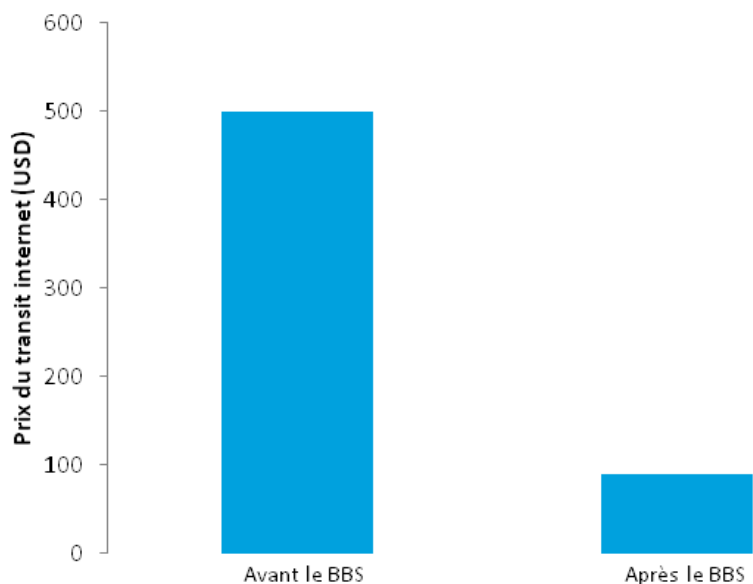
- Au Burundi, les prix du transit internet ont été divisés par cinq après la construction du BBS, le réseau de fibre optique à accès ouvert national créé dans le cadre d'un PPP (voir Figure 27)⁷⁵.
- Au Malawi, l'opérateur historique, Malawi Telecommunications Limited (MTL), a construit une dorsale de fibre en 2009 qu'il partage sur une base commerciale avec d'autres opérateurs. En 2013, le PDG de MTL a déclaré que depuis la construction de la dorsale, le prix de location d'une ligne de 128 kbps avait chuté d'environ 84 %⁷⁶.

⁷⁵ Interview avec un expert du marché

⁷⁶ <http://mwnation.com/fibre-optic-backbone-yielding-fruits-ntl/>

- De même, au Rwanda, le PDG du fournisseur d'accès Internet Broadband System Corporation a indiqué qu'à la suite du déploiement de la dorsale nationale, achevé en 2011, « les frais par mégaoctet sont passés progressivement de 2 500 USD avant 2009 à 125 USD en 2012 »⁷⁷.

Figure 27 : Prix du transit internet avant et après le système de dorsale du Burundi



Source : Analyse de Deloitte fondée sur une interview avec un expert du marché

Alors que l'attention concernant la concurrence et la réglementation s'est concentrée sur les possibles effets négatifs du partage, on s'est moins intéressé aux effets positifs. Le partage étant plus avancé dans le secteur mobile, on trouve davantage d'exemples de développement du secteur à la suite du partage et la recherche a montré un certain nombre d'avantages concurrentiels positifs.

Les risques d'un effet dissuasif du partage sur l'entrée sur le marché semblent faibles :

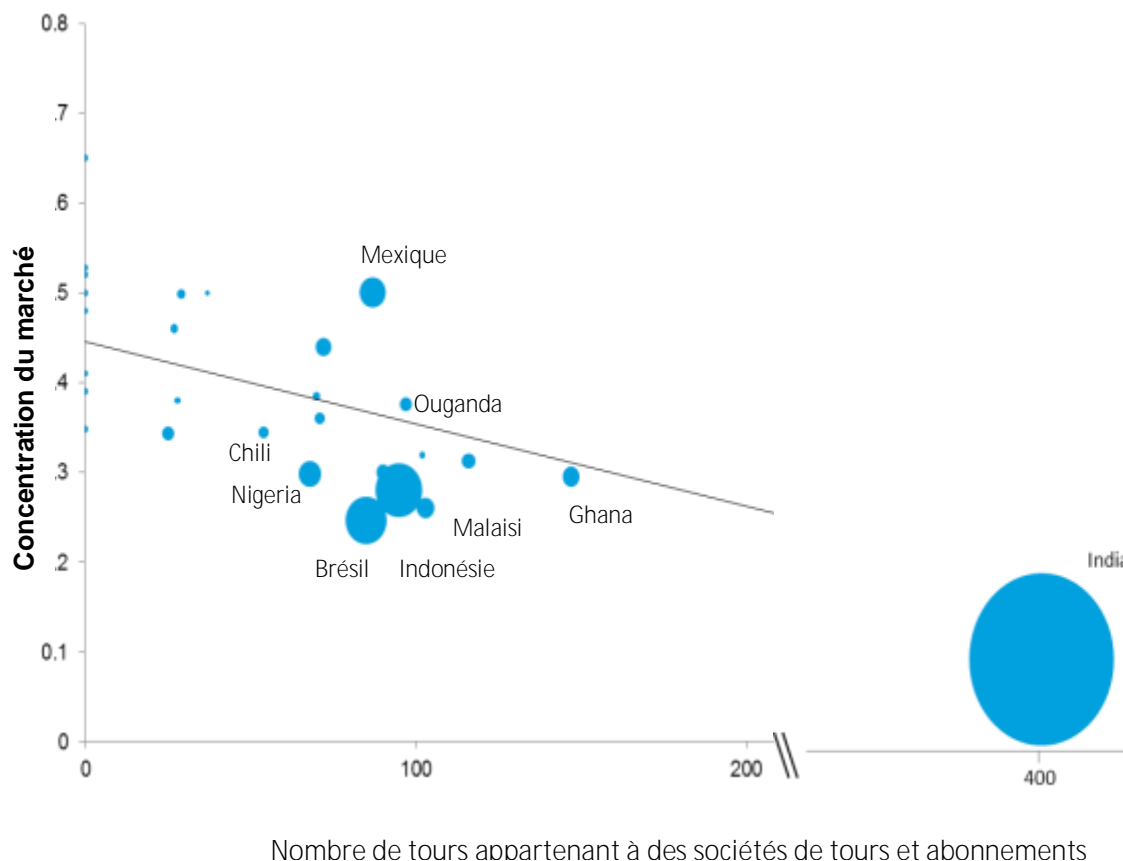
- L'émergence de modèles de partage comme les sociétés de gestion de tours indépendantes et les entreprises de fibres de gros réduit les craintes concernant une domination possible du marché par les principaux opérateurs au moyen d'un partage exclusif des infrastructures, qui refuseraient par exemple l'accès aux petits opérateurs. Si tel était le cas, les petits opérateurs qui souhaitent accéder à des tours ou des routes de fibre partagées pourraient se tourner vers les sociétés de gestion de tours et de fibre indépendantes.
- Les petits acteurs du marché peuvent louer une capacité de réseau dans des régions qui ne seraient pas rentables autrement et donc étendre ainsi la couverture et rivaliser avec les grands acteurs.
- Dans des pays comme le Nigeria et l'Afrique du Sud, ce sont les petits opérateurs mobiles (par exemple Starcomms et Cell C) qui ont pris les devants pour vendre leurs tours aux entreprises de gestion.

À partir d'un ensemble de données sur les pays émergents d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine, la Figure 28 montre qu'avec le nombre croissant de tours détenues par des entreprises de gestion indépendantes (une

⁷⁷<http://www.newtimes.co.rw/news/index.php?i=15282&a=64384>

mesure du partage des infrastructures), la concentration du marché, mesurée par l'indice de Herfindahl⁷⁸, diminue, preuve que le partage intensif des tours est compatible avec des marchés concurrentiels.

Figure 28 : Rapport entre le nombre de tours appartenant aux entreprises de gestion, la taille des marchés de partage des tours et la concentration des marchés⁷⁹



Source : Analyse de Deloitte fondée sur des données de Towers Exchange et la GSMA

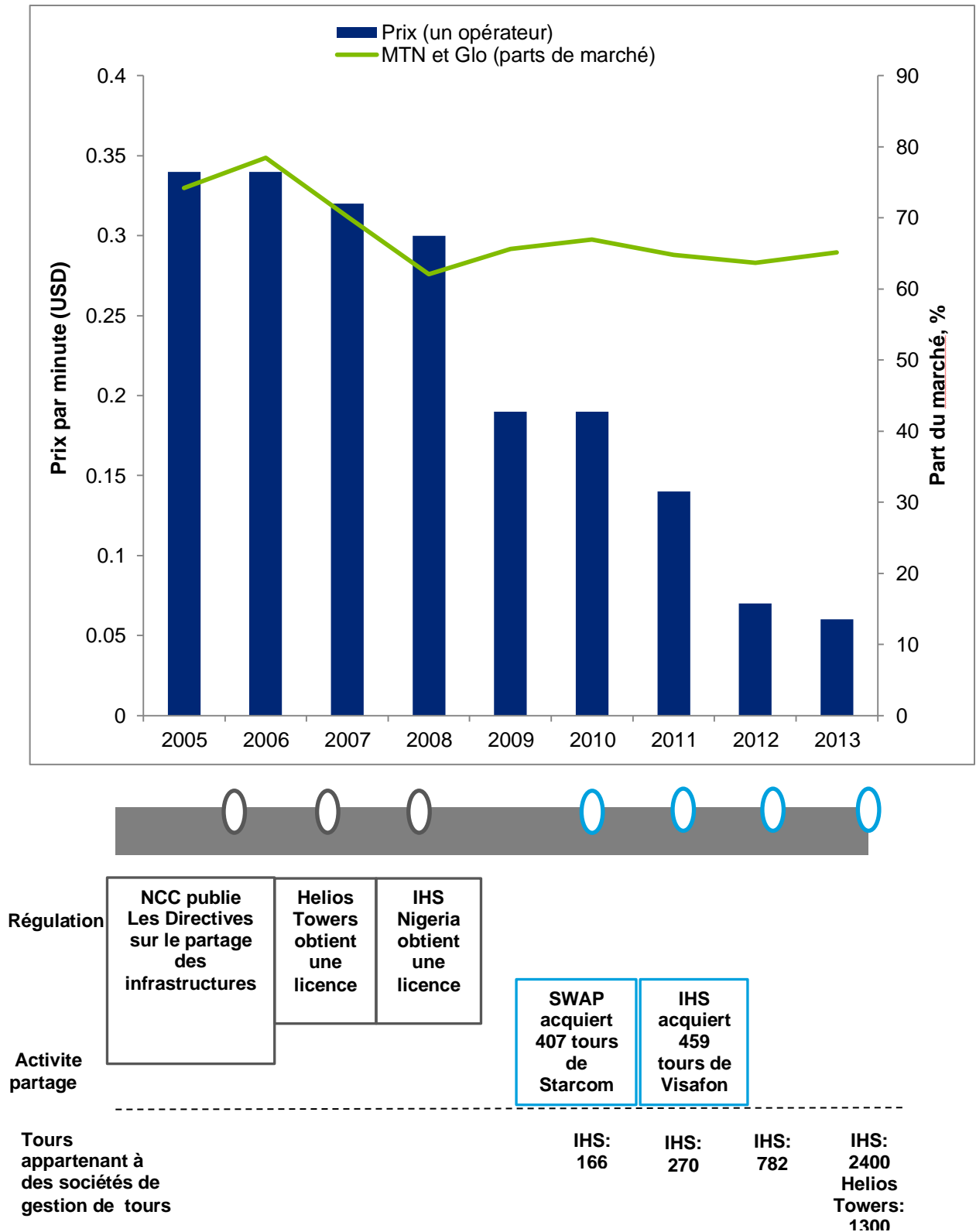
Cette constatation est encore renforcée lorsqu'on étudie un certain nombre de grands marchés comme le Nigeria, l'Inde et le Ghana. Dans ces pays, les parts de marché cumulées des deux principaux opérateurs de téléphonie mobile n'ont pas augmenté avec l'intensification du partage des tours. Il s'agit d'un élément particulièrement important car dans ces marchés un regroupement important des opérateurs s'est produit au cours des dernières années.

L'analyse de l'évolution des prix effectifs par minute au Nigeria et au Ghana montre qu'avec une intensification du partage des infrastructures, les prix du mobile ont continué de diminuer sensiblement, ce qui laisse à penser que le partage ne semble pas empêcher la concurrence tout en réduisant les prix. En Inde, le partage croissant des infrastructures s'est accompagné d'un doublement de l'utilisation du mobile par utilisateur.

⁷⁸ L'indice Herfindahl est une mesure de la taille des entreprises par rapport à son secteur et un indicateur de la concurrence entre elles. Une augmentation dans l'indice Herfindahl indique généralement une baisse de la concurrence et une hausse du pouvoir de marché, alors qu'une diminution indique le contraire.

⁷⁹ La taille des bulles illustre en termes relatifs le nombre de tours appartenant aux sociétés de gestion de tours dans chaque pays.

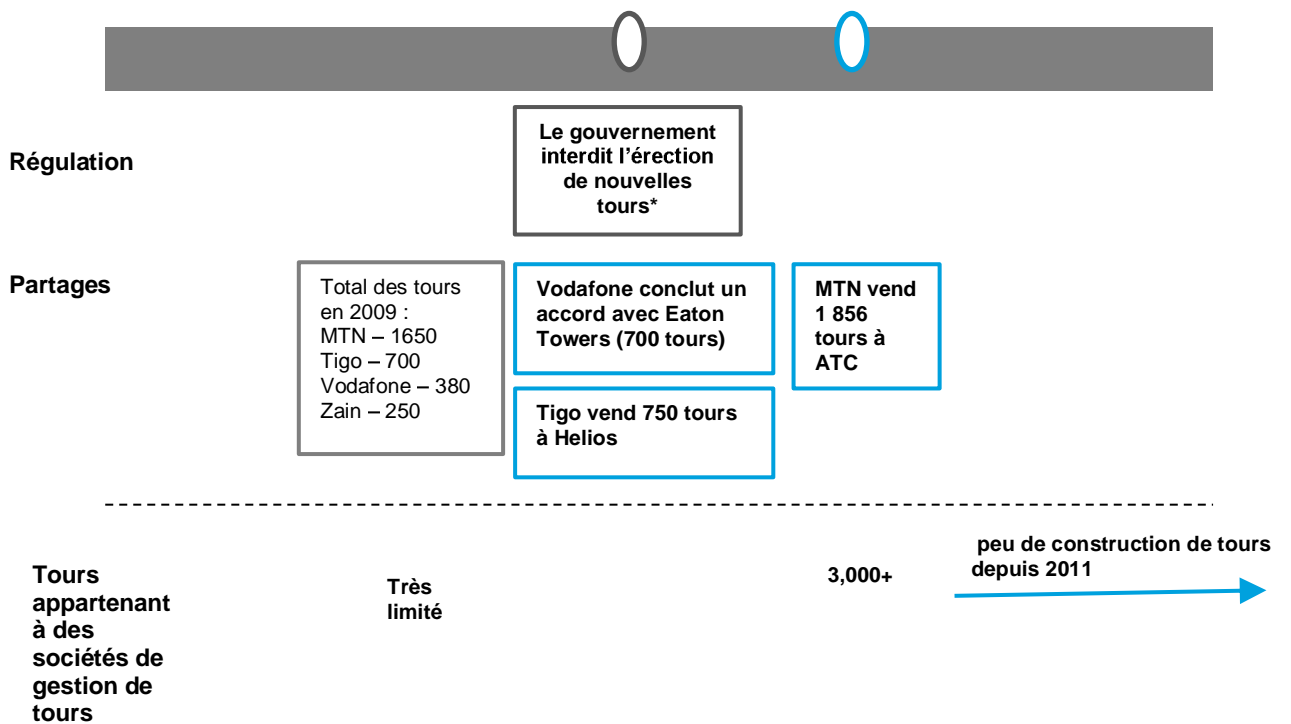
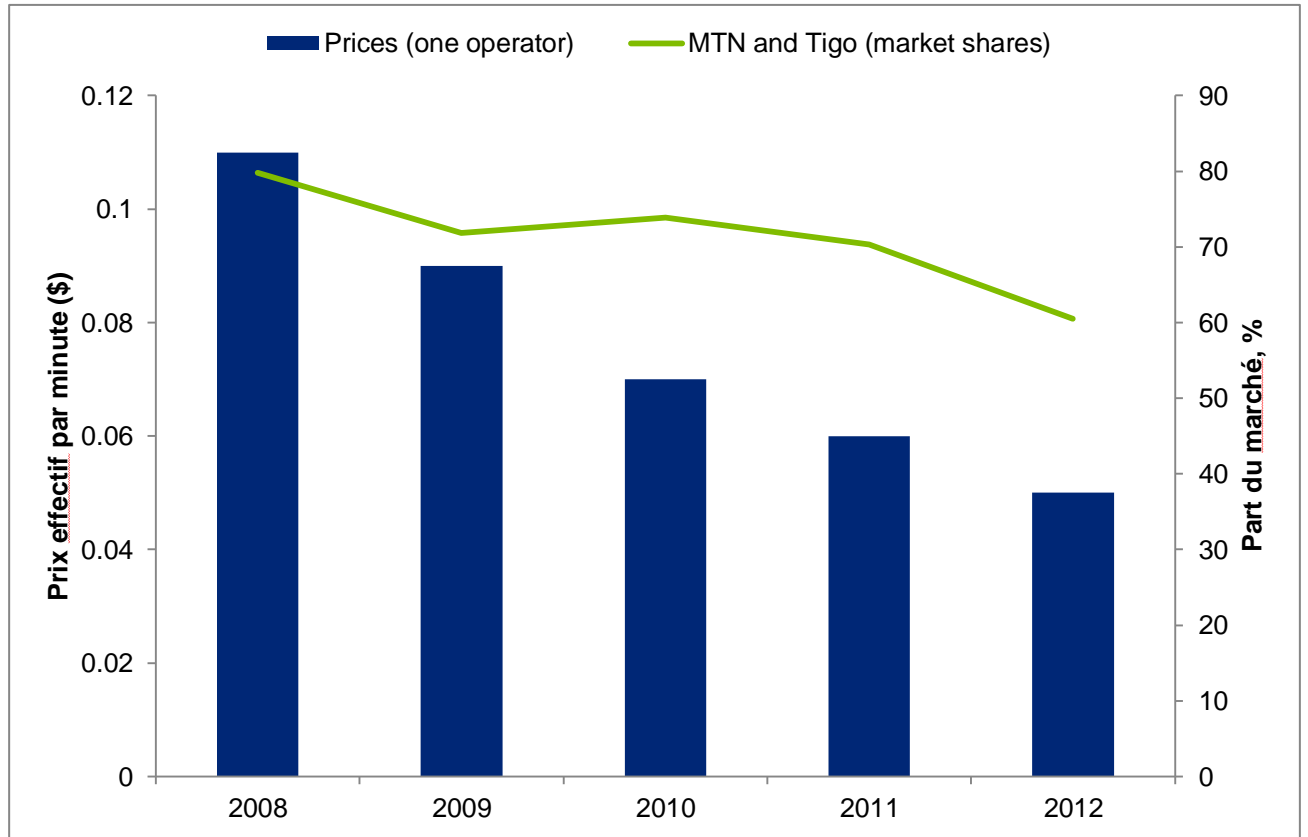
Figure 29 : Nigeria : Évolution des prix et du partage des infrastructures dans le marché de la téléphonie mobile



