Promouvoir la couverture des zones rurales

Recommandations de politique publique et de réglementation pour encourager le développement de la couverture du haut débit mobile dans les pays en développement



Copyright © 2018 GSM Association

PROMOUVOIR LA COUVERTURE DES ZONES RURALES

La GSMA représente les intérêts des opérateurs de téléphonie mobile dans le monde entier. Elle réunit près de 800 opérateurs et plus de 300 entreprises appartenant à l'écosystème plus vaste de la téléphonie mobile, dont des fabricants de téléphones et d'appareils, des éditeurs de logiciels, des fournisseurs d'équipements, des sociétés Internet et des entreprises de secteurs d'activité connexes. La GSMA organise également les plus grands événements du secteur, tels que le Mobile World Congress, le Mobile World Congress Shanghai et les conférences Mobile 360 Series.

Pour en savoir davantage, visitez le site officiel de la GSMA à www.gsma.com

Suivez la GSMA sur Twitter: @GSMA

GSMA Connected Society

Soutenir le secteur de la téléphonie mobile pour encourager l'adoption de l'Internet par les populations défavorisées en s'attaquant aux principaux obstacles: couverture des réseaux, accessibilité, compétences numériques et pertinence des contenus.

Pour en savoir davantage, visitez le site officiel de la GSMA à www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/connected-society

Auteurs:
Genaro Cruz gcruz@gsma.com
Guillaume Touchard gtouchard@gsma.com

SQUIRE PATTON BOGGS

Squire Patton Boggs est un cabinet international offrant une gamme complète de services juridiques. Nous conseillons nos clients sur les sujets à la croisée du droit, de la vie des entreprises et de l'intervention des pouvoirs publics, pour défendre leurs intérêts, soutenir leurs ambitions et obtenir des résultats.

Regroupant plus de 1 500 avocats répartis dans 44 bureaux couvrant 21 pays, notre équipe multidisciplinaire offre une expertise inégalée et des connexions précieuses sur le terrain. Ce service intégré est prodigué à tous les niveaux, localement et à l'échelle internationale. Nos clients sont au cœur de notre travail, et nous associons une assistance juridique de qualité à une connaissance approfondie de leurs activités pour résoudre leurs problèmes juridiques.

Nous avons le souci de la qualité de nos services, de la réussite de nos clients et des relations nouées grâce à notre travail.

Votre division « droit des communications » a une réputation de premier plan au niveau international. Depuis plus de quarante ans, elle conseille activement nos clients sur les évolutions politiques, juridiques et réglementaires qui ont transformé le marché des communications dans le monde entier.

Pour en savoir davantage, visitez www.squirepattonboggs.com

Auteurs:
Matthew Buckwell matthew.buckwell@squirepb.com
Francesco Liberatore francesco.liberatore@squirepb.com

Date de publication: janvier 2018

Ce rapport contient des recommandations de la GSMA fondées sur une synthèse générale de la législation. Il n'a pas valeur d'avis juridique. Il est recommandé de consulter votre propre conseiller juridique pour déterminer les exigences juridiques applicables à votre situation particulière.

Sommaire

Synthèse 2

1. Introduction 4

2. Principes de base d'un cadre réglementaire propice à l'investissement 7

3. Une politique de spectre de radiofréquences tournée vers la couverture 10

4. Une fiscalité encourageante pour les investissements en zone rurale 16

5. Réduire les formalités administratives liées au déploiement d'infrastructures 18

6. Partage des infrastructures 24

7. Alternatives pour étendre la couverture du haut débit mobile au-delà des limites du marché 28

8. Synthèse des recommandations 34

Synthèse

La couverture totale fournie par les opérateurs mobiles dans un pays donné est principalement déterminée par l'équilibre entre l'offre et la demande de services mobiles. Pour étendre de manière économiquement viable la couverture du haut débit mobile aux zones rurales, les pouvoirs publics doivent se pencher sur les problèmes de l'offre et de la demande qui influencent cet équilibre.

Les pouvoirs publics disposent d'un certain nombre d'options fondées sur le marché pour encourager les opérateurs à investir dans les infrastructures mobiles en vue d'améliorer la couverture (l'offre) dans les zones rurales. Ils peuvent par exemple réduire les coûts des opérateurs par des moyens directs (le coût de la fiscalité, le spectre) ou soutenir l'expansion des réseaux de manière indirecte en améliorant la transparence, la prévisibilité et l'équité des politiques, en abaissant les redevances et en réduisant les délais et les formalités d'autorisation.