Source: Analyse de Deloitte selon les données de la GSMA

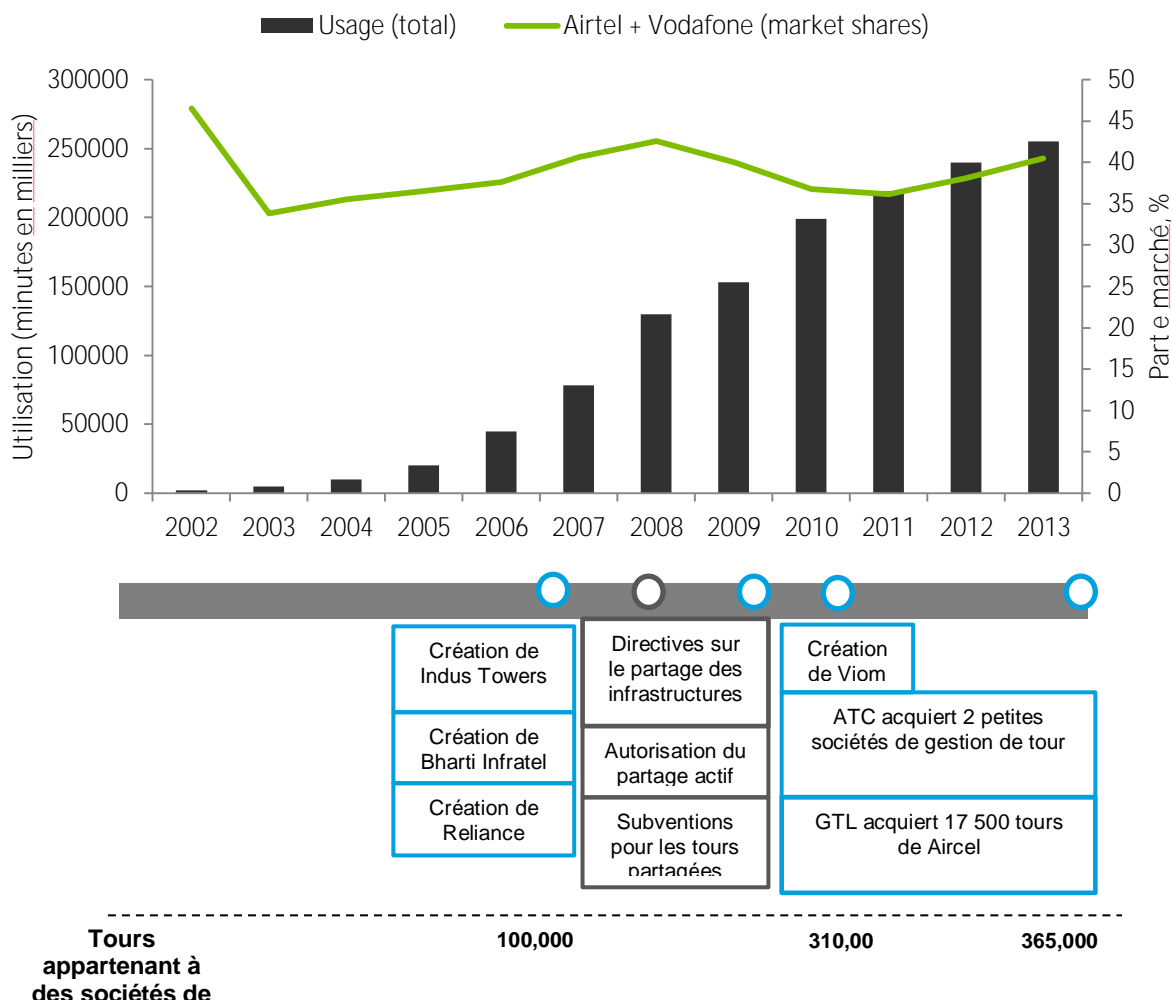
Le partage a augmenté au Nigeria lorsque la Nigerian Communications Commission (NCC) a adopté en 2006 des lignes directrices visant à promouvoir le partage des infrastructures passives et a fixé des exigences pour les conditions négociées. Deux grandes sociétés de gestion de tours du pays, Helios Towers Nigeria et IHS Towers, ont reçu leurs licences de co-implantation en 2007 et 2008 respectivement et ont depuis élargi leur portefeuille de tours. Entre 2006 et 2013, les prix ont été divisés par cinq de 0,34 à 0,06 USD.

Figure 30 : Ghana : Évolution des prix et du partage des infrastructures dans le marché du mobile



Alors que le partage des tours était encore relativement limité en 2009, en 2011 les trois principaux opérateurs du Ghana – MTN, Vodafone et Tigo – avaient vendu leurs actifs de tours à des sociétés de tours indépendantes. Le partage des infrastructures a été renforcé par l'interdiction temporaire imposée en 2010 par le ministère de l'Environnement, de la Science et de la Technologie d'ériger de nouvelles tours. Entre 2009 et 2012, les prix du mobile ont diminué de 45 %.

Figure 31: Inde : Évolution du partage des infrastructures dans le marché du mobile



Depuis 2000, les compagnies indiennes pouvaient obtenir des licences de « fournisseurs d'infrastructures » et louer des infrastructures passives aux opérateurs sur une base commerciale⁸⁰. Mais en 2007, seulement 25 % environ des infrastructures de l'Inde étaient partagées⁸¹. Un certain nombre d'événements importants se sont produits les deux années suivantes concernant le partage des infrastructures. Les trois plus grandes entreprises de tours d'aujourd'hui ont été créées en 2007 (Indus Towers, Bharti Infratel et Reliance Infratel) et en 2008, la Telecom Regulatory Authority of India (TRAI) a actualisé des lignes directrices sur le partage des infrastructures permettant le partage des infrastructures actives et prévoyant des subventions pour les infrastructures passives partagées.

C'est ainsi que les années suivantes, de nouvelles sociétés de gestion de tours ont été créées et de nombreux opérateurs ont conclu des accords de vente et cession-bail. Entre 2007 et 2013, le nombre de tours exploitées par les entreprises de gestion a plus que triplé et l'accès aux télécommunications mobiles (mesuré par l'utilisation en minutes) a été multiplié par trois.

⁸⁰ <http://www.dot.gov.in/carrier-services/infrastructure-provider>

⁸¹ Recommandations sur le partage des infrastructures – TRAI India 2007

4.2 Facteurs qui limitent le partage des infrastructures

Malgré les preuves des avantages du partage des infrastructures, il existe encore plusieurs risques et contraintes susceptibles d'empêcher ces avantages de se réaliser dans les pays en développement.

➤ Absence de coordination nationale, internationale et au sein de l'industrie

L'un des obstacles les plus importants semble être le manque de coordination dans les politiques transfrontalières, nationales et locales sur l'accès aux droits de passage et entre régulateurs des différents secteurs concernant les grands projets infrastructurels planifiés ou mis en œuvre dans les pays en développement. De nombreux projets infrastructurels sont en chantier, mais les données et l'information ne sont souvent pas rendues publiques et les opérateurs de télécoms ont de la difficulté à les incorporer dans leur planification stratégique.

En outre, l'absence d'une approche commune entre les pays de la même région et l'absence d'orientation de la part des organisations internationales et régionales font augmenter les coûts des grands investisseurs multinationaux qui font face à des marchés nombreux et souvent de petite taille et fragmentés.

C'est le cas notamment lorsque des investisseurs dans des grands programmes d'infrastructures, y compris dans le secteur des télécommunications, doivent négocier avec les gouvernements nationaux et régionaux, ainsi qu'avec les municipalités locales pour obtenir des droits de passage pour poser les infrastructures. Les frais imposés sont souvent conçus principalement pour augmenter les recettes du gouvernement plutôt que pour financer le développement du secteur. Le manque de coordination entre les différentes entités gouvernementales soulève également le coût de la construction du réseau et engendre des retards. Il serait nécessaire de centraliser la coordination ou d'adresser les lignes directrices aux autorités locales pour surmonter ces problèmes. Par exemple, l'OCDE a suggéré un certain nombre de lignes directrices pour améliorer l'accès aux droits de passage et réduire les coûts associés à l'accès⁸².

➤ Absence de règlements stables et transparents

Les réseaux de télécommunication impliquent des coûts irrécupérables importants et une longue période de recouvrement de l'investissement, ce qui crée des risques pour les opérateurs et les investisseurs, en plus des autres risques d'investissement, comme l'instabilité, les coûts élevés et le manque de ressources qui sont typiques des marchés en développement souvent instables.

Dans les marchés en développement où les réseaux en sont souvent aux toutes premières étapes de mise en œuvre, les opérateurs hésitent à prendre l'initiative et à investir dans de nouvelles infrastructures par crainte qu'une nouvelle réglementation ne vienne réduire la rentabilité des investissements. Par exemple, au Burundi, après que le gouvernement et les opérateurs aient investi dans un réseau national de fibre, le gouvernement a ajouté de manière inattendue une nouvelle licence mettant en péril le retour sur l'investissement.

De même, si un opérateur s'attend à obtenir un avantage concurrentiel en investissant dans des régions mal desservies, des obligations ultérieures obligeant au partage dans des conditions qui ne compensent pas un juste retour sur investissement auront une incidence sur les incitations initiales à investir. Par conséquent, en raison de l'incohérence de la réglementation dans les marchés en développement, les investisseurs peuvent craindre que leur retour sur investissement ne soit réduit par les régulateurs sous prétexte de politique sur la concurrence ou d'intérêt national. Dans ces conditions, même si le partage est susceptible d'apporter des avantages importants, ce facteur et une analyse de rentabilisation marginale, par exemple, dans les zones rurales sous-peuplées, peut mener à un refus d'investir. Selon la situation, les investisseurs devront évaluer

⁸² Organisation de coopération et de développement économique, "Droits de passage sur le domaine public pour le déploiement de la fibre jusqu'au domicile", 4 avril 2008

ces risques par rapport aux possibilités de réduction du capital nécessaire pour le déploiement du réseau que représente le partage des infrastructures.

➤ **Préoccupations relatives à la concurrence**

Les réductions importantes de coûts et les avantages économiques associés au partage des infrastructures ont été analysés en détail ci-dessus et les régulateurs ont reconnu, en particulier dans le contexte de l'extension de la large bande dans les zones rurales, que le partage des infrastructures représente la solution technique la plus efficace. L'examen des impacts du partage des infrastructures dans les marchés en développement indique que de nombreux avantages peuvent découler du partage. Mais certains régulateurs et gouvernements ont exprimé leur crainte que le partage puisse faire courir un risque de comportement anticoncurrentiel.

Ces préoccupations sont doubles :

- Les régulateurs et les petits opérateurs expriment souvent la crainte d'une collusion entre les opérateurs participant au partage susceptible de survenir si deux ou plusieurs opérateurs coordonnent (de façon tacite ou explicite) leurs activités à la suite du partage. Les accords de partage exclusifs entre les opérateurs risquent d'empêcher les autres opérateurs d'accéder aux infrastructures et de faire augmenter leur pouvoir de marché. Le risque de refus de partager les infrastructures avec les petits concurrents pour des motifs arbitraires peut être atténué par des mécanismes de négociation de partage transparents comme ceux adoptés au Nigeria.
- Il y a risque d'abus de position dominante si un opérateur augmente sa part de marché à la suite du partage. Les risques pour l'innovation dans les services et la réduction des investissements est possible si le partage renforce les oligopoles. Mais le rythme et l'innovation du marché des télécommunications laissent à penser que ces risques sont limités.

Normalement, les régulateurs estiment que les avantages du partage l'emportent sur les risques possibles pour la concurrence. C'est ce que montre l'examen des impacts du partage des tours sur les marchés mobiles décrits ci-dessus : la concentration du marché diminue à mesure qu'augmente le partage des tours ; les parts de marché combinées des plus grands opérateurs n'ont pas augmenté au fil du temps et aucun effet sur les prix et l'utilisation n'a été enregistré dans les marchés où le partage des tours a été important. Le partage des réseaux de fibre montre également une incidence positive sur les prix.

➤ **Absence d'incitatifs financiers**

Dans la plupart des pays, il reste certains endroits où les perspectives de rentabilité sont si marginales que les opérateurs n'investiraient pas, même avec un partage des infrastructures. Au cours de la recherche, les opérateurs ont indiqué qu'il faudrait des incitatifs financiers pour débloquer les investissements dans ces conditions.

Les contraintes présentées dans cette section sont résumées dans le Tableau 2 et les mesures permettant de répondre à ces contraintes sont présentées dans la section suivante.

Tableau 2 : Sommaire des principales contraintes

	Impact sur le partage des infrastructures
Manque de coordination dans la régulation des différents secteurs	Le partage des infrastructures entre les secteurs est compliqué par les obstacles administratifs. Les opérateurs notent souvent que le manque de coordination entre les différents régulateurs des secteurs et les différentes institutions publiques au niveau municipal, régional et national est un des principaux facteurs qui empêche la mise en œuvre du partage intersectoriel, ce qui peut aboutir à de fréquentes coupures de câble accidentelles.
Manque de plans stratégiques pour les télécoms	De nombreux opérateurs estiment essentiels d'avoir des plans stratégiques de TIC qui évaluent les lacunes en matière de connectivité et offrent une approche cohérente de partage pour encourager l'investissement. Ils indiquent souvent l'absence d'une orientation claire pour le secteur dans de nombreux pays africains.
Manque de stabilité dans l'octroi des licences	L'incertitude entourant la durée et le nombre des licences, ainsi que le recours arbitraire à la politique d'octroi de licences par le gouvernement et les régulateurs sont une préoccupation majeure pour les opérateurs avant d'entrer dans des accords de partage et d'investir.
Manque de financement	Les opérateurs mentionnent souvent que le manque d'incitatifs et de financement est un frein à l'investissement. Des mesures d'atténuation des risques seraient nécessaires pour réduire le coût de la levée des capitaux.
Manque de spectre/droits de spectre élevés	Les restrictions sur le spectre limiteront le nombre d'opérateurs qui tireront avantage du partage des infrastructures

Source : Analyse de Deloitte

➤ **Questions de mise en oeuvre**

Même lorsque les gouvernements et les régulateurs encouragent le partage des infrastructures, un certain nombre de problèmes surgissent souvent au moment de la mise en œuvre de ces projets. Ces problèmes sont souvent propres aux réalités politiques et aux marchés locaux d'un pays, mais il existe également un ensemble de problèmes communs de mise en œuvre.

Le contexte réglementaire et concurrentiel d'un pays peut avoir une forte incidence sur la réussite d'un réseau partagé une fois qu'il est terminé car s'il n'est pas d'accord avec le partage, un opérateur peut se servir de sa position sur le marché pour demander des prix d'accès élevés, comme au Cameroun, avec le projet de

l'oléoduc Doba-Kribi, où le titulaire a pu pratiquer des prix de location élevés grâce à sa position dominante. Cela a nui à la réussite du projet et le partage des infrastructures n'a pas donné les avantages prévus.

De par sa nature, le partage des infrastructures fait intervenir de nombreuses parties prenantes. Dans bien des cas, les autorités gouvernementales centrales et locales ainsi que des opérateurs et des organisations internationales participent. La gestion de ces parties, avec leurs différents objectifs et cibles, peut avoir une forte incidence sur la réussite globale du projet. La mauvaise gestion de ces parties risque d'entraîner un désengagement et des retards et donc, des objectifs différents et l'adoption de solutions propres à chaque organisation pour résoudre les problèmes, d'où l'éventuelle duplication des infrastructures et l'affaiblissement du modèle d'affaires original. Par exemple, au Burundi, le gouvernement a lancé le déploiement d'un autre réseau de fibre dans la capitale et a accordé une nouvelle licence d'exploitation alors que l'on avait déjà commencé à investir dans un réseau national commun. Ces problèmes ont tous un effet sur le retour sur investissement pour le réseau d'origine.

Le projet de dorsale de fibre dirigé par le gouvernement ougandais a ainsi vu ses coûts pratiquement doublés par rapport à un projet semblable au Rwanda et a été nettement plus cher (par km) que d'autres projets⁸³. Ces problèmes limitent les avantages du partage des infrastructures ou obligent les opérateurs à trouver d'autres solutions. En Afrique du Sud, les opérateurs ont investi dans leurs propres réseaux en raison des retards du projet.

⁸³<http://www.telecompaper.com/news/ugandan-president-orders-probe-of-huaweis-fibre-optic-grid--898979>

5 Politiques et stratégies optimales pour inciter au partage

Cette étude a mis en évidence les avantages considérables que le partage des infrastructures peut offrir pour étendre la connectivité voix et large bande dans les marchés en développement.

Lorsqu'il est mis en œuvre dans des cadres politiques et réglementaires appropriés, le partage des infrastructures stimule la concurrence dans les marchés des télécommunications et favorise l'offre de services abordables. Comme on l'a vu dans la section 4 ci-dessus, il est parfois nécessaire d'intervenir sur le plan réglementaire pour encourager le partage ou pour surmonter les obstacles susceptibles de le freiner et d'empêcher la réalisation du potentiel d'économies et d'avantages. À partir de l'analyse des exemples et des politiques sur le partage dans le monde et d'un examen des différentes approches de promotion du partage, cette section présente un certain nombre de mesures que peuvent adopter les gouvernements, les régulateurs et les organisations locales et internationales pour soutenir le partage des infrastructures et l'extension de la couverture de la large bande.

5.1 Que peuvent faire les décideurs pour encourager le partage des infrastructures pour la large bande?

Les gouvernements ont un rôle essentiel à jouer pour promouvoir le partage des infrastructures. Par des investissements dans les infrastructures publiques, une politique et un environnement réglementaire efficaces, il est possible de réduire les coûts pour les réseaux de télécoms et autres réseaux et stimuler davantage les investissements privés et la concurrence.

- Le premier ensemble de stratégies décrites dans les sections 5.1.1 et 5.1.2 n'implique aucun coût pour les gouvernements et les investisseurs, mais peut conduire à des économies et des gains d'efficacité importants dans les grands projets de services publics, de réseaux et plus généralement tous les types d'infrastructures. Ces solutions ont été étudiées par plusieurs organisations internationales et représentent des pratiques gouvernementales exemplaires non seulement pour la politique des télécommunications, mais également pour toutes les autres infrastructures et politiques.
- Un deuxième ensemble de solutions décrites dans les sections 5.1.3 et 5.1.4 porte sur les politiques de TIC et d'inclusion numérique d'un pays et peut être réalisé par une combinaison efficace de politiques gouvernementales et réglementaires. Une législation transparente et stable offre des incitatifs aux investisseurs dans des contextes d'investissement complexes et risqués.

5.1.1 Encourager le partage des infrastructures entre les différents secteurs

L'optimisation des économies à réaliser dans le déploiement des réseaux repose essentiellement sur l'amélioration du partage des infrastructures de télécoms dans les différents secteurs. En adoptant un ensemble de règles simples, les gouvernements peuvent réaliser facilement des gains, en particulier pour des projets encore au stade de la planification. Voici des suggestions importantes que cet examen a permis d'identifier pour favoriser le partage entre les services publics, et au sein du secteur des télécoms :

- **Intégrer des obligations de partage dans les dispositions de planification** : au moment d'approuver les permis de planification et de nouveaux bâtiments, les gouvernements pourraient envisager d'inclure l'obligation d'inclure dans les plans de construction la pose de gaines pour l'accès à la large bande de

manière à optimiser la prestation éventuelle de services aux occupants de l'immeuble par les opérateurs. Par exemple au Rwanda, pour obtenir un permis de planification, il faut désormais que chaque nouveau quartier de la capitale Kigali prévoise l'accès à la large bande en installant les gaines adéquates. Cette même obligation est également imposée au Botswana⁸⁴ et dans de nombreux pays européens.

- **Intégrer l'obligation de soutenir le partage des gaines au moment de la pose des câbles et d'autres infrastructures de services publics** : Les responsables de la planification pourraient formuler un ensemble de conditions de conception pour favoriser le partage des gaines ou de l'espace de câbles aériens au moment de l'approbation de la pose de câbles et autres infrastructures de services publics. Par exemple, dans un nombre croissant de pays, les opérateurs qui posent de la fibre sont tenus par règlement de prévoir de l'espace pour les gaines à l'intention d'autres opérateurs et d'autres structures gouvernementales, en particulier les municipalités. Il s'agit notamment de construire des armoires ou des gaines, de creuser des tranchées et des installations de protection des réseaux et d'utiliser des micro-gaines. Cette politique pourrait s'appliquer aux transports (routes, chemins de fer), aux liaisons énergétiques (pipelines pour combustibles liquides et gaz, réseaux électriques) et aux voies d'eau (canaux, conduites d'eau, réseaux d'égouts).
- **Créer une base de données de planification intersectorielle des infrastructures** : Les régulateurs sectoriels pourraient exploiter une base de données nationale commune des infrastructures existantes et en projet dans les différents services publics, comme l'Atlas des infrastructures de l'Allemagne qui permet la coordination des travaux entre les différents services publics pour un coût supplémentaire minime.
- **Coordonner les droits de passage** : Le gouvernement pourrait remédier aux contraintes vis-à-vis de l'obtention rapide et efficace des droits de passage en collaborant avec les municipalités pour rationaliser les responsabilités et la gestion des droits de passage, notamment par une réglementation des frais facturés et en aidant les opérateurs à coordonner les difficultés associées à la multiplicité des organismes avec lesquels traiter.

Ces politiques exigent une **harmonisation entre les différents ministères et régulateurs** (p.ex., énergie, télécoms, planification et transports) **et les municipalités**. Les régulateurs et les municipalités adoptent souvent des approches fragmentées pour faciliter le déploiement des infrastructures et les collectivités locales n'ont pas toujours une capacité de planification ou bien voient les paiements des opérateurs de télécoms comme une source de revenus importante. Les municipalités peuvent donc être un facteur de retard ou d'interruption des investissements. Il peut s'avérer nécessaire d'harmoniser les politiques municipales (et dans certains cas, les politiques provinciales et d'État) avec la politique nationale et **d'imposer des plafonds tarifaires sur la location des infrastructures municipales et d'autres services publics**. Les gouvernements pourraient également envisager de récompenser les municipalités qui intègrent rapidement des conditions de partage dans leurs mécanismes d'approbation.

5.1.2 Valoriser le partage dans le secteur des télécoms

Reconnaissant l'importance des TIC dans le développement économique et social, la plupart des gouvernements ont établi des plans ambitieux de connectivité à large bande qui correspondent souvent aux objectifs fixés par les organisations internationales et régionales. En tant que contributeur clé de leur succès, **le partage des infrastructures devrait jouer un rôle de premier plan dans les plans nationaux en matière de TIC et de large bande**. Pour contribuer à définir la meilleure stratégie, les gouvernements devraient évaluer les différents facteurs de marché et les objectifs de développement au moment d'envisager les options stratégiques. Les participants au marché et les experts ont indiqué que l'absence d'une évaluation complète conduit souvent à des politiques incohérentes. En général, les politiques et les interventions des gouvernements dans les marchés (avec par exemple la propriété partielle d'un opérateur) devraient être

⁸⁴ http://www.bta.org.bw/sites/default/files/documents/Draft_Final_Report_on_Infrastructure_Sharing.pdf

envisagées en fonction des incitatifs et des effets négatifs éventuels sur les acteurs du marché déjà en place. A cet égard, la réglementation doit concilier les avantages du partage des infrastructures et la promotion des incitatifs à l'investissement. Voici les facteurs à prendre en compte :

- Le niveau de concurrence entre les marchés de la téléphonie fixe et mobile.
- L'emplacement des réseaux de fibre déployés dans le pays et les zones où aucun réseau n'est prévu.
- Les besoins d'interconnexion de réseau à niveau local, régional et international.
- Déploiement actuel et prévu des réseaux électriques pour répondre aux besoins d'électricité des réseaux de télécoms et des usagers.

Un ensemble de politiques ciblées, d'incitatifs financiers et autres et de possibilités d'intervention peut être envisagé de façon plus efficace par rapport à ces facteurs.

5.1.3 Promotion du partage des infrastructures par la réglementation

Étant donné que l'un des principaux objectifs de la politique des télécommunications est d'instaurer un marché concurrentiel dynamique et des règles du jeu équitables, la réglementation des télécommunications qui vise à favoriser le partage des infrastructures peut promouvoir non seulement l'extension du réseau à large bande, mais aussi encourager la concurrence entre les acteurs du marché. La réglementation des télécommunications doit concilier les avantages du partage des infrastructures avec la promotion de mesures incitatives à l'investissement entre les secteurs.

Les règlements sur le partage doivent prévoir deux cas : a) fournir un accès partagé aux infrastructures existantes et b) prévoir l'accès partagé dans de nouvelles infrastructures prévues. Les règlements efficaces sur le partage comprennent généralement les éléments suivants :

- **Les opérateurs doivent avoir le droit de demander l'option de partage.** Tout opérateur autorisé devrait pouvoir demander de partager les infrastructures d'un autre opérateur. Le destinataire de la demande pourrait avoir à négocier de bonne foi et ne devrait pas refuser à moins de raisons techniques évidentes (par exemple, capacité limitée, manque d'espace physique, risque de compromettre la sécurité du réseau). Les raisons du refus doivent être présentées par écrit pour que le régulateur puisse en évaluer la légitimité. Les lignes directrices sur le partage des infrastructures énoncent que « les prix du partage des infrastructures doivent être non discriminatoires, raisonnables et fonction des coûts réels engagés par le propriétaire de l'installation »⁸⁵.
- **Obliger les opérateurs à publier les données pertinentes au partage des infrastructures.** Le partage des infrastructures peut être considéré comme un aspect de la politique sur l'interconnexion et la co-implantation pour lesquelles les opérateurs doivent normalement publier des offres d'interconnexion de référence (OIR). Ainsi, la publication « d'offres de partage des infrastructures de référence » renforcerait la sécurité entourant le processus de demande. Ces offres pourraient être autonomes ou exigées dans le cadre des OIR et être facilement accessibles aux autres opérateurs. Le cas échéant, des données commercialement sensibles sur les infrastructures de réseau pourraient être remises directement aux régulateurs (pour que les renseignements sur les emplacements des clients de l'opérateur restent confidentiels).

⁸⁵ Guidelines on Collocation and Infrastructure Sharing http://www.ncc.gov.ng/files/Legal-Guidelines_Collocation_and_Infrastructure_Sharing.pdf

- **Établir un mécanisme rapide et efficace d'arbitrage et de règlement des différends.** En cas de différend entre les opérateurs au sujet du partage, le régulateur doit habituellement mettre en place un mécanisme transparent et crédible pour régler les conflits entre les opérateurs au sujet des demandes de partage.

Certains de ces règlements seraient compris dans les exigences relatives à l'octroi des licences de télécoms ou seraient indépendants pour les opérateurs déjà titulaires d'une licence.

Figure 32 : Mécanisme de règlement des différends du Nigeria⁸⁶

After the implementation of Nigeria's infrastructure sharing guidelines, a dispute arose between fixed-wireless operator Multi-Links and long distance operator TNSL. Multi-Links refused to grant TNSL access to one of its ducts where TNSL wanted to lay its own cable. NCC intervened and ruled that the two parties should commence negotiations on infrastructure sharing.

Les régulateurs doivent concilier l'offre de sécurité pour les investisseurs et la possibilité de promouvoir le partage dans de futurs investissements. En établissant un cadre réglementaire transparent qui intègre les conditions de partage dans les licences, les régulateurs peuvent à la fois favoriser le partage des infrastructures tout en offrant un environnement stable pour les investisseurs. À cet égard, les régulateurs peuvent envisager les solutions suivantes :

- **Intégrer des lignes directrices claires sur le partage dans les conditions de licence (des standards),** notamment l'obligation d'inclure des spécifications dans la conception du réseau (p. ex., minimums sur la taille des armoires pour permettre aux fournisseurs d'ajouter des équipements, sur la taille des gaines et la capacité des tours pour accueillir l'équipement de plusieurs opérateurs). Par exemple, en France, un opérateur qui veut poser des câbles de fibre doit également inclure d'autres gaines pour permettre aux autres opérateurs d'utiliser le réseau. Selon ces règlements, les nouvelles gaines deviennent une « installation essentielle » qui doit être partagée avec d'autres opérateurs.
- **Établir à l'avance que les conditions d'accès partagé seront réglementées ou négociées sur une base commerciale.** Il conviendrait alors d'expliquer ce qu'impliquerait le règlement, si un modèle d'accès ouvert est suivi et quel serait le niveau de financement public.
- **Établir des règles de tarification précises :** si la tarification est jugée adéquate, les régulateurs devraient établir clairement la méthode d'établissement des prix qui sera utilisée.
- **Donner une orientation sur le partage de l'accès local et de la boucle locale :** lorsque le partage local du cuivre ou de la fibre est obligatoire, les conditions doivent être clairement définies à l'avance.

Figure 33 : Directives de partage en Malaisie⁸⁷

Malaysia's MCMC identified infrastructure sharing as one of the criteria for issuing licences for 3G mobile spectrum. Applicants must show that they can and will share infrastructure, including physical facilities and network capacity. The aim was to maximize use of existing network resources, including capacity, base stations and backbone facilities.

Les stratégies de partage des infrastructures indiquées ci-dessus visent à favoriser la sécurité et la stabilité pour augmenter le partage sur les réseaux actuels et à venir. En cas de défaillance du marché exigeant une

⁸⁶ Nigeria – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Budde Report

⁸⁷ <http://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=en&year=2008&issue=02&ipage=sharingInfrastructure-mobile>

intervention, les régulateurs peuvent envisager des mesures qui concilient la promotion d'une plus grande concurrence et une récompense pour les investisseurs qui ont déjà pris des risques. Voici les facteurs à prendre en compte :

- Nouvelles licences : si de nouvelles conditions, notamment l'accès ouvert, sont imposées aux opérateurs de réseaux existants, l'octroi de nouvelles licences (d'autant plus quand elles n'étaient pas prévues) doit être envisagé en fonction de l'impact sur les investisseurs existants et les acteurs du marché.
- Les prix devraient être régulés lorsque les opérateurs en place n'arrivent pas à conclure d'accords commerciaux ou lorsqu'une tarification déraisonnable est prouvée. Cela devrait être réalisé dans le cadre réglementaire général de l'analyse du marché et de la conception des recours.
- Une régulation des prix pourrait également être envisagée lorsque la domination du marché dans d'autres secteurs de services publics affecte les marchés des télécommunications. Par exemple, si des opérateurs qui exploitent un réseau électrique unique ou en situation monopolistique l'utilisent également à des fins de télécommunications, des conditions d'accès et une réglementation des prix pourraient être envisagées par rapport à leur pouvoir commercial.

5.1.4 Incitatifs financiers et investissements publics

Les accords librement négociés entre les opérateurs sont l'option privilégiée pour le partage des infrastructures, en particulier dans un contexte réglementaire qui favorise la concurrence et le partage. Mais dans certains cas, des incitatifs financiers ou une participation du gouvernement peuvent être nécessaires pour améliorer le niveau de partage. Les incitatifs commerciaux ne sont pas toujours suffisants, même en cas de partage du coût des investissements, en particulier pour les réseaux à large bande dans les régions rurales et les zones géographiquement difficiles.

Deux modèles prédominent généralement dans ces cas: a) les gouvernements offrent des incitatifs financiers au partage et b) les gouvernements interviennent directement en faisant leurs propres investissements dans les réseaux partagés.

a) Les incitatifs financiers encouragent l'opérateur à partager en réduisant le risque et les besoins en capital. Les stratégies sont notamment les suivantes :

- **Réduction des cotisations pour l'OSU en cas de partage.** Cette approche a été adoptée en Malaisie pour ses titulaires de licence 3G, comme le montre la Figure 33 ci-dessus.
- **Octroi de subventions aux opérateurs pour le déploiement d'infrastructures à partager.** Les subventions peuvent être accordées à des opérateurs ou à des consortiums pour le déploiement de réseaux qui obligent explicitement au partage des infrastructures (par exemple, au moyen d'enchères inversées où les fonds sont attribués au plus bas soumissionnaire)
- **Autres crédits fiscaux subordonnés au partage.** Ces crédits seraient accordés comme une alternative ou en complément des stratégies ci-dessus et seraient normalement liés à des étapes précises dans l'investissement partagé dans les zones rurales, ainsi qu'à des obligations de partage.
- **Prêts à faible intérêt et garanties d'emprunt subordonnés au partage.** Par exemple, par un financement de banques régionales et multilatérales et de mécanismes d'atténuation (p. ex., mécanisme pour l'interconnexion en Europe de l'UE) selon lesquels l'octroi des fonds est subordonné au partage des infrastructures ou de l'accès des opérateurs de télécoms à d'autres infrastructures passives.

- **Compensation pour les fournisseurs d'autres infrastructures de services publics.** Les fonds de l'OSU ou autres peuvent servir à défrayer les coûts supplémentaires (généralement peu élevés) de l'inclusion des équipements de télécoms dans leurs infrastructures.

Figure 34 : Obligations de partage en Inde⁸⁸

The Indian Universal Service Obligation Fund launched a scheme in 2008 to provide subsidies for setting up towers in rural areas with no wireless coverage. Subsidies are only given for infrastructure that is shared by at least three operators.

b) Intervention directe sur le marché. Un certain nombre de gouvernements ont investi dans des opérateurs de télécoms de gros pour promouvoir un meilleur accès en fournissant un réseau partagé aux opérateurs de détail. Dans certains cas, ce type d'intervention est nécessaire pour débloquer l'investissement. Mais les opérateurs de télécoms ont souvent fait remarquer que les gouvernements devraient d'abord vérifier s'il n'existe pas de méthodes moins interventionnistes pour renforcer l'accès aux investissements et aux télécommunications. Un examen des cas d'intervention directe montre que la création d'un consortium à plusieurs participants, dont le gouvernement, est parfois plus efficace qu'une entité formée du seul gouvernement. Lorsqu'on envisage des consortiums ou des PPP qui comprennent les gouvernements, il y a lieu de tenir compte de plusieurs facteurs :

- **Composition des actionnaires :** La participation des opérateurs privés devrait être encouragée pour améliorer l'efficacité du réseau. Lorsque les opérateurs de télécoms sont également des actionnaires, les gouvernements devraient soutenir un processus de prise de décision équilibré au conseil d'administration en veillant à ce que les positions dominantes ne soient pas reproduites au sein du conseil.
- **Financement :** La viabilité financière du réseau et des actionnaires est renforcée lorsqu'un large éventail de participants du secteur privé est associé et, le cas échéant, des organismes internationaux et régionaux. Par exemple, dans le cas du projet Palapa Ring de l'Indonésie, le gouvernement a dû renflouer le projet après qu'un certain nombre d'autres actionnaires ait quitté le consortium. Une fois que l'entité est viable, les gouvernements peuvent envisager de réduire leur présence au profit du secteur privé.
- **Rôle de gestion du gouvernement :** Les gouvernements ne sont généralement pas bien placés pour gérer les aspects opérationnels d'un réseau car ils n'ont pas toujours la capacité de répondre rapidement à l'évolution des demandes du marché ou de négocier avec les vendeurs et les fournisseurs. Les risques de corruption et l'inflation augmentent souvent si aucune partie privée ou aucun opérateur de télécoms ne participe au déploiement et à l'exploitation du projet.
- **Modalités d'accès (dans le cas d'un accord multipartite) :** La récompense des investisseurs est un moteur essentiel de l'investissement. Deux modèles prévalent dans la pratique, celui où les investisseurs en télécommunications ont le même accès que d'autres clients et celui où ils bénéficient de conditions d'accès préférentielles, p. ex., un accès exclusif pendant une période de temps limitée. Si ce dernier modèle est adopté, il faut fixer à l'avance des directives claires sur les conditions qui prévaudront après la période d'exclusivité. Les gouvernements devraient également penser au rôle des futurs acteurs du marché en réservant de la capacité de fibre (ou par un partage de la propriété quand il est lié à des niveaux de capacité) pour d'éventuels nouveaux venus.