Les pouvoirs publics peuvent également stimuler la demande dans les zones rurales en abaissant les taxes à la consommation sur les appareils portables et la consommation de services mobiles, avec des dispositions visant à améliorer l'inclusion numérique et le contenu disponible, comprenant notamment des services publics en ligne. Le secteur de la téléphonie mobile est, quant à lui, pleinement engagé dans la résolution des difficultés de l'inclusion numérique [chapitre 1]. Dans ce rapport, nous nous concentrons sur l'offre, et plus spécifiquement, les politiques publiques les plus à même d'encourager l'investissement des opérateurs dans l'expansion de la couverture mobile.

Pour encourager l'investissement, le cadre réglementaire doit s'appuyer sur des objectifs politiques clairs, ne pas être excessivement interventionniste, rester neutre sur le plan des technologies et s'appliquer avec certitude et prévisibilité [chapitre 2].

L'amélioration de la couverture rurale passe en premier lieu par la mise à disposition d'une quantité suffisante de spectre des fréquences. Elle implique ensuite des licences de spectre qui autorisent une utilisation flexible des technologies nouvelles et émergentes, qui permettent l'échange de fréquences entre opérateurs et qui offrent une feuille de route claire pour le déblocage de fréquences supplémentaires. La mise aux enchères du spectre doit ensuite chercher à maximiser la connectivité plutôt que les recettes de l'État [chapitre 3].

La fiscalité propre au secteur réduit la capacité des opérateurs à investir dans les infrastructures. L'élargissement de la couverture rurale passe par une politique fiscale prévisible, transparente et aussi limitée que possible, qui s'applique aux bénéfices des opérateurs plutôt qu'à leur chiffre d'affaires pour encourager le réinvestissement, et dans laquelle les pouvoirs publics s'abstiennent d'imposer des droits de douane ou des redevances sur l'infrastructure susceptibles d'avoir des effets de distorsion ou d'entraver les investissements nécessaires [chapitre 4].

Un domaine particulier sur lequel les pouvoirs publics devraient se pencher est celui de la réduction des formalités administratives pour les investissements en infrastructures en vue de réduire le coût d'installation des réseaux. Cette simplification des procédures administratives peut consister à assurer la cohérence des réglementations entre municipalités, à éliminer les interdictions locales non justifiées pour l'installation de stations de base et à simplifier les procédures d'autorisation et d'accès aux terrains [chapitre 5].

Le partage d'infrastructures est un autre domaine que les pouvoirs publics devraient examiner. En plus du partage passif d'infrastructures, qui a fait ses preuves pour réduire les coûts d'investissement et d'exploitation, les régulateurs devraient autoriser le partage actif volontaire d'infrastructures, comprenant le partage de fréquences, dans la mesure où les évaluations du marché ne font pas ressortir un risque particulier de pratiques collusoires ou anticoncurrentielles dans l'offre de services [chapitre 6].

PROMOUVOIR LA COUVERTURE DES ZONES RURALES

Les pouvoirs publics devraient en premier lieu examiner les mécanismes réglementaires pour garantir que les opérateurs élargissent leur couverture sur une base commerciale fondée sur le marché. Ce n'est qu'après avoir épuisé ces mécanismes que les pouvoirs publics devraient envisager des interventions directes. Ils devraient alors choisir les politiques d'intervention les plus économiques et privilégier les options les moins intrusives, qui sont les plus susceptibles de réaliser leurs objectifs (ex. obligations de couverture ou subventions ciblées), par rapport à des interventions plus complexes et intrusives, dont la mise en œuvre s'avère souvent un échec (ex. fonds de service universel ou réseaux de gros uniques) [chapitre 7].