⁸⁸ <http://www.thehindu.com/todays-paper/tp-business/trai-proposes-sharing-of-telecom-infrastructure/article1826958.ece>

5.2 Rôle des organisations internationales et régionales dans la promotion du partage des infrastructures

Le rôle des institutions financières de développement (IFD) internationales telles que la Banque mondiale, les banques régionales de développement et les organisations économiques régionales telles que la Coopération économique Asie-Pacifique (APEC), la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC), est très important pour promouvoir le partage et s'est révélé efficace dans les cas d'investissements dans des réseaux partagés. Voici ce que ces organisations peuvent accomplir :

- Lorsqu'elles participent à des projets d'infrastructures, **veiller à ce que les fonds destinés aux infrastructures de services publics soient suffisants pour inclure le coût de la pose des gaines ou de la fibre**, comme dans le cas des projets de corridor intelligent en Afrique proposés par le PDIA⁸⁹.
- **Assortir le partage des infrastructures de conditions pour être admissible au financement.** Ainsi, la Banque mondiale impose comme condition de financement que de la fibre soit posée sur les nouveaux réseaux électriques haute tension.
- **Participer directement ou indirectement à la conception de la gestion d'un projet.** Comme il est indiqué ci-dessus, le succès des projets d'infrastructures partagées de gros repose sur leur bonne gestion. Les organisations internationales apportent des pratiques exemplaires aux structures de gestion et aux cadres opérationnels de ces réseaux.
- **Appuyer le partage de l'information et le renforcement des capacités dans les politiques et stratégies de partage des infrastructures.** Les gouvernements manquent souvent d'informations sur les méthodes les plus efficaces de partage des infrastructures, domaine dans lequel les organisations internationales peuvent puiser dans leur expérience et leurs ressources pour soutenir le partage des connaissances et ainsi améliorer les stratégies locales.
- **Fournir des lignes directrices régionales sur les stratégies de partage.** Outre les mécanismes d'appui pour partager les expériences et les pratiques exemplaires, les organisations économiques régionales ont un rôle important à jouer en encourageant leurs États membres à adopter les meilleures pratiques en matière de partage des infrastructures à travers la publication de directives et de lignes directrices.

⁸⁹ Voir la section 2.

Annexe A Marchés d’Afrique et d’Asie du sud-est

Cette annexe présente plus de détails relatifs au développement du marché des télécommunications, aux progrès en matière de partage des infrastructures et à la réglementation dans dix pays en Afrique et en Asie du Sud-est : le Kenya, le Nigeria, l’Afrique du Sud, l’Ouganda, la Côte d’Ivoire, le Mozambique, l’Inde, l’Indonésie, la Thaïlande et les Philippines. La recherche présentée dans cette annexe a été entreprise au troisième trimestre de 2014.

A.1 Kenya

A.1.1 Aperçu du marché

Avec un taux de pénétration du mobile de 76 %, le marché du Kenya se situe au-dessus de la moyenne régionale (Tanzanie 54 %, Rwanda 54 % et Ouganda 51 %) ⁹⁰. De plus, les connexions mobiles à large bande dépassent depuis longtemps les connexions fixes à large bande (13,8 millions contre 0,08 millions). Le Kenya se place au premier rang dans le monde pour les transferts d’argent par téléphone mobile par le M-PESA (70 % de l’argent mobile dans le monde) ⁹¹. Les statistiques relatives au marché des télécoms du Kenya sont résumées dans le

Tableau 3 ci-dessous, tandis que le Tableau 4 donne un aperçu des acteurs de ce marché.

Tableau 3 : Statistiques relatives au marché du Kenya, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	44,6 m	
Abonnements au mobile (cartes SIM)	34 m	76 %
Internautes	27 m	61 %
Abonnements large bande, mobile	13,1 m	29 %
Abonnements large bande, fixe	0,06 m	<0,1 %
Câbles sous-marins internationaux	4	

Source : Budde Report Kenya 2014, Banque mondiale

⁹⁰ GSMA

⁹¹ <http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/insights-on-the-economics-of-mobile-money-m-pesa-key-revenue-driver-for-safaricom>

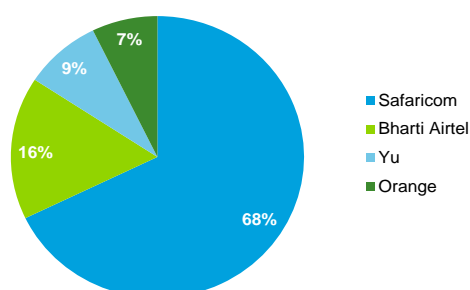
Tableau 4 : Acteurs du marché du Kenya, 2014

Opérateurs mobiles		Safaricom B Yu Orange Safaricom AirtelBharti Airtel Yu (Essar Telecom Kenya) Orange
Opérateur fixe	1	Telkom Kenya (Orange)
FAI	10+	Dont : Telkom Kenya Wananchi Liquid Telecom Access Kenya Jamii Telecom

Source : Budde Report Kenya 2014

Le nombre d'acteurs du secteur des communications mobiles du Kenya a augmenté au cours des dernières années, avec 4 opérateurs de réseaux mobiles (ORM) à l'heure actuelle. En 2008, un troisième et un quatrième ORM, Yu et Orange, sont arrivés sur le marché, en plus de Safaricom et Airtel, mais Safaricom reste le plus grand opérateur avec plus de 65 % de part du marché. Après l'arrivée de deux petits opérateurs, le prix moyen par minute a diminué (une baisse de 21,9 %) et le nombre d'abonnés uniques a augmenté de 2 millions⁹².

Figure 35 : Parts du marché du mobile au Kenya, 2014



Source : GSMA

Telkom Kenya a été privatisée en 2007 et appartient maintenant en partie à Orange et au gouvernement kenyan. La compagnie est le seul fournisseur de services de téléphonie fixe au Kenya. En raison de l'augmentation constante de la demande de services mobiles, le nombre total de lignes fixes en service a diminué de 328 000 en 2003 à 57 000 en 2013⁹³. Telkom Kenya offre également des services fixes à large bande.

Le Kenya compte plus de 10 FAI, mais la part de marché de chacun de ces fournisseurs de services fixes à large bande est inférieure à 1 % du marché total de la large bande.

⁹² GSMA

⁹³ Kenya – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts, 13^e édition, Buddecomm Report

A.1.2 Infrastructures de fibre

En plus des réseaux fixes et mobiles actuels, la dorsale nationale est en construction au Kenya grâce à une combinaison d'initiatives gouvernementales et d'investissements du secteur privé, décrits ci-dessous :

Dorsale nationale de fibre optique (NOFBI) :

- Au cours de la phase 1, terminée en 2012, 4 300 km de fibre ont été déployés.
- La phase 2 a commencé en juillet 2014 et devrait relier les 47 administrations du pays par la pose de 1 600 km de fibre supplémentaires⁹⁴. Le projet, financé par un prêt concessionnel de 6 milliards KES du gouvernement chinois, devrait être terminé en 2016⁹⁵.

Réseaux du secteur privé :

- Pour rivaliser avec Telkom Kenya, plusieurs grands FAI et ORM ont déployé leurs propres réseaux. En 2012, JamiiTelcom avait environ 4 000 km et Safaricom environ 600 km de liaisons de fibre optique et en prévoyaient d'autres⁹⁶.
- La Kenya Power and Lighting Company (KPLC), un important distributeur d'électricité, déploie un réseau de fibre le long de ses lignes électriques. Comme KPLC n'a besoin que d'un quart environ de la capacité pour ses propres activités, l'entreprise a obtenu en 2010 une licence qui lui permet de vendre sa capacité de fibre à des tiers.

Liaisons de fibre terrestres internationales :

En plus de la dorsale nationale de fibre, le Kenya est également relié à bon nombre de pays voisins par des liaisons de fibre terrestres internationales :

- Le Eastern Africa Backhaul System est une coentreprise d'opérateurs nationaux ayant déployé une dorsale de fibre de 4 000 km reliant le Kenya, l'Ouganda, la Tanzanie, le Burundi et le Rwanda.
- Dans le cadre d'un projet visant à relier les réseaux électriques de pays voisins, le Kenya a établi des liaisons de fibre avec la Tanzanie et la Zambie.

A.1.3 Réglementation du partage des infrastructures

En 2009, le régulateur, la Competition Authority of Kenya (CAK) (anciennement connu sous le nom de la Communications Commission of Kenya, CCK) a élaboré le « Code de pratique pour le déploiement de l'infrastructure de communication »⁹⁷.

Le code s'applique à toutes les formes d'infrastructures de communication passive, y compris les tours, les pylônes, les gaines et les installations aériennes, les câbles souterrains et sous-marins⁹⁸. S'agissant du partage des sites et de la co-implantation, le code contient les dispositions suivantes :

⁹⁴ <http://www.cio.co.ke/news/top-stories/phase-two-of-nofbi-to-commence-in-july>

⁹⁵ <http://china.aiddata.org/projects/30384>

⁹⁶ Kenya – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts, 13^e édition, Buddecomm Report

⁹⁷ Code of Practice for the Deployment of Communications Infrastructure in Kenya

⁹⁸ Code of Practice for the Deployment of Communications Infrastructure in Kenya, Chapitre 2

- Le partage des sites doit être la première option des opérateurs de télécoms. Les conditions commerciales doivent être mutuellement convenues et les accords doivent être conclus sur la base du premier arrivé, premier servi (4.5.1).
- Un opérateur qui refuse une demande de partage de site doit en donner les raisons par écrit à l'opérateur requérant et à l'administrateur du code (4.5.4). Une plainte peut être déposée par l'opérateur requérant (4.5.5).

Le code contient d'autres directives sur le partage des gaines et des câbles :

- Les opérateurs doivent partager les gaines et les câbles chaque fois que cela est techniquement possible (4.10.1).
- Le partage des câbles dépend de l'espace disponible dans les gaines (4.10.2).

Même si le code encourage le partage des infrastructures passives, rien n'est obligatoire et il incombe aux opérateurs de décider s'il est techniquement possible de partager leur infrastructure⁹⁹. Mais en juin 2014, la CAK a annoncé son intention d'imposer le partage des infrastructures entre les opérateurs mobiles. Le régulateur a également annoncé qu'il prévoyait de pénaliser ceux qui ne se conformeraient pas à cette obligation¹⁰⁰.

Le code ne contient pas de dispositions sur le partage des infrastructures actives. Il semble donc qu'il n'y ait pas de cadre réglementaire en la matière.

A.1.4 Projets de partage des infrastructures

Le gouvernement du Kenya autorise le partage des infrastructures passives comme les gaines, la fibre et les tours. Par conséquent, il existe plusieurs exemples de ces initiatives :

Entreprises de fibre optique :

- Dans le cadre de sa société de fibre optique, KPLC a vendu de la capacité sur ses routes nationales de fibre à la majorité des opérateurs de télécommunications du Kenya, dont Safaricom, Airtel, Wananchi, Liquid Telecom, Jamii et Indigo¹⁰¹.

Partage des tours :

- Alors que les tours étaient considérées surtout comme des atouts concurrentiels pour respecter les obligations de licence, depuis 2003, la plupart des opérateurs du Kenya partagent leurs tours sur une base commerciale¹⁰².

Sociétés de gestion de tours :

- En 2013, dans le cadre du premier accord de partage de tours du Kenya, Telkom Kenya a conclu une entente de gestion avec Eaton Towers. Selon ce partenariat sur 15 ans, Eaton Towers gèrera le

⁹⁹ Nojiyeza et Muthoka, "Barriers to Entry of Kenya's Telecommunication Industry: Is there a Market Slice for New Entrants?", *Journal of Management and Administration*, 2013

¹⁰⁰ <http://allafrica.com/stories/201406250311.html>

¹⁰¹ <http://kplc.co.ke/content/item/35>

¹⁰² Interviews avec des membres du secteur

portefeuille de Telkom de plus de 1 000 tours et investira dans de nouvelles tours afin d'étendre la couverture¹⁰³.

A.2 Nigéria

A.2.1 Aperçu du marché

Avec plus de 125 millions d'abonnés, le Nigéria est le plus gros marché de téléphonie mobile en Afrique. Le Tableau 5 montre un résumé du marché des télécoms nigérian et le Tableau 6 donne un aperçu des acteurs de ce marché.

Tableau 5 : Statistiques relatives au marché nigérian, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	174 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	125 m	72 %
Internautes	95 m	55 %
Abonnements large bande, mobile	63 m	36 %
Abonnements large bande, fixe	0,17 m	0,1 %
Câbles sous-marins internationaux	5	

Source : Budde Report Nigeria 2014 et NCC

Tableau 6 : Acteurs du marché au Nigéria, 2014

Opérateurs mobiles	7	MTN Bharti Airtel Etisalat Glo Mobile Visafone Smile Multi-Links
Opérateurs fixes	80+	Dont : Nitel Globacom 21 st Century Technologies Multi-Links Telecom
FAI	100+	Dont : CyberSpace 21 st Century Technologies Internet Solutions Nigeria

Source : Budde Report Nigeria 2014

Depuis 2006, le Nigéria applique un régime d'octroi de licences unifié par lequel les opérateurs peuvent offrir des services fixes et mobiles. Ce régime a eu pour effet de renforcer sensiblement la concurrence¹⁰⁴. Il existe actuellement plus de 80 opérateurs fixes et 100 FAI.

Outre le titulaire Nitel, le marché du fixe nigérian compte également un deuxième opérateur national, Globacom (dont la branche mobile est connue sous la marque Glo mobile) qui a reçu sa licence en 2002. Après de nombreuses tentatives infructueuses de privatisation, telcoNitel est actuellement en liquidation.

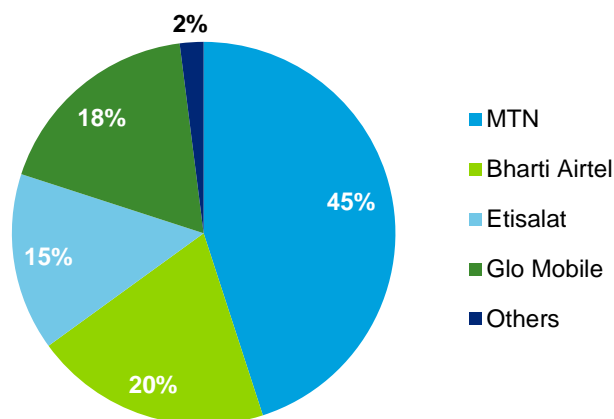
¹⁰³ http://eatontowers.com/telkom_kenya_signs_tower_management_partnership.php

¹⁰⁴ Nigeria – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Budde Report

Le marché nigérien des télécommunications mobiles compte sept opérateurs de réseaux mobiles. Avec une part de 45 %, MTN est le premier, suivi par Airtel, Glo et Etisalat. Les trois acteurs de plus petite taille, Visafone, Smile et Multi-Links, représentent ensemble environ 2 % de part de marché.

Le taux de croissance annuel de plus de 10 % des abonnements au mobile aurait conduit à un encombrement du réseau, et le régulateur s'est plaint d'une baisse de la qualité des services. Les ORM répondent aux sanctions et aux amendes du régulateur par de nouveaux investissements dans le déploiement d'infrastructures¹⁰⁵.

Figure 36 : Parts du marché mobile au Nigéria, 2014



Source : GSMA

A.2.2 Infrastructures de fibre¹⁰⁶

Outre le réseau dorsal national de Nitel, les opérateurs mobiles ont commencé à déployer leur propre dorsale de fibre¹⁰⁷. Les grandes villes et les capitales des États sont plutôt bien connectées, mais une grande partie des localités rurales restent mal desservies.

Réseaux du secteur public :

- Dès le début de la concurrence, Nitel a installé des anneaux de fibre optique à Lagos, à Ibadan, à Enugu, à Kaduna et à Abuja. La couverture est restée limitée à quelques grandes villes et la compagnie est actuellement en liquidation.
- Globacom a terminé la construction d'un anneau de 10 000 km de fibre optique qui relie toutes les grandes villes du Nigéria.

Réseaux du secteur privé :

- Plusieurs opérateurs mobiles ont déployé leur réseau de fibre optique, notamment MTN Nigeria (>6 000 km en 2012), Bharti Airtel (>8 500 km en 2011) et Multi-Links (8 232 km). Le réseau de Multi-Links est le seul à être à accès ouvert et un réseau de transmission de fibre national indépendant¹⁰⁸.

¹⁰⁵ Nigeria – Mobile Market - Overview, Statistics and Forecasts 2014, Budde Report

¹⁰⁶ Source à moins d'indication contraire : Nigeria- Fixed-Line Market and Fibre Infrastructure – Overview and Statistics 2014, BuddeCom Reports

¹⁰⁷ Nigeria – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Budde Report

- Un certain nombre de sociétés d'infrastructures vendent de la fibre aux opérateurs : Phase3Telecom, Suburban Telecom et Backbone Connectivity Nigeria Limited. En 2013, Phase3Telecom a reçu des fonds du Fonds de fourniture du service universel (FFSU) pour étendre son réseau dorsal dans les régions rurales.