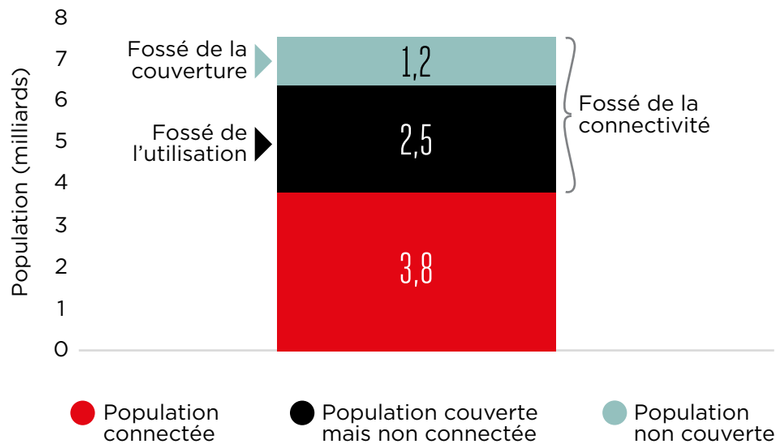
1 Introduction

Le fossé de la connectivité

En 2017, le nombre d'abonnés mobiles uniques a franchi le cap symbolique des 5 milliards d'abonnées, dont 3,5 milliards utilisent les réseaux mobiles pour accéder à l'internet. En une seule année, la GSMA a ainsi enregistré 350 millions nouveaux abonnés à l'internet mobile. Cette augmentation du nombre d'utilisateurs de l'internet mobile s'explique en partie par les investissements soutenus en infrastructures consentis par les opérateurs mobiles en vue de moderniser et de développer leurs réseaux : la moitié de la population mondiale a aujourd'hui accès à un réseau 4G et 84 % d'entre elle est couverte par la 3G.[1] Malgré ces réussites, il existe encore un fossé de la connectivité pour les 3,8 milliards de personnes qui n'ont pas accès à internet et sont par conséquente exclues de l'économie numérique et des services publics en ligne. Ce fossé de la connectivité peut être subdivisé en deux catégories distinctes (cf. figure 1): les personnes couvertes mais non connectées (fossé de l'utilisation : 2,6 milliards) et celles qui ne sont pas couvertes par un réseau (fossé de la couverture: 1,2 milliards). Pour combler ce fossé de la connectivité, il est nécessaire de prendre des mesures qui encouragent la demande de services mobiles pour développer leur utilisation dans les zones où la couverture existe, et des mesures qui améliorent l'offre en vue d'élargir la couverture aux populations non couvertes.

Figure 1

Couverture du haut débit mobile et fossés d'utilisation



Combler le fossé de la couverture

Le déficit de couverture dans les zones rurales est la conséquence d'un problème économique fondamental: le déploiement d'infrastructures peut coûter jusqu'à deux fois plus cher dans les zones reculées, alors que le potentiel de chiffre d'affaires peut y être jusqu'à dix fois plus réduit, ce qui limite d'autant la rentabilité prévisionnelle de ces infrastructures pour les opérateurs de réseau mobile (ORM).[2] En d'autres termes, le coût élevé du déploiement d'infrastructure dans les zones rurales, associé à une demande limitée de services internet mobiles au sein des populations rurales, a pour résultat un équilibre de l'offre et la demande qui se matérialise par une faible couverture de la population.

La difficulté ne consiste pas seulement à étendre la couverture dans les zones rurales, mais également à le faire de manière économiquement viable pour assurer l'entretien et la modernisation des réseaux dans le futur. Cette viabilité commerciale passe par:

1. une réduction des dépenses d'investissement (CapEx) et d'exploitation (OpEx) des stations cellulaires et de l'ensemble des infrastructures afin d'améliorer le retour sur investissement de l'extension de la couverture ;
2. une réduction du risque lié aux investissements dans les infrastructures mobiles (ce qui équivaut à une réduction du coût du capital) ;
3. une augmentation de la demande de services mobiles, qui permet de générer de nouvelles sources de revenus potentiels susceptibles d'améliorer la rentabilité et l'attrait de ces investissements.

Ce rapport se concentre sur le rôle joué par les pouvoirs publics dans la création d'un environnement réglementaire favorable qui améliore l'offre en vue de combler le fossé de la couverture. Le lecteur doit toutefois garder à l'esprit que les politiques de l'offre et de la demande sont complémentaires et se renforcent mutuellement, et qu'à ce titre, le programme numérique des pouvoirs publics doit travailler sur les deux fronts.

Exemples de mesures gouvernementales qui encouragent la demande des services de haut débit mobile:

- Intégration des technologies de l'information et des communications (TIC) aux programmes scolaires
- Programmes d'alphabétisation et formation aux compétences numériques dans les établissements scolaires et les institutions publiques
- Suppression des impôts à la consommation propres au secteur qui affectent l'accessibilité des appareils portables et des services mobiles
- Connexion des établissements scolaires au haut débit mobile pour promouvoir un meilleur environnement d'apprentissage
- Soutien aux entrepreneurs et aux PME pour développer un écosystème numérique local
- Développement et amélioration des services publics en ligne.