Liaisons de fibre terrestres internationales :

Il existe actuellement plusieurs liaisons de fibre terrestres et d'autres qui sont proposées vers les pays voisins du Nigéria :

- Suburban Telecom et Phase3 Telecom ont des liaisons de fibre vers le Bénin, le Togo et le Ghana.
- Central African Backbone (CAB) est un PPP mis en place par la Banque mondiale, pour créer une dorsale régionale de fibre optique. Le Cameroun, la République centre-africaine et le Tchad en sont déjà membres et le Nigéria y est admissible.

A.2.3 Réglementation du partage des infrastructures¹⁰⁹

En 2006, le régulateur des télécoms du Nigeria, la Nigerian Communications Commission (NCC), a publié des directives sur la co-implantation et le partage des infrastructures afin de faciliter les accords de partage entre les opérateurs¹¹⁰.

Les objectifs sont notamment les suivants :

- Réduire au minimum ou éviter complètement la duplication inutile des infrastructures.
- Protéger l'environnement en réduisant la prolifération des installations.
- Encourager les opérateurs à appliquer une politique axée sur les coûts afin de faire baisser les tarifs pour les consommateurs.
- Favoriser une juste concurrence par l'égalité d'accès.

Les directives définissent plus précisément les infrastructures qui conviennent au partage, c'est-à-dire ce qui peut être partagé sans nuire à la concurrence, notamment les droits de passage, les tours, les gaines et les tranchées, l'espace dans les bâtiments et l'électricité.

La Commission n'encourage pas le partage des infrastructures actives et invoque un « risque de réduction de la concurrence ». Ces infrastructures comprennent l'ensemble des structures du réseau, les centres de commutation, les contrôleurs de réseau radio et les stations de base.

Les directives identifient trois motifs recevables pour refuser l'accès aux infrastructures : une capacité insuffisante, la sécurité, la fiabilité et l'incompatibilité des installations et enfin, les facteurs techniques de nature générale. Elles exigent également que les prix demandés pour le partage des infrastructures ne soient pas discriminatoires, qu'ils soient raisonnables et fondés sur les coûts réels.

En cas de refus d'accès, la NCC a le droit de demander un réexamen de la décision ou d'imposer un accord aux parties si les motifs de refus sont jugés inacceptables.

¹⁰⁸ <http://www.multilinks.com/About.aspx>

¹⁰⁹ Source à moins d'indication contraire : Guidelines on Collocation and Infrastructure Sharing, Nigerian Communications Commission, 2006

¹¹⁰ Nigeria- Fixed-Line Market and Fibre Infrastructure – Overview and Statistics 2014, BuddeCom Reports

A.2.4 Projets de partage des infrastructures

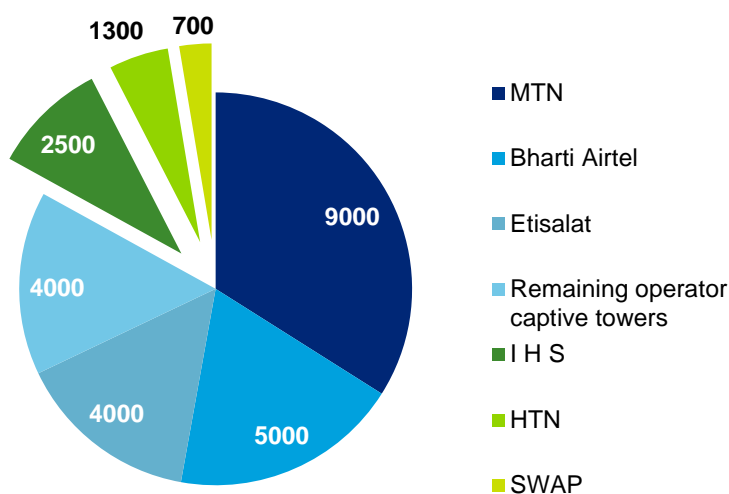
En raison des difficultés déjà mentionnées des opérateurs à répondre à l'augmentation des abonnements, le National Broadband Plan 2013-2018 encourage le partage des infrastructures¹¹¹. Jusqu'à présent, les projets portaient surtout sur le partage des infrastructures passives, notamment :

Sociétés de gestion de tours¹¹² :

- En 2007, Helios Towers Nigeria, l'une des premières sociétés de gestion de tours en Afrique, a reçu une licence de co-implantation des infrastructures. A la suite d'ententes avec Multi-Links et Business Gateway Nigeria, le portefeuille des sites gérés par l'entreprise compte plus de 1 000 tours.
- En 2011, l'ORM Visafone a conclu un accord de vente et cession-bail de tours avec IHS Nigeria.
- En 2014, environ 4 500 tours appartiendront à des sociétés indépendantes de gestion de tours¹¹³. Les experts du marché indiquent également que les grands ORM du Nigéria, Bharti Airtel et MTN, sont en train de vendre une grande partie de leur portefeuille de tours à des sociétés indépendantes de gestion de tours. Les accords devraient être finalisés à la fin de 2014¹¹⁴.

La Figure 37 ci-dessous montre le nombre de tours à vendre (en bleu) et celles qui appartiennent déjà aux trois entreprises indépendantes, IHS Holdings Limited (IHS), Helios Towers Nigeria (HTN) et SWAP.

Figure 37 : Tours à vendre au Nigéria (chiffres estimatifs)



Source: Towerxchange

¹¹¹ The Nigerian National Broadband Plan 2013-2018

¹¹² Nigeria – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Budde Report

¹¹³ <http://www.towerxchange.com/the-changing-shape-of-the-nigerian-tour-industry/>

¹¹⁴ <http://www.bloomberg.com/news/2014-03-25/mtn-said-to-join-phone-operators-planned-sales-of-africa-towers.html>

Partage de la fibre

- Une bonne partie des infrastructures du Nigéria a été déployée par des entreprises de fibre privées comme Phase3Telecom et Suburban Telecom qui vendent de la capacité en gros aux opérateurs de télécoms.
- L'opérateur mobile Multi-Links exploite un réseau de fibre national qui relie 21 des 36 États. Multi-Links fournit des services de détail et de gros aux usagers et aux opérateurs¹¹⁵.

Projets gouvernementaux

- Le gouvernement prévoit de fournir à tous les opérateurs un accès ouvert et non discriminatoire au réseau de fibre large bande à l'échelle nationale. Pour la construction du réseau à large bande de la prochaine génération (NBN), la NCC a prévu d'octroyer des licences à sept sociétés d'infrastructures en décembre 2014 pour déployer le réseau¹¹⁶.

A.3 Afrique du Sud

A.3.1 Aperçu du marché

À 154 %, l'Afrique du Sud a le taux de pénétration du mobile le plus élevé de la région et le marché des télécoms le plus développé. Par rapport à d'autres pays africains, l'Afrique du Sud compte également un grand nombre d'internautes et d'abonnés aux services mobiles large bande. Voir le Tableau 7 ci-dessous pour des statistiques détaillées relatives au marché. Le Tableau 8 donne un aperçu des acteurs du marché dans le secteur des télécommunications en Afrique du Sud.

Tableau 7 : Statistiques relatives au marché en Afrique du Sud, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	52,4 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	81 m	154 %
Internautes	28 m	53 %
Abonnements large bande, mobile	25 m	48 %
Abonnements large bande, fixe	1,6 m	3 %
Câbles sous-marins internationaux	5	

Source: Budde Report South Africa 2014, GSMA et la Banque mondiale

¹¹⁵ <http://www.multilinks.com/About.aspx>

¹¹⁶ Nigeria – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Budde Report

Tableau 8 : Acteurs du marché en Afrique du Sud, 2014

Opérateurs mobiles	4	Vodacom MTN Cell C Telekom Mobile
Opérateurs fixes	2	Telkom SA Neotel
FAI	20 importants	Dont : Telkom Internet MWEB Internet Solutions

Source : Budde Report South Africa 2014

Il existe actuellement deux opérateurs de services fixes et plus de 20 FAI en Afrique du Sud. Neotel a obtenu sa licence de deuxième opérateur national en 2005, mettant fin au monopole de Telkom sur les lignes fixes. La part de marché de Neotel en 2013 était estimée à environ 4 %. Selon une annonce faite par Vodacom en septembre 2013, Neotel devrait être racheté par l'opérateur mobile Vodacom¹¹⁷.

La nouvelle concurrence entre les opérateurs de téléphonie fixe existants vient des sociétés d'infrastructures tant nationales que privées et plus récemment des ORM qui, en vertu d'un nouveau cadre réglementaire neutre sur le plan des services, peuvent maintenant entrer dans les marchés de téléphonie fixe, de dorsale de fibre et de services bancaires mobiles¹¹⁸.

Le marché des télécommunications mobiles d'Afrique du Sud compte actuellement 4 ORM. Le quatrième opérateur, Telekom Mobile, la branche mobile de l'entreprise publique Telkom SA, est arrivé en 2008, mais n'a pas réussi à se tailler une part de marché importante (3 % en 2014).

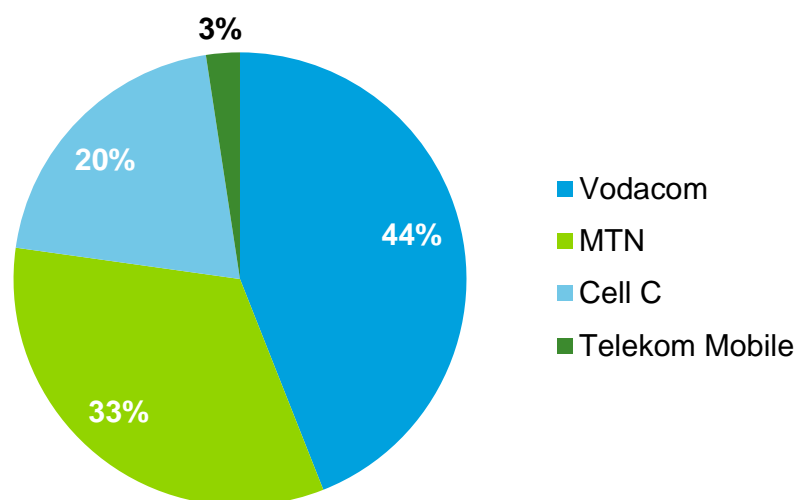
En décembre 2013, Telkom SA a annoncé son intention de vendre Telkom Mobile avant d'entamer des négociations avec MTN au sujet d'un accord éventuel de partage de réseau actif¹¹⁹.

¹¹⁷ http://www.vodacom.co.za/cs/groups/public/documents/vodacom.co.za_portal_webassets/pocm01-810687.pdf

¹¹⁸ South Africa – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Buddecom Reports

¹¹⁹ South Africa – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Buddecom Reports

Figure 38 : Parts du marché mobile en Afrique du Sud 2014



Source : GSMA

A.3.2 Infrastructure de fibre

Le réseau dorsal national de fibre de l'Afrique du Sud se compose de liaisons de fibre déployées par les opérateurs de télécoms nationaux, Telkom SA et Neotel, et d'opérateurs mobiles et de sociétés d'infrastructures publiques et privées.

Réseaux du secteur public :

- Telkom SA possède actuellement le plus grand réseau de fibre optique en Afrique, soit plus de 140 000 kilomètres de fibre reliant tous les grands centres. En 2013, Telkom SA a annoncé un investissement de 12 milliards de ZAR dans un réseau à large bande de la prochaine génération.
- Depuis 2009, le deuxième opérateur national, Neotel, a consacré 500 millions de ZAR par an aux infrastructures et en 2013 le réseau de fibre optique de Neotel comptait environ 15 000 km.
- Broadband InfraCo est une société d'infrastructures qui s'occupe de toutes les dorsales de fibre des entreprises publiques Eskom (opérateur national du réseau électrique) et Transnet (opérateur ferroviaire national). Elle exploite un réseau national de fibre d'environ 12 000 km. Neotel est le principal utilisateur du réseau.

Réseaux du secteur privé :

- DarkFibre Africa est une société d'infrastructures privée qui loue 8 000 km de fibre de dorsale à des ORM et des FAI comme Cell C, Vodacom, MTN, Telkom SA et Internet Solutions¹²⁰.
- Des opérateurs mobiles comme MTN et Vodacom ont pénétré sur le marché des lignes fixes et ont également déployé leurs propres réseaux. En 2014, MTN possédait 12 000 km de fibre.
- FibreCo, créée en 2010, a commencé à déployer un réseau dans les grandes villes et les villes secondaires qui devrait mesurer 12 000 km une fois terminé.

¹²⁰<http://www.dfafrica.co.za/company/>

Liaisons de fibre terrestres internationales :

L'Afrique du Sud accueille des points d'atterrissage pour cinq câbles de fibre sous-marins internationaux et sert ainsi de point d'accès à plusieurs de ses voisins enclavés. L'Afrique du Sud a des liaisons terrestres de fibre avec le Botswana, le Lesotho, le Mozambique, la Namibie et le Swaziland.

A.3.3 Réglementation du partage des infrastructures

Alors que le partage des infrastructures en Afrique du Sud est autorisé, le processus n'est pas coordonné officiellement par des cadres réglementaires. Au moment de déployer de la fibre, les opérateurs doivent obtenir une autorisation de tracé auprès du régulateur des télécommunications, de l'organisme chargé des routes et des municipalités¹²¹.

A.3.4 Projets de partage des infrastructures

Sociétés de gestion de tours :

- Le premier accord de vente et cession-bail de tours a été conclu en 2010 lorsque American Towers Co a acheté 1 400 tours de Cell C (et 1 800 autres en construction).
- MTN a également entamé des négociations avec American Towers Co en 2012 concernant une entente sur la moitié de ses 6 000 tours. Mais MTN est revenue sur sa stratégie en 2013 et l'accord n'a jamais été conclu¹²².

Partage du RAN :

- Au début de 2014, MTN et Telkom SA (Telekom Mobile) ont confirmé des pourparlers sur un projet d'accord de partage du RAN selon lequel MTN assumerait la gestion du déploiement et de l'exploitation du RAN de Telkom. L'accord n'a pas encore été finalisé¹²³.

Coentreprises de déploiement de fibre :

- En 2009, MTN, Vodacom et Neotel sont devenues parties à une coentreprise de déploiement d'un réseau national de fibre longue distance comprenant 5 000 km de fibre pour relier les principaux centres de l'Afrique du Sud comme Johannesburg, Le Cap et Durban. Il s'agissait du premier accord important de co-construction de l'Afrique du Sud et la première fois qu'un ORM déployait ses propres infrastructures¹²⁴.

Sociétés de fibre :

- Un certain nombre de sociétés d'infrastructures privées (DarkFibre Africa et Fibreco) et publiques (Broadband Infraco) ont déployé des réseaux de fibre en Afrique du Sud sur lesquels elles vendent de la capacité aux FAI et aux opérateurs de réseaux mobiles.
- Fibreco a été formé comme coentreprise entre Cell C, un FAI, et une entreprise d'investissement. La société fonctionne en accès ouvert et se décrit comme un « opérateur de réseau national neutre » résolu

¹²¹ Understanding What's Happening in ICT South Africa

¹²² South Africa – Mobile Market - Overview, Statistics and Forecasts 2014, Buddecom Reports

¹²³ <http://www.meamonitor.com/industry-trend-analysis-bmi-view-mtn-telkom-network-sharing-agreement-may-2014>

¹²⁴ South Africa – Fixed-line Market and Fibre Infrastructure 2014, Buddecom Reports

à produire des avantages économiques et environnementaux grâce au partage des infrastructures¹²⁵.

A.4 Ouganda

A.4.1 Aperçu du marché

Le Tableau 7 ci-dessous contient un résumé des statistiques relatives au marché des télécommunications ougandais. Le Tableau 8 donne la liste des acteurs du marché.

Tableau 9 : Statistiques relatives au marché de l'Ouganda, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	38 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	19,5 m	52 %
Internautes	6,8 m	19 %
Abonnements large bande, mobile	3,5 m	9 %
Abonnements large bande, fixe	0,09 m	0,2 %
Câbles sous-marins internationaux	3 (accès par le Kenya)	

Source : Budde Report Uganda 2014 (selon les données de l'UCC et de l'UIT)

Tableau 10 : Acteurs du marché de l'Ouganda, 2014

Opérateurs mobiles	7	Bharti Airtel MTN UT Mobile (Uganda Telecom) Orange I-Tel Smile Smart
Opérateurs fixes	2	Uganda Telecom MTN
FAI	10	Dont : Les grandes compagnies de télécoms Infocom Africa Online

Source : Budde Report Uganda 2014

Le marché des lignes fixes et de la large bande fixe compte actuellement deux opérateurs nationaux et plus de 10 FAI. L'opérateur historique, Uganda Telecom (UT) était le seul opérateur sur le marché de la téléphonie fixe avant que MTN ait reçu une licence comme deuxième opérateur national en 1998. Leurs licences permettent aux deux opérateurs de rivaliser dans tous les services de télécommunications, y compris la téléphonie fixe, les données mobiles et l'internet¹²⁶.

Comme 97 % de tous les abonnements internet concernent le mobile, le marché large bande fixe est confronté à une forte concurrence des ORM. Depuis 2008, quatre nouveaux acteurs sont entrés sur le marché du mobile ougandais qui compte désormais 7 opérateurs de réseaux mobiles. Parallèlement, les abonnements ont plus que doublé (de 8 millions en 2008 à 19 millions en 2013) et le revenu moyen par utilisateur (ARPU) a diminué rapidement. Par exemple, l'ARPU de MTN est tombé de 8 USD en 2008 à 3,58

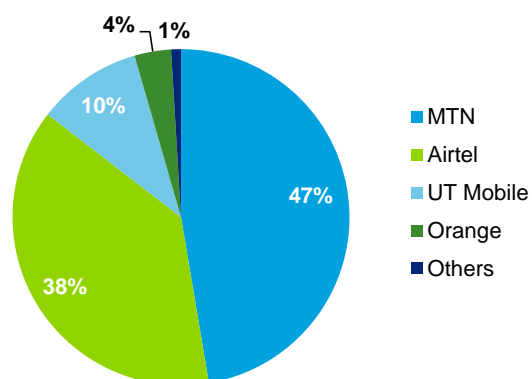
¹²⁵ <http://fibrec.co.za/About/The-FibreCo-Difference>

¹²⁶ Uganda – Key, Statistics, Regulatory and Fixed-line Telecoms Overview, 2014, Buddecom Report

USD en 2013¹²⁷. Toutefois, les transferts d'argent mobiles et les services à large bande 3G commencent à produire de nouveaux revenus pour les opérateurs mobiles.