Les ORM ont fait la preuve de leur volonté de combler le fossé de la couverture en concluant des accords de partage passif et actif des infrastructures qui limitent la duplication coûteuse d'infrastructures, et réduisent



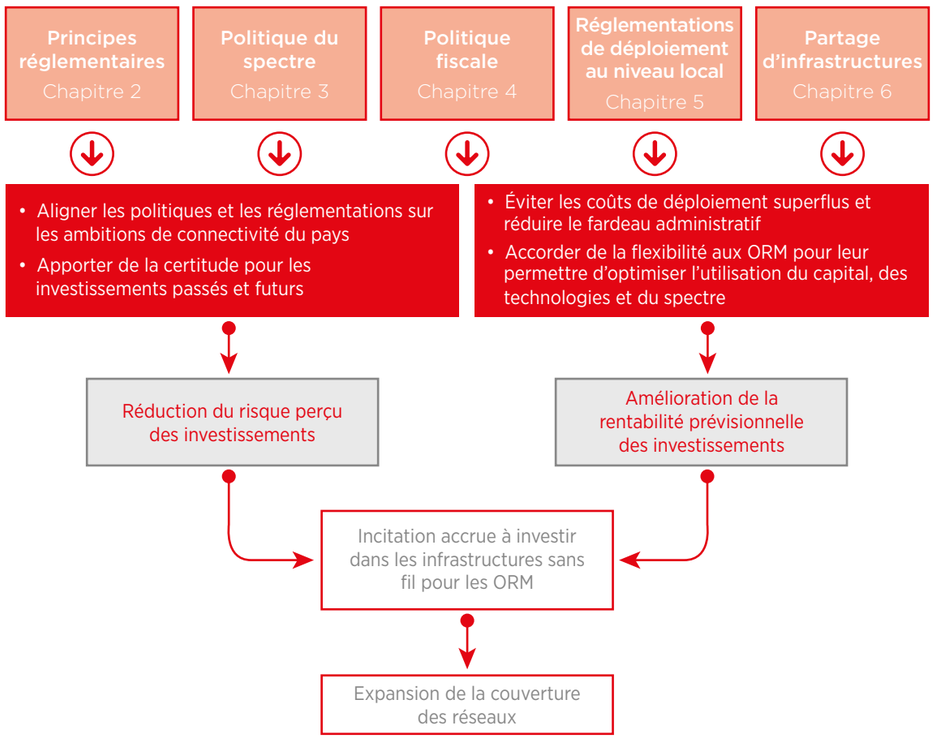
ainsi le risque tout en augmentant la rentabilité des investissements dans les zones qui offrent un potentiel commercial limité. Leurs initiatives dans ce domaine prennent également la forme de partenariats avec des fournisseurs de technologies en vue de tester des technologies innovantes qui visent à réduire l'investissement de départ et les coûts de fonctionnement des services offerts dans les zones à faible densité de population.

Toutefois, le secteur privé de la téléphonie mobile ne peut à lui seul combler le fossé de la couverture. Les pouvoirs publics ont un rôle important à jouer dans le cadre de politiques et de réglementations qui éliminent les coûts superflus, améliorent la flexibilité et renforcent la confiance des investisseurs. Pourtant, dans de nombreux pays, le cadre réglementaire existant (à savoir, l'éventail complet des réglementations qui influencent l'offre de services de télécommunication) est souvent incohérent, dépassé et contraire aux objectifs des programmes numériques nationaux.

En réponse à ces failles de la réglementation, ce rapport présente des recommandations concrètes destinées aux régulateurs et aux gouvernements pour la mise en place d'un cadre réglementaire propice à l'expansion des réseaux du haut débit mobile (HDM) dans les zones rurales. La figure 2 présente les domaines couverts dans ce rapport, tandis que le dernier chapitre examine les options permettant de d'augmenter la couverture au-delà du seuil de rentabilité commerciale.

Dans les chapitres qui suivent, le lecteur découvrira des études de cas qui montrent comment différents pays du monde entier ont adopté les principes de politique et de régulation présentés dans ce rapport. La combinaison de cas de pays développés et en développement a pour but de présenter un large éventail d'approches susceptibles de servir de référence pour les pays confrontés aujourd'hui au défi commun de la connexion de leurs populations rurales.

Figure 2



2 Principes de base d'un cadre réglementaire propice à l'investissement

Recommandation:

La réglementation devrait s'appuyer sur des objectifs politiques clairement définis (comprenant notamment la promotion de la concurrence, de l'intérêt des citoyens et de l'investissement en infrastructures nouvelles et améliorées), se limiter au minimum nécessaire pour atteindre ces objectifs, être neutre sur le plan des technologies et assurer la prévisibilité réglementaire.
Ces principes généraux devraient s'appliquer de manière systématique et sont particulièrement importants pour les politiques qui encouragent l'expansion de la couverture mobile dans les zones rurales.