Dans ce marché, MTN est le principal acteur et contrôle une part de marché d'un peu moins de 50 %, alors qu'Airtel en contrôle près de 40 %. Les quatre ORM qui sont arrivés depuis 2008 détiennent ensemble près de 5 % des parts de marché.

Figure 39 : Parts du marché mobile en Ouganda, 2014



Source : GSMA

A.4.2 Infrastructures fixes

Alors que la dorsale nationale est toujours en construction, les opérateurs nationaux (UT et MTN) et certains FAI ont déjà déployé leur propre réseau.

Dorsale nationale¹²⁸ :

- Commandé en 2006, ce projet du gouvernement est financé par un prêt de 106 millions de dollars de la Export-Import Bank of China. La dorsale comprend actuellement 1 585 km de fibre reliant 20 des 111 districts de l'Ouganda à la dorsale nationale.
- La phase 2 du projet a été terminée en 2011, deux ans après la date prévue pour l'ensemble du projet.
- La phase 3 est actuellement en construction et devrait ajouter 400 km de fibre supplémentaire et connecter le Rwanda et le Burundi aux câbles sous-marins est-africains. Une quatrième phase, qui relierait la région du Nord actuellement mal desservie, est en négociation.

Réseaux du secteur privé :

- En 2013, Google a lancé un anneau de fibre métropolitain à Kampala. La compagnie loue en gros de la capacité aux FAI et aux opérateurs mobiles.

¹²⁷ Uganda – Mobile Market – Overview, Statistics and Forecasts 2013, Buddecom Report

¹²⁸ Uganda – Key, Statistics, Regulatory and Fixed-line Telecoms Overview, 2014, Buddecom Report

Liaisons de fibre terrestres internationales :

Étant un pays enclavé, l'Ouganda dépend de liaisons de fibre terrestre vers les pays voisins pour accéder aux câbles sous-marins internationaux.

- Le FAI ougandais Infocom s'est associé à Kenya Data Networks (depuis acheté par Liquid Telecom du Zimbabwe) pour établir un tracé de fibre entre Mombasa et Kampala et relier l'Ouganda au câble sous-marin international Seacom.
- MTN et UT sont partenaires de l'Eastern African Backhaul System long de 4 000 km qui permet à l'Ouganda d'accéder au câble sous-marin EASSy.

A.4.3 Réglementation du partage des infrastructures

Le partage des infrastructures est autorisé par le régulateur des télécoms, l'Ouganda Communications Commission (UCC). La licence de fournisseur d'infrastructures publiques permet à son titulaire de construire, d'exploiter et d'entretenir l'infrastructure pour la fourniture de services de télécommunications. Elle permet également au titulaire de mettre ses infrastructures à la disposition d'autres opérateurs (prestataires de services publics) sur une base commerciale¹²⁹.

Cependant, il n'existe pas encore de lignes directrices explicites sur le partage des infrastructures. L'UCC a annoncé qu'en 2014, elle mettra en œuvre des lignes directrices qui obligeront les opérateurs à partager les infrastructures passives telles que les gaines et les pylônes. Bien que cela reste à caractère non obligatoire, les lignes directrices permettront en outre le partage des infrastructures actives¹³⁰.

A.4.4 Projets de partage des infrastructures

Consortiums :

- En 2009, MTN, Zain, UTL et Warid ont formé un consortium pour partager les coûts de la connexion de leurs sites au réseau électrique. Le manque d'accès à l'électricité est l'un de principaux problèmes auxquels sont confrontés les opérateurs qui déploient leurs réseaux dans les régions rurales.

Sociétés de gestion de tours¹³¹ :

- En 2011, une coentreprise entre MTN et American Towers a créé ATC Uganda. American Towers a payé 89 millions de dollars pour acquérir une part de 51 % dans la nouvelle compagnie qui gère désormais le portefeuille de 1 000 tours de MTN.
- En 2012, des accords de vente et cession-bail ont été conclus entre Eaton Tower et Orange, ainsi qu'entre Eaton Towers et Warid (racheté par la suite par Bharti Airtel). Selon ces accords, la gestion et l'entretien des portefeuilles de respectivement 300 et 400 tours de MTN ont été externalisés.

¹²⁹<http://www.ucc.co.ug/data/smenu/88/Licensing-Overview.html>

¹³⁰<http://www.towerxchange.com/regulations-to-support-infrastructure-sharing/>

¹³¹<http://www.towerxchange.com/the-current-state-of-the-african-infrastructure-sharing-market/>

A.5 Côte d'Ivoire¹³²

A.5.1 Aperçu du marché

La pénétration du mobile en Côte d'Ivoire se situe à 91 %, bien au-dessus de la moyenne africaine de 74 %. Les abonnements au mobile large bande, qui sont encore relativement peu nombreux, ont augmenté de façon exponentielle depuis que la première licence 3G a été octroyée en 2012. Ils ont plus que triplé l'an dernier (de 250 000 au 2^e trimestre 2013 à 800 000 au 2^e trimestre 2014)¹³³. Le Tableau 11 présente un résumé des statistiques relatives au marché de la Côte d'Ivoire, alors que le Tableau 12 donne la liste des principaux acteurs du marché fixe et mobile.

Tableau 11 : Statistiques relatives au marché de la Côte d'Ivoire, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	23,4 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	21,3 m	91 %
Internaute	1 m	4,2 %
Abonnements large bande, mobile	0,8 m	3,4 %
Abonnements large bande, fixe	0,07 m	0,2 %
Câbles sous-marins internationaux	3	

Source : Buddecom Report Ivory Coast 2014, GSMA, Banque mondiale

Tableau 12 : Acteurs du marché de la Côte d'Ivoire, 2014

Opérateurs mobiles	6	MTN Orange (CI-Telecom) Moov koZ GreenN Café Mobile
Opérateurs fixes	2	CI –Telecom Arobase Telecom (MTN)
FAI	23	Dont : AfNet (MTN) Aviso (CI-Telecom) Autres

Source: Budde Report Ivory Coast

CI-Telecom est l'opérateur national du marché de la téléphonie fixe. Le pays dispose également d'un deuxième opérateur national, Arobase Telecom (MTN).

France Télécom (maintenant Orange SA), société mère de CI-Télécom et filiale d'Orange pour le mobile, contrôle les trois stations d'atterrissage des câbles sous-marins internationaux en Côte d'Ivoire. CI-Télécom contrôle également environ 96 % du marché de la téléphonie fixe.

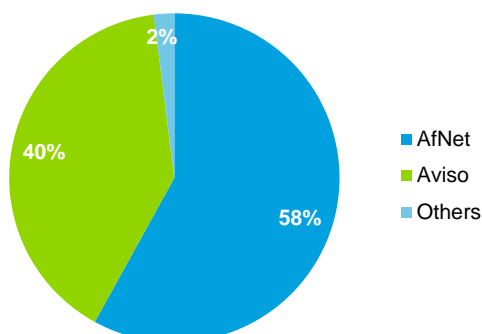
Arobase a obtenu sa licence pour les services nationaux et internationaux de communication en 2000. En 2006, MTN a racheté l'entreprise et avec sa licence GSM, le groupe est devenu le deuxième opérateur national du pays.

Les deux opérateurs de services fixes ont également leur propre FAI. AfNet de MTN et Aviso de CI-Télécom contrôlent environ 98 % du marché de l'internet non mobile de Côte d'Ivoire (voir Figure 40 ci-dessous).

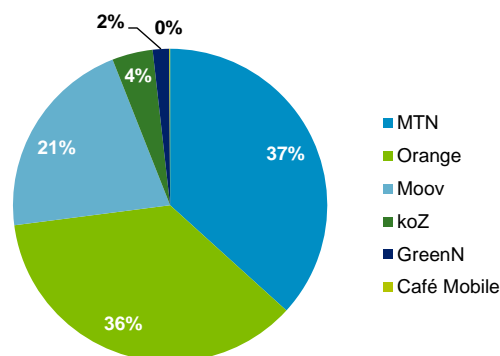
¹³² Source, à moins d'indication contraire : Ivory Coast – Telecoms, Mobile and Broadband – Market Insights, Statistics and Forecasts 2014, Buddecom Reports

¹³³ GSMA Market Data Ivory Coast

Figure 40 : Parts de marché des FAI en Côte d'Ivoire, 2014 **Figure 41 : Parts du marché mobile en Côte d'Ivoire, 2014**



Source : Budde Report Ivory Coast 2014



Source : GSMA

Le secteur de la téléphonie mobile en Côte d'Ivoire s'est largement libéralisé ces dernières années et compte six opérateurs de réseaux mobiles (ORM). Les trois grandes compagnies, MTN, Orange et Moov, détiennent 94 % de part de marché, comme le montre la Figure 40 ci-dessus.

A.5.2 Infrastructures de fibre

Trois réseaux de fibre sont en cours de déploiement dans le pays.

Dorsale nationale de fibre :

- La construction d'une dorsale de fibre optique d'État a commencé en 2012. Elle est financée avec l'aide du Fonds national des télécommunications (le FSU national) lui-même financé par les impôts que paient les opérateurs pour étendre les services aux zones rurales. Un total de 6 700 km de fibre sont en cours de déploiement et devraient connecter jusqu'à 30 % de la population à l'internet dans les cinq prochaines années¹³⁴.

Réseaux du secteur public :

- L'opérateur national CI-Télécom a déployé 20 000 km de câbles de fibre optique et 3 700 km de faisceaux hertziens.

Réseaux du secteur privé :

- Selon des analystes du marché local, les opérateurs de réseaux mobiles comme MTN et Orange ont déployé leurs propres faisceaux hertziens terrestres.

Liaisons de fibre terrestres internationales :

Comme point d'atterrissage de trois câbles sous-marin de fibre internationaux, la Côte d'Ivoire a plusieurs faisceaux hertziens terrestres avec les pays voisins. Le Togo, le Mali et le Burkina Faso ont accès à la station d'atterrissage de SAT-3/WASC par une liaison hertzienne de fibre avec la Côte d'Ivoire.

¹³⁴<http://www.reuters.com/article/2013/07/20/ivorycoast-telecoms-idUSL6N0FP2EQ20130720>

A.5.3 Réglementation du partage des infrastructures

Alors que le partage des infrastructures passives est implicitement autorisé par le régulateur des télécommunications de Côte d'Ivoire, il n'existe pas actuellement de règlement ni de directive explicite. Mais selon un expert du marché local, l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) élabore actuellement un texte de loi visant à encourager le partage des infrastructures.

A.5.4 Projets de partage des infrastructures

Le partage des infrastructures est pratiqué pour les réseaux mobiles, mais on dispose de peu d'informations sur le partage des réseaux de fibre.

Sociétés de gestion de tours :

- En 2010, SWAP a été la première entreprise de gestion de tours en Côte d'Ivoire. Certains opérateurs mobiles font partie de ses clients, mais elle ne possède qu'un nombre limité de tours dans le pays¹³⁵.
- En 2012, IHS a acheté 931 tours à MTN qu'elle louera à l'opérateur. IHS assurera tous les services de gestion de ces tours qui seront partagés avec d'autres opérateurs¹³⁶.
- En 2013, Orange a également conclu un accord avec IHS Afrique concernant 2 000 tours d'Orange en Côte d'Ivoire et au Cameroun. Mais contrairement à MTN, Orange n'a pas vendu ses tours à IHS mais en a simplement confié l'exploitation à la société de tours¹³⁷.

A.6 Mozambique¹³⁸

A.6.1 Aperçu du marché

La pénétration du mobile au Mozambique se situe à 48 %, légèrement en-dessous de la moyenne africaine. On trouvera des statistiques relatives au marché des télécoms au Mozambique au Tableau 13 ci-dessous. Le Tableau 14 contient une liste des principaux acteurs du marché.

Tableau 13 : Statistiques relatives au marché du Mozambique, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	26,2 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	12,7 m	48%
Internautes	1,7 m	6,5%
Abonnements large bande, mobile	1,4 m	5,3%
Abonnements large bande, fixe	0,02 m	<0,1%
Câbles sous-marins internationaux	2	

Source: Budde Report Mozambique 2013, World Bank, GSMA

¹³⁵ <http://www.towerxchange.com/ivory-coast-market-dynamics-good-for-tower-sharing/>

¹³⁶ <https://www.mtn.com/PressOffice/in-the-media/Pages/FullContent.aspx?pid=176>

¹³⁷ <http://www.orange.com/en/press/press-releases/press-releases-2013/Orange-and-IHS-sign-tower-leasing-agreement-to-improve-mobile-networks-in-Ivory-Coast-and-Cameroon>

¹³⁸ Source à moins d'indication contraire : Mozambique- Telecoms, Mobile and Broadband – Market Insights, Statistics and Forecasts 2013, BuddeCom Reports

Tableau 14 : Acteurs du marché du Mozambique, 2014

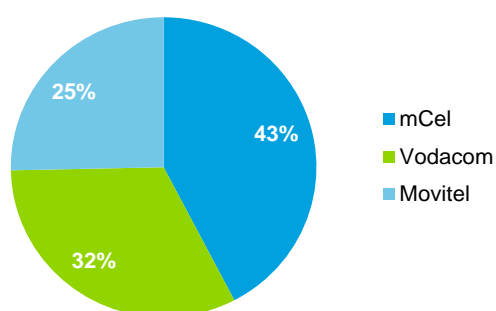
Opérateurs mobiles	3	mCel Vodacom Movitel
Opérateurs fixes	1	Telecomunições de Moçambique (TDM)
FAI	18	Dont : TDM/Teledata NetCabo Intra

Source : Budde Report Mozambique 2013

La société d'État, Telecomunições de Moçambique (TDM), est entrée en activité en 1992 et est le seul opérateur sur le marché de la téléphonie fixe du pays. Le nombre de lignes fixes en service a atteint un sommet en 2001 avant de diminuer. En 2008, le gouvernement avait annoncé l'attribution prochaine d'une deuxième licence de lignes fixes, mais TDM reste encore aujourd'hui l'unique acteur.

Trois opérateurs mobiles sont actifs au Mozambique : mCel, la filiale mobile de TDM, reste le principal acteur du marché avec une part de 43 % ; l'arrivée de Vodacom en 2003 a ouvert la concurrence tandis que le troisième opérateur Movitel (Viettel) est arrivé sur le marché en 2012 et a depuis réussi à capter une part de marché de 25 %.

Figure 42 : Parts du marché mobile au Mozambique, 2014



Source : GSMA

A.6.2 Infrastructures de fibre

En plus du réseau de lignes fixes de TDM, les opérateurs du secteur privé, en particulier Movitel, déploient actuellement des réseaux dorsaux de fibre pour répondre à la demande croissante de services de données.

Réseaux du secteur public :

- En 2006, TDM a commencé le déploiement d'une dorsale nationale de fibre optique qui relie les 10 capitales provinciales. Même si la construction du réseau est terminée, il semble que des interruptions de réseau de 180 heures par mois en moyenne se produisent¹³⁹.

¹³⁹ Examen de l'OCDE des politiques de l'investissement : Mozambique 2013

Réseaux du secteur privé :

- Vodacom a sa propre dorsale hertzienne qui relie la plupart des grandes villes. La compagnie a également déployé un réseau de fibre à Maputo et prévoit de déployer sa propre dorsale nationale de fibre.
- En 2014, Movitel avait un réseau national de fibre de plus de 25 000 km reliant 105 des 128 districts du pays. L'opérateur affirme que son réseau représente 70 % du réseau de fibre total du Mozambique et 50 % de toutes les tours mobiles.

Liaisons terrestres internationales de fibre :

- La société d'État de fibre d'Afrique du Sud, InfraCo, a terminé sa liaison de fibre avec le Mozambique en 2009.
- Le Zimbabwe et le Malawi ont également déployé des liaisons de fibre vers le Mozambique pour accéder à la station d'atterrissage des câbles sous-marins de fibre internationaux.

A.6.3 Réglementation du partage des infrastructures

En 2015, le gouvernement a revu sa loi sur les télécommunications de base de 2004. Selon les experts du marché local, la révision de la loi prévoit des mesures visant à aider les opérateurs à partager l'infrastructure de réseau. Il s'agit de réduire les coûts d'investissement dans le déploiement des réseaux de télécommunications et l'extension de la couverture. Mais peu d'informations ont été rendues publiques sur ce projet de loi.

Cette mesure semble indiquer que le régulateur du Mozambique, la Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique (INCM), encourage les opérateurs de réseau à partager les infrastructures de télécommunications, mais les détails de ces politiques restent flous.

A.7 Inde

A.7.1 Aperçu du marché¹⁴⁰

Avec plus de 900 millions d'abonnements, l'Inde est le deuxième marché du mobile dans le monde. Le pays compte 200 millions d'internautes, ce qui comprend non seulement les abonnés mais également tous ceux qui se connectent au travail ou dans des cybercafés. Le Tableau 15 présente un résumé des principales statistiques concernant le marché des télécommunications indien et le Tableau 16 donne un aperçu des acteurs du marché.

Tableau 15 : Statistiques relatives au marché de l'Inde, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	1,23 milliard	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	904,5 m	74 %
Internautes	200 m	16 %
Abonnements large bande, mobile	78,5 m	6,4 %
Abonnements large bande, fixe	14,9 m	1,2 %
Câbles sous-marins internationaux	9	

Source : Budde Report India 2014, GSMA

¹⁴⁰ Source à moins d'indication contraire : India – Major Telecommunications Operators 2014, Buddecom Reports

Tableau 16 : Acteurs du marché de l'Inde, 2014

Opérateurs mobiles	13	Dont : Bharti Airtel Vodafone Reliance Communications Idea Cellular BSNL Aircel Tata DOCOMO Uninor
Opérateurs fixes	8	Dont : BSNL (public) MTNL (public) Bharti Airtel
FAI	150+	Dont : BSNL MTNL Bharti Airtel

Source : Budde Report India 2014

Le marché de la téléphonie fixe est dominé par deux opérateurs de télécommunications d'État, BSNL et MTNL, qui détenaient près de 80 % de part de marché en 2013. Alors que MTNL est désignée pour exercer ses activités exclusivement à Delhi et à Mumbai, BSNL couvre le reste de l'Inde, à l'exclusion de ces deux villes.

Plus de 150 FAI se partagent le marché, mais en 2013, les cinq premiers (BSNL, Reliance, MTNL, Bharti Airtel et Hathway Cable and Datacom) contrôlaient près de 90 % du marché de l'internet. BSNL à lui seul détenait 60 % de part de marché¹⁴¹.

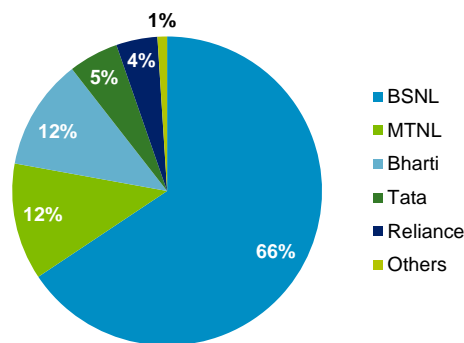
Le marché du mobile de l'Inde compte 13 ORM. Bharti Airtel détient la plus grosse part de marché avec 23 %, suivie de Vodafone, Idea et Reliance. La Figure 43 indique la répartition détaillée des parts du marché du mobile.

La décision prise en 2012 par la Cour Suprême d'annuler les licences 2G octroyées en 2008 a entraîné une baisse de la concurrence et une plus grande incertitude sur le marché. Par conséquent, les abonnements ont diminué de 8 % entre juin 2012 et la fin de 2012. Mais en 2014, le marché s'était redressé et dépassait les niveaux de 2012¹⁴².

¹⁴¹ Open Government Data (OGD) Platform India

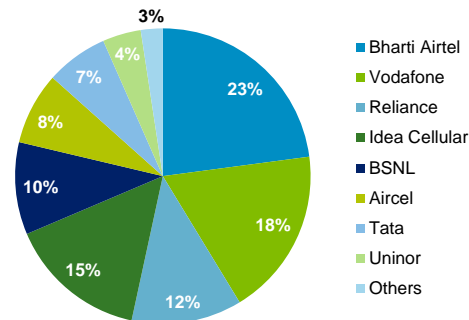
¹⁴² India – Major Telecommunications Operators 2014, Buddecom Reports

Figure 43 : Parts de marché du fixe de l'Inde, 2014



Source : Budde Report India 2014

Figure 44 : Parts du marché mobile de l'Inde, 2014



Source : GSMA

A.7.2 Infrastructures de fibre

Alors que la plupart des premières infrastructures ont été déployées par les opérateurs de télécoms étatiques, de nombreuses entreprises du secteur privé ont également construit leurs propres réseaux ces dernières années. En 2012, le gouvernement a annoncé pour sa part, son intention de construire un réseau national de fibre optique.

Réseau national de fibre optique :

- Le gouvernement a annoncé le déploiement d'un réseau national de plus 500 000 km de fibre pour étendre la connectivité dans les régions rurales, mais la construction n'a pas encore commencé¹⁴³.

Réseaux du secteur public :

- L'opérateur historique de téléphonie fixe nationale de l'Inde, BSNL, possède le plus grand réseau de fibre optique du pays, soit plus de 600 000 km. La société n'a pas encore négocié d'accords de partage de la fibre pour son réseau¹⁴⁴.
- RailTel (détenue à 100 % par Indian Railways) a construit un réseau à large bande national en posant des câbles de fibre optique le long de ses 62 000 kilomètres de voies ferrées. La compagnie loue de la capacité sur son réseau aux opérateurs de télécoms¹⁴⁵.
- PowerGrid, l'un des principaux fournisseurs d'électricité de l'Inde, a déployé un réseau de fibre optique de près de 30 000 km sur ses lignes de transport d'électricité. Les principaux utilisateurs du réseau comprennent Bharti, BSNL et VSNL (Tata)¹⁴⁶.
- GAILTEL, la filiale des télécommunications de la Gas Authority of India (GAIL), une entreprise publique, a déployé un réseau d'environ 13 000 km le long de ses gazoducs qui relie 150 villes et villages. L'entreprise loue de la fibre noire et de l'espace de gaine à des opérateurs de télécoms comme Vodafone, VSNL (Tata), Bharti Airtel et Idea Cellular¹⁴⁷.

¹⁴³<http://www.bsnl.nic.in/content/page/national-optical-fibre-networknofn.php>

¹⁴⁴ India – Major Telecommunications Operators 2014, Buddecom Reports

¹⁴⁵http://www.railtelindia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=83&lang=en

¹⁴⁶http://www.powergridindia.com/_layouts/PowerGrid/User/ContentPage.aspx?Pid=151&LangID=english

¹⁴⁷<http://www.gailonline.com/>

Réseaux du secteur privé :

- Reliance Infocomm a déployé un réseau de fibre optique de plus de 110 000 km qui dessert plus de 2 500 villes et villages¹⁴⁸.
- D'autres opérateurs comme Bharti Airtel et Tata Teleservices ont également déployé leurs propres réseaux de fibre optique qui couvrent la majorité des grandes villes du pays.

Liaisons de fibre terrestres internationales :

Les principales connexions internationales par câble de l'Inde passent par des câbles sous-marins, mais le pays a également établi quelques liaisons de fibre terrestres avec ses voisins.

- En juillet 2013, Bharti Airtel a établi une liaison de fibre terrestre avec le Bangladesh qui offre une alternative internationale à ce pays qui n'a actuellement accès qu'à un câble sous-marin international¹⁴⁹.
- VSNL a installé une liaison de câble terrestre avec le Pakistan dès 2006, mais des tensions persistantes dans la région en ont empêché la mise en service pour le moment¹⁵⁰.

A.7.3 Réglementation du partage des infrastructures

A.7.3.1 Avant 2008

Fournisseur d'infrastructures, Catégorie I :

Depuis 2000, les entreprises privées pouvaient être enregistrées comme fournisseurs d'infrastructures de catégorie I (IP-I) et pouvaient ainsi fournir des infrastructures passives comme de la fibre noire, des droits de passage, de l'espace de gaine et des tours selon des modalités commerciales convenues. Ces conditions ont encouragé la création d'un nouveau modèle opérationnel qui permet à des sociétés de gestion de tours et des entreprises de fibre d'exercer leurs activités. Actuellement, il existe près de 450 fournisseurs d'infrastructures en Inde¹⁵¹.

Licences de services d'accès unifiées :

En 2003, l'Inde a adopté un régime d'octroi de licences unifiées qui vise les opérateurs fixes et mobiles. Selon l'article 33 de la licence de service d'accès unifiée, tous les titulaires sont autorisés à partager des infrastructures de réseau passives¹⁵², notamment des bâtiments, des tours et de la fibre noire¹⁵³.

A.7.3.2 Après 2008

Même si les licences l'autorisaient, seulement 25 % des sites environ étaient partagés en 2007¹⁵⁴. Étant donné les niveaux élevés de croissance dans le secteur des télécommunications, la Telecom Regulatory Authority of India (TRAI) a adopté en 2008 des dispositions de partage avancé qui prévoyaient un partage actif et offrait des incitatifs financiers pour le faire. Les lignes directrices visaient surtout à réduire le coût des

¹⁴⁸ India – Major Telecommunications Operators 2014, Buddecom Reports

¹⁴⁹ <http://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2013/07/23/bharti-airtel-india-bangladesh-fibre-link-goes-live/>

¹⁵⁰ India – Telecommunications Infrastructure and Forecasts 2014, Buddecom Report

¹⁵¹ <http://www.dot.gov.in/carrier-services/infrastructure-provider>

¹⁵² <http://cis-india.org/telecom/resources/govt-policy-and-guidelines>

¹⁵³ License Agreement for Provision of Unified Access Services

¹⁵⁴ Recommendations on Infrastructure Sharing – TRAI India 2007

intrants pour les fournisseurs de services de télécommunications, à faciliter la réduction des tarifs et à augmenter la télédensité dans les zones rurales. Les principales dispositions sont les suivantes¹⁵⁵ :

- Les fournisseurs de services peuvent partager des infrastructures passives selon les dispositions de la licence de services d'accès unifiée.
- Le partage des infrastructures actives est autorisée pour les antennes, les câbles d'alimentation, les nœuds Bs et le RAN / les systèmes de transmission.
- Le partage du spectre attribué n'est pas autorisé.

Les lignes directrices prévoient également des incitatifs financiers pour le partage des infrastructures : dans les zones urbaines, les gouvernements des États doivent demander le même montant pour la mise en place de tours partagées (quel que soit le nombre de fournisseurs de services qui les partagent) que pour les tours non partagées. Dans les zones rurales, des subventions sont accordées aux fournisseurs de services ou aux fournisseurs d'infrastructures qui installent des sites (tours) à partager.

A.7.4 Projets de partage des infrastructures

En raison d'un cadre réglementaire favorable qui a permis aux entreprises privées d'offrir des infrastructures passives à partager selon des modalités commerciales dès 2000, de nombreux projets ont vu le jour pour le partage d'infrastructures passives telles que les réseaux de fibre et les tours.

Sociétés de gestion de tours :

Avec 365 000 tours en 2012 et un ratio de location de 2,4 (chaque tour accueille en moyenne l'équipement de 2,4 opérateurs), l'Inde possède l'un des plus grands marchés de tours partagées du monde. Depuis le changement de politique lancé par la TRAI en 2007, le nombre des accords de partage a augmenté¹⁵⁶ :

- En fusionnant leurs tours en 2007, les trois principaux opérateurs de téléphonie mobile, Bharti Airtel, Vodafone et Idea Cellular, ont formé une coentreprise pour créer une société de tours indépendante. Indus Towers propose de façon non discriminatoire son portefeuille de plus de 100 000 tours partagées à d'autres opérateurs de télécoms¹⁵⁷.
- Après la séparation des tours de Reliance Communications en 2007, Reliance Infratel est devenue une entreprise indépendante dont le portefeuille compte plus de 50 000 tours. Elle est titulaire d'une licence IP-I et est la seule en Inde à ne pas avoir été créée par une fusion et une acquisition¹⁵⁸.

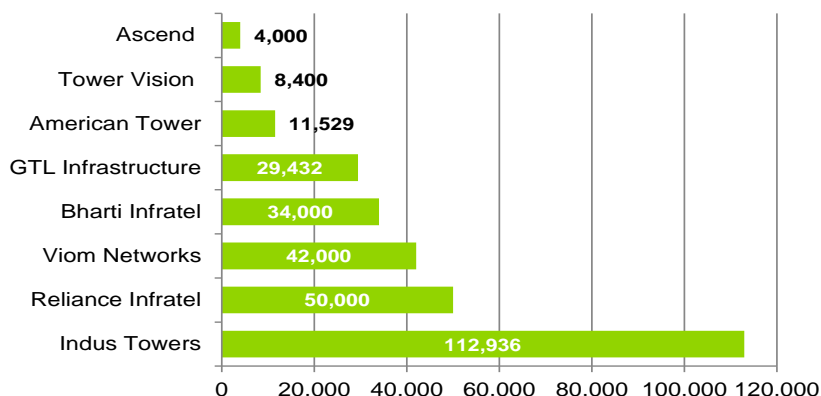
¹⁵⁵ <http://pib.nic.in/newsite/erelease.aspx?relid=37053>

¹⁵⁶ The Rise of the Tower Business – AT Kearney

¹⁵⁷ India – Telecommunications Infrastructure and Forecasts 2014, Buddecom Reports

¹⁵⁸ http://www.rcom.co.in/Rcom/aboutus/overview/overview_infra.html

Figure 45 : Nombre estimatif de tours gérées par des sociétés de gestion de tours en Inde, 2014



Source : Towerxchange

Entreprises de fibre optique :

Les opérateurs de l'Inde louent fréquemment de la capacité sur les dorsales de fibre d'autres opérateurs :

- En 2004, VSNL (actuellement Tata) a versé cinq milliards d'INR au Bharti Group pour louer près de 100 000 km de sa dorsale de fibre pendant environ 15 ans¹⁵⁹.
- Dans le cadre d'une série d'accords de partage et pour déployer un réseau 4G, l'opérateur RelianceJioInfocomm a signé en avril 2014 un accord avec Reliance Communications qui lui permet de louer du câble de fibre optique dans les grandes villes¹⁶⁰.
- Les sociétés d'État comme Indian Railways, la Gas Authority of India et le fournisseur d'électricité PowerGrid louent aux opérateurs de télécoms de la capacité sur leurs réseaux de fibre qu'ils ont déployés le long de leurs voies ferrées, leurs pipelines et les réseaux d'électricité.

Projets gouvernementaux :

- En 2012, le gouvernement a annoncé qu'il allait amener le très haut débit aux régions rurales en déployant 500 000 kilomètres de fibre qui seraient partagés avec d'autres opérateurs de télécoms selon un modèle d'accès ouvert. Pour la création et la gestion du Réseau national de fibre optique (NOFN), le gouvernement a formé à cette fin la Bharat Broadband Network Limited¹⁶¹.

Une fois terminé, le NOFN reliera les 250 000 grams panchayats (villages auto-administrés) actuellement mal desservis par la dorsale déjà existante. Pour ce faire, les infrastructures de fibre des entreprises du secteur privé comme BSNL, Raitel et Power Grid seront partagées et de la nouvelle fibre sera déployée au besoin.

¹⁵⁹ India – Telecommunications Infrastructure and Forecasts 2014, Buddecom Reports

¹⁶⁰ Ibid

¹⁶¹ <http://www.bbnl.nic.in/content/page/national-optical-fibre-networknofn.php>

A.8 Indonésie¹⁶²

A.8.1 Aperçu du marché

L'Indonésie est l'un des plus grands marchés de télécommunication dans le monde, ayant dépassé la barre des 300 millions d'abonnements au mobile en 2014. Le Tableau 17 présente des statistiques relatives à son marché.

Tableau 17 : Statistiques relatives au marché de l'Indonésie, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	251,3 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	314,9 m	125 %
Internauts	53,9 m	21 %
Abonnements large bande, mobile	85 m	34 %
Abonnements large bande, fixe	5,5 m	2,2 %
Câbles sous-marins internationaux	5	

Source : Budde Report Indonesia, GSMA

Tableau 18 : Acteurs du marché en Indonésie, 2014

Opérateurs mobiles	6	Telkomsel XL (Axiata) Indosat (Ooredoo) 3 (Hutchison) Smartfren Ceria
Opérateurs fixes	3+	Dont : PT Telkom PT Indosat PT Bakrie Telecom
FAI	150+	Dont : Indonesia Online Access IndosatNet Telkom Net Wasantara Net

Source : Budde Report Indonesia

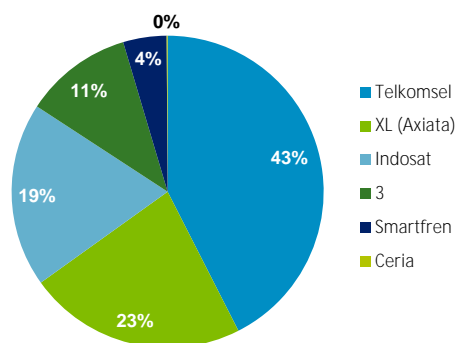
Trois grands opérateurs dominent le marché de la téléphonie fixe en Indonésie. Le titulaire PT Telkom détenait près de 70 % de part de marché en 2012. Bien que partiellement privatisé dans les années 1990, le gouvernement conserve encore des parts dans PT Telkom (plus de 50 %) et PT Indosat.

En raison de la pénétration croissante du mobile, la demande pour les services de téléphonie fixe a diminué. Les opérateurs de lignes fixes telles que PT Telkom se concentrent désormais de plus en plus sur les services à large bande pour trouver une autre source de revenus.

Le marché des télécommunications mobiles compte 6 ORM. Telkomsel, avec une part de marché de 43 %, en est le principal, suivi par Axiata et Indosat. Le nombre d'abonnements a augmenté d'environ 10 % en 2013 et comme les téléphones intelligents sont de plus en plus répandus, la demande du haut débit mobile est également en pleine expansion. Après avoir été retardée quatre fois, une vente aux enchères tenue en 2013 a libéré du spectre 3G pour le mobile large bande.

¹⁶² À moins d'indication contraire : Indonesia – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2013, Buddecom Report

Figure 46 : Parts du marché mobile en Indonésie, 2014



Source : GSMA

A.8.2 Infrastructures de fibre

Avec plus de 900 îles habitées, réparties sur une vaste étendue, le déploiement d'une dorsale nationale de fibre optique est rendu difficile par une réalité géographique complexe. Outre les câbles de fibre terrestres, le réseau dorsal national dépend également des câbles sous-marins qui relient les îles. Jusqu'à récemment, le développement des infrastructures a surtout concerné les provinces de l'Ouest.

Projet Palapa Ring :

- Un PPP entre le gouvernement et trois compagnies de télécoms (PT Telkom, PT Indosat et PT Bakre Telecom), ce projet comprend six anneaux de fibre qui relient 33 des 34 provinces de l'Indonésie. Son principal objectif est de donner aux parties orientales de l'Indonésie l'accès aux télécommunications. Un des anneaux (Nusa Tenggara) est déjà terminé. Un autre en est à l'étape de l'appel d'offres.

Réseaux du secteur public :

- Le projet Jasuka de PT Telkom, lancé en 2005, a permis de créer les trois premiers anneaux de fibre sur les huit prévus par Telkom pour connecter Sumatra, Java, Kalimantan et Sulawesi.

Réseaux du secteur privé :

- Power Telecom, un fournisseur de fibre noire en Indonésie, a déployé un réseau sur l'île de Java (170 millions d'habitants) qui connecte Bandung, la grande région de Jakarta et Surabaya. Power Telecom a conclu des accords de location-bail avec plusieurs opérateurs pour de la capacité sur sa dorsale.
- NTT Indonesia, une filiale de la compagnie japonaise NTT Com, est devenue en 2011 la première entreprise de télécoms à exploiter son propre réseau de fibre en Indonésie en ciblant essentiellement les parcs industriels de Jakarta¹⁶³.

Liaisons de fibre terrestres internationales :

L'Indonésie étant un pays composé d'îles, elle ne possède pas de liaisons terrestres internationales de fibre. Sa connexion internationale repose uniquement sur les câbles sous-marins. L'Indonésie est connectée principalement à l'Australie, Singapour, la Thaïlande, le Japon et l'Europe occidentale (câble SEA-ME-WE 4).

¹⁶³http://www.ntt.com/aboutus_e/news/data/20120305.html

A.8.3 Réglementation du partage des infrastructures¹⁶⁴

En Indonésie, le partage des infrastructures passives, en particulier l'utilisation conjointe de tours, est autorisé et encouragé par le régulateur. En 2008, le ministre des Technologies de la Communication et de l'Information a publié un Guide pour la construction et l'utilisation des tours conjointes de télécommunications, dans lequel il propose un principe d'accès ouvert pour les réseaux partagés.

De plus, les lignes directrices tentent de protéger la concurrence en appliquant une disposition juridique sur l'interdiction des pratiques monopolistiques et de la concurrence commerciale malsaine. Par conséquent, les opérateurs de tours sont tenus de donner aux locataires éventuels des renseignements transparents sur la disponibilité de capacité sur leurs tours et attribuer les baux sur le principe du premier arrivé, premier servi.

Le partage des infrastructures de réseau actives et notamment du RAN est actuellement interdit en Indonésie. Par conséquent, il n'y a aucun MVNO dans le pays¹⁶⁵.

A.8.4 Projets de partage des infrastructures

Sociétés de gestion de tours :

- Une des principales sociétés de gestion de tours, Protelindo, a acquis 3 630 tours de l'ORM Hutchison en 2009. Protelindo possède et exploite plus de 10 000 tours en Indonésie¹⁶⁶.
- En 2012, la deuxième entreprise de tours de l'Indonésie, PT Towers Bersama Infrastructure, a signé un contrat de cession-bail avec le fournisseur de télécommunications Indosat concernant 2 500 tours. Indosat a conclu un bail pour une période de 10 ans minimum¹⁶⁷.

Partenariat public-privé (PPP) :

Le plus grand projet de partage d'infrastructures de l'Indonésie jusqu'à présent, le projet Palapa Ring, qui a commencé en 2005 sous la forme d'un consortium de 9 opérateurs, est encore en construction¹⁶⁸ :

- **Objectifs** : Le projet faisait partie du plan de l'État visant à accroître la pénétration des télécommunications, en particulier dans les régions rurales et l'Est de l'Indonésie, où les infrastructures sont encore insuffisantes.
- **Plan** : Une fois terminé, le réseau fournira des services internet à plus de 40 000 villages et assurera la connexion de 33 provinces sur 34 avec 35 280 km environ de câble sous-marin et 21 807 km de câble de fibre optique terrestre. Le projet comprend la construction de six anneaux de fibre optique interconnectés sur les principaux groupes d'îles - Sumatra, Java, Kalimantan, Bali et Nusa Tenggara, Sulawesi et Papouasie. Les anneaux et leur distance sont indiqués dans le Tableau 19 ci-dessous.
- **Situation commerciale** : En 2009, presque toutes les companies sauf PT Telkom, PT Indosat et PT Bakrie Telekom s'étaient retirées du projet, ce qui a obligé l'État à le financer avec des fonds du FSU.

¹⁶⁴ Source à moins d'indication contraire : "Guide for the Construction and Usage of Joint Tour of Telecommunication", Décret No. 2/2008

¹⁶⁵ <http://www.tourxchange.com/an-introduction-to-the-thriving-tour-industry-in-indonesia/>

¹⁶⁶ AT Kearney – The rise of the tower business

¹⁶⁷ http://www.tower-bersama.com/investor.php?id_cat=5&id_content=18&id_sub=25

¹⁶⁸ Indonesia – Key Statistics, Telecommunications Market, infrastructure, Regulatory Overview 2014, Buddecom Reports

- Construction** : La Phase I a pris fin en 2013 (l'anneau de Bali et de Nusa Tenggara comprend plus de 1 000 km de fibre). La Phase II (plus de 5 600 km reliant les provinces orientales de Manado et Papouasie) en est à l'étape de l'appel d'offres et devrait être terminée dans deux ans.

Tableau 19 : Projet Palapa Ring – Caractéristiques des anneaux

No	Nom de l'anneau	Distance
1	Sumatra	6 891 km
2	Java	8 178 km
3	Kalimantan	4 293 km
4	Sulawesi	5 422 km
5	Bali and Nusa Tenggara	1 490 km
6	Manado – Papua	5 693 km

Source : BuddeCom à partir des données du secteur

A.9 Thaïlande

A.9.1 Aperçu du marché

Par rapport au reste de l'Asie du Sud-Est, le taux de pénétration de 79 % du mobile large bande en Thaïlande est très élevé et la demande de services à large bande fixes et mobiles est également en hausse. On trouvera d'autres statistiques relatives au marché des télécommunications thaïlandais et ses acteurs dans les Tableau 20 et Tableau 21 ci-dessous.

Tableau 20 : Statistiques relatives au marché de la Thaïlande, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	67,1 m	
Abonnements au mobile (Cartes SIM)	92,7 m	138 %
Abonnements large bande, mobile	53,5 m	79 %
Abonnements large bande, fixe	4,9 m	7,4 %
Câbles sous-marins internationaux	11	

Source : Budde Report Thailand 2013, GSMA et Banque mondiale

Tableau 21 : Acteurs du marché en Thaïlande, 2014

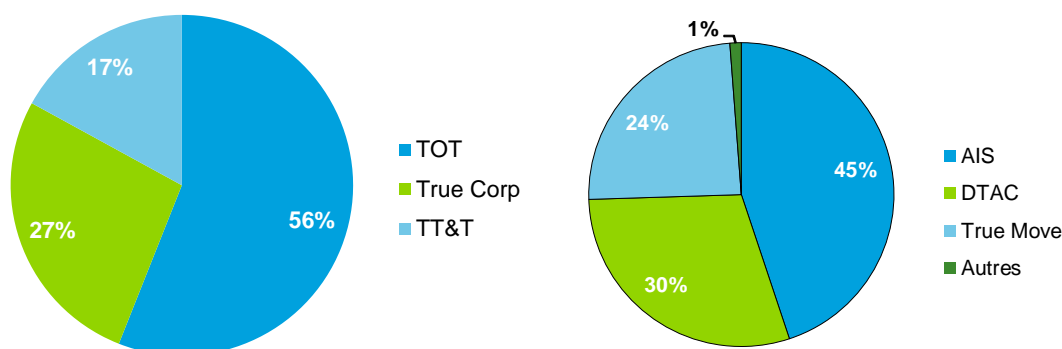
Opérateurs mobiles	6	AIS DTAC (Telenor) My (CAT Telecom) TOT True Move WE PCT
Opérateurs fixes	3	TOT Corp (state-owned) True Corp TT&T
FAI	20	Dont : CAT Telecom Public Jasmine Internet KSC Commercial Internet

Source : Budde Report Thailand 2013

Outre l'opérateur public TOT, le marché de la téléphonie fixe de la Thaïlande compte deux autres opérateurs, la True Corporation et la TT & T. La TOT dessert la zone métropolitaine de Bangkok et les provinces, la True Corp dessert uniquement la zone métropolitaine de Bangkok et la TT & T toutes les autres régions.

Traditionnellement, les services téléphoniques internationaux ont été divisés entre deux opérateurs publics, la TOT pour tous les appels vers les pays voisins et la CAT pour tous les autres appels internationaux¹⁶⁹.

Figure 47 : Parts du marché fixe de la Thaïlande , 2013 **Figure 48 : Parts du marché mobile de la Thaïlande, 2014**



Source : Budde Report Thailand 2013 Source : GSMA

Le marché mobile thaïlandais compte 6 ORM et trois grands opérateurs, AIS, DTAC et True Move. En décembre 2012, les premières licences 3G accordées à trois grands opérateurs de téléphonie mobile ont eu pour effet de faire tripler les connexions 3G de 15 à 53,5 millions du deuxième trimestre de 2013 au 2^e trimestre de 2014¹⁷⁰.

A.9.2 Infrastructures fixes

Le déploiement des infrastructures de fibre en Thaïlande a été initialement le fait des opérateurs publics, la TOT et la CAT. Mais conscient des avantages de l'investissement privé, le régulateur a conçu un système qui cherche à le promouvoir : les entreprises privées intéressées par le déploiement des infrastructures reçoivent des concessions de la CAT et de la TOT et peuvent conclure des accords de construction-transfert-exploitation. Selon ces accords, les entreprises privées doivent transférer la propriété de leurs infrastructures à la CAT et à la TOT à la fin des travaux. En retour, elles ont l'exploitation exclusive de ces réseaux pendant 25 à 30 ans¹⁷¹.

Le système de concession a pris fin avec le monopole de la TOT et de la CAT en 2001, mais la loi a maintenu la légitimité des concessions déjà établies. Bon nombre d'entre elles devraient se terminer dans les années à venir.

A.9.3 Réglementation du partage des infrastructures

En 2009, la National Telecommunications Commission (aujourd'hui NBTC) a publié le document « Critères et procédures concernant l'exercice des droits de passage au moment d'ériger des poteaux, de poser des gaines ou des câbles et d'installer des accessoires pour fournir des services de télécommunication ». Ce document a donné à tous les titulaires de licences de télécommunications le droit d'accéder à tous les poteaux et gaines des fournisseurs de services publics afin de déployer leur infrastructure de fibre. La société

¹⁶⁹ Thailand – Major Telecom Operators 2013, Buddecom Reports

¹⁷⁰ GSMA

¹⁷¹ "Telecom Regulatory and Policy Environment in Thailand", Thailand Development Institute

de services publics doit demander des frais appropriés pour l'utilisation de son infrastructure et peut limiter l'accès pour des raisons de manque de capacité, de normes de sécurité ou de difficultés techniques¹⁷².

En 2013, le régulateur thaïlandais a adopté des règlements sur les infrastructures. Selon les analystes du marché, les règlements exigent des propriétaires d'infrastructures, essentiellement la TOT et la CAT, de partager leurs tours de téléphonie mobile et leurs réseaux de fibre avec d'autres opérateurs¹⁷³. S'ils se conforment aux règlements de façon volontaire, les propriétaires des principales infrastructures recevront un prix préférentiel pour leurs droits de licence.

Les règlements permettent le partage des infrastructures mobiles dans trois catégories : partage des sites, partage des tours et des pylônes et partage des réseaux¹⁷⁴. Les propriétaires d'infrastructures sont tenus de demander des frais raisonnables et non discriminatoires pour donner accès à leurs sites, tours ou réseaux. Le refus n'est permis qu'en cas de manque de capacité ou de difficultés techniques.

A.9.4 Projets de partage des infrastructures

Sociétés de gestion de tours :

- En 2014, True Corporation a formé la première compagnie nationale de tours de la Thaïlande, le True Growth Infrastructure Fund (TRUEGIF). L'opérateur envisage de transférer ses tours (environ 6 000, existantes et en projet) à la compagnie de tours au cours des deux prochaines années¹⁷⁵.

A.10 Philippines

Alors que les abonnements au mobile continuent d'augmenter, la demande de services à large bande augmente rapidement également. La pénétration du mobile large bande était de 38 % en 2014 et les opérateurs continuent d'investir dans l'extension de l'accès au réseau. Les statistiques relatives au marché des télécommunications philippin sont présentées dans le Tableau 22 et un aperçu des acteurs du marché est présenté dans le Tableau 23.

Tableau 22 : Statistiques relatives au marché des Philippines, 2014

		Pénétration (en % de la population)
Population	99,2 m	
Abonnements au mobile (cartes SIM)	109,3 m	110 %
Abonnements large bande, mobile	38 m	38 %
Abonnements large bande, fixe	2,6 m	2,6 %
Câbles sous-marins internationaux	>10 points d'atterrissage	

Source : Budde Report Philippines, GSMA, Banque mondiale

¹⁷² World Bank Thailand MICT Broadband Study

¹⁷³ <http://www.telecompaper.com/news/nbtc-introduces-draft-regulation-on-infrastructure-sharing--873048>

¹⁷⁴ "Infrastructure Sharing in Thailand: Challenges and the Way Forward." Pratompong Srinuan, NBTC Thailand, ITU Conference on Infrastructure Sharing Models and Practices.

¹⁷⁵ <http://www.towerxchange.com/introduction-to-the-southern-and-south-east-asian-telecom-tower-industry/>

Tableau 23 : Acteurs du marché des Philippines, 2014

Opérateurs mobiles	6	Smart (PDLT) Globe Telecom Express Telecom ABS-CBN Convergence Next Mobile Wi-tribe
Opérateurs fixes	10	Dont : PLDT Bayantel Digitel

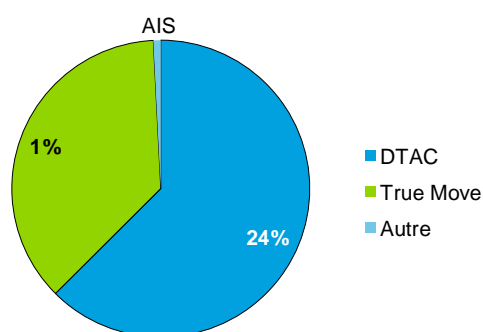
Source : Budde Report Philippines 2014

Le marché de la téléphonie fixe des Philippines compte 10 opérateurs de lignes fixes, dont Globe Telecom qui est le deuxième opérateur national. Avec une part de marché de 56 % en 2012, l'opérateur national de PLDT (Philippines Long Distance Telecom) est le plus grand acteur du marché.

Tous les opérateurs ont contribué à la première tentative de l'État de développer la télédensité du fixe. Avec 7 millions de lignes déployées, l'objectif a été dépassé mais en raison du manque de demande en 2011, seulement 3 millions d'entre elles étaient en service.

Le marché des télécommunications mobiles aux Philippines compte actuellement 6 ORM, mais les deux opérateurs Smart and Globe Telecom contrôlent presque la totalité du marché.

Figure 49 : Parts du marché mobile aux Philippines, 2014



Source : BuddeCom a partir de données du secteur

A.10.1 Infrastructures fixes

Plusieurs opérateurs mobiles ont déployé leur propre réseau de fibre optique, mais aux Philippines la dorsale de fibre nationale est principalement constituée de deux réseaux concurrents, le Domestic Fibre Optic Network (DFON) et le National Digital Transmission Network (NDTN).

Réseaux du secteur public :

- Le Domestic Fibre Optic Network (DFON) appartient à l'entreprise de télécommunications nationale PLDT qui a annoncé en 2013 une expansion de 5 000 km de son réseau, ce qui ferait passer la longueur du réseau de fibre à 60 000 km.

Réseaux du secteur privé :

- Le National Digital Transmission Network (NDTN) est un réseau de fibre optique installé et exploité par la Telecphil (Telecoms Infrastructure Corporation des Philippines), un consortium de concurrents de PLDT dirigé par Bayantel. Le réseau est utilisé par ses différents co-proprétaires pour louer de la capacité de fibre.
- Bayantel, PT&T et Globe Telecom exploitent également leurs propres réseaux dorsaux à l'échelle nationale, mais sans partager de capacité.

Liaisons de fibre terrestres internationales :

En tant que pays insulaire, les Philippines n'ont pas de liaisons de fibre terrestres internationales vers les pays voisins, mais des stations d'atterrissage pour plus de dix câbles sous-marins internationaux.

A.10.2 Projets de partage des infrastructures

Partage de réseau

En 2013, le régulateur NTC (National Telecommunications Commission) a approuvé un accord de partage de réseau entre ABS-CBN Corp et Globe Telecom, un changement important sur le plan de la régulation :

- ABS-CBN a annoncé que cet accord allait dans le sens de son objectif de devenir le troisième acteur sur le marché des télécoms.
- L'accord prévoyait l'achat de capacité à Globe Telecom sur cinq ans.
- La NTC a exigé que les deux entreprises respectent les niveaux de qualité de service et les normes de rendement¹⁷⁶.

Sociétés d'infrastructures

Bien que limitées à la grande agglomération de Manille, quelques sociétés d'infrastructures offrent de la fibre à partager aux opérateurs :

- Une entreprise appelée Radius possède 2 500 km de fibre déployée sur 86 municipalités dans la grande agglomération de Manille et qu'elle loue aux FAI et aux opérateurs de télécommunications¹⁷⁷.

Sociétés de gestion de tours

- Avec seulement deux locataires principaux possibles, il n'existe pas encore de sociétés indépendantes de gestion de tours aux Philippines. Ni Smart (PLDT) ni Globe Telecom n'ont externalisé leurs tours¹⁷⁸.

¹⁷⁶ The Philippines – Telecoms, Mobile, Broadband and Forecasts 2014, Buddecom Reports

¹⁷⁷ <http://www.radius.net.ph/about-radius/>

¹⁷⁸ <http://www.towerxchange.com/an-introduction-to-the-thriving-tower-industry-in-indonesia>

Contacts

Mike Jensen

Spécialiste de l'accès APC

<http://www.apc.org>

mike@apc.org

Mark Williams

Deloitte, Economic Consulting, Londres

markdjwilliams@deloitte.co.uk

Davide Strusani

Deloitte, Economic Consulting, Londres

dstrusani@deloitte.co.uk