Un cadre réglementaire favorable à l'investissement se compose à la fois de réglementations (comprenant lois, lois d'application et directives) conformes aux bonnes pratiques et de mesures d'application appropriées mises en œuvre par une autorité responsable, compétente, indépendante et correctement financée qui travaille en bonne entente avec les autres autorités compétentes dans les domaines qui se chevauchent (autorité de la concurrence par exemple).

Le respect d'une approche réglementaire stable et cohérente pour l'application d'une réglementation fondée sur les bonnes pratiques en vue d'encourager l'investissement futur est indispensable pour apporter aux investisseurs la certitude dont ils ont besoin pour déterminer la rentabilité prévisionnelle de l'installation de nouveaux réseaux dans les zones non couvertes ou de la modernisation de la couverture existante.[3] Cette certitude protège en retour la concurrence et les intérêts des consommateurs en permettant à ces derniers d'assumer uniquement le coût des investissements les plus économiques pour l'offre de services mobiles à haut débit.[4]

Premièrement, la régulation doit s'appuyer sur des **objectifs politiques clairs**. Ces objectifs devraient (au minimum) promouvoir:

(a) une concurrence viable,
(b) les intérêts des citoyens et des consommateurs,
(c) l'investissement et l'innovation dans des infrastructures nouvelles ou améliorées.

Ces objectifs de politique ne doivent pas être de simples déclarations d'intention et doivent se refléter dans la réglementation, qui en constitue la suite logique. La réglementation devrait ainsi autoriser des accords de coopération volontaires entre les opérateurs qui investissent dans de nouvelles infrastructures et les parties qui souhaitent y accéder, afin de diversifier les risques liés aux investissement, tout en veillant à la protection de la concurrence et au respect du principe de non-discrimination.[5] Une action réglementaire adaptée

implique d'adopter toutes les mesures raisonnables (ou de s'abstenir de prendre des mesures contraires) permettant de réaliser ces objectifs.[6]

En d'autres termes, la poursuite de ces objectifs doit être un élément clé de l'action réglementaire, donnant lieu à des évaluations au cas par cas dans le cadre d'une approche équilibrée.[7] Dans le cadre par exemple d'une réglementation autorisant le partage d'infrastructures à titre volontaire, si le régulateur entend malgré tout imposer des obligations de partage, la recherche d'un équilibre entre la promotion de l'investissement et celle d'une concurrence viable signifie qu'il ne devrait le faire qu'après avoir dûment pris en compte les risques d'investissement encourus par les opérateurs de réseau.

Deuxièmement, l'action réglementaire devrait rester « **légère** », c'est-à-dire limitée au minimum nécessaire à la réalisation de ses objectifs. Une action réglementaire intrusive spécifique au secteur devrait en effet rester l'exception dans un cadre économique essentiellement fondé sur le fonctionnement des forces du marché. Une première application de ce principe est l'élimination des obligations ex ante lorsque la concurrence se développe sur le marché, de façon à ce que le secteur soit en fin de compte soumis uniquement, ou principalement, au droit ex post de la concurrence.[8]

Troisièmement, pour être à l'épreuve du temps dans un environnement marqué par l'évolution rapide et constante des technologies, la régulation doit être **neutre sur le plan des technologies**.[9] Le déploiement des technologies mobiles doit être laissé aux forces du marché, sans imposer de norme particulière de réseau ni limiter l'utilisation d'une technologie particulière. Les réglementations spécifiques à certaines technologies peuvent avoir des effets négatifs pour le secteur comme pour les consommateurs. En revanche, les réglementations neutres en termes de technologie permettent aux opérateurs d'offrir un large éventail de services utilisant les technologies de leur choix, de manière parfois simultanée, ce qui se traduit par une pénétration plus importante du haut débit mobile.[10] L'action réglementaire doit également respecter le principe de la neutralité technologique. Le fait que, pour des raisons historiques, la compétence d'un régulateur se limite à un secteur ne le dispense pas de réaliser une évaluation de marché en bonne et due forme, qui tienne compte de l'ensemble des produits et services de substitution. S'il ne le fait pas, les mesures réglementaires risquent de toucher un certain groupe d'acteurs du marché et d'en ignorer d'autres, qui échappent alors au cadre réglementaire voulu.

En dernier lieu, la certitude et la prévisibilité sont des aspects essentiels dans un secteur qui exige des investissements conséquents pour la mise en place et la modernisation des infrastructures permettant d'offrir des services mobiles à haut débit.[11] L'approche de l'action réglementaire et les conditions générales imposées (en termes par exemple d'accès aux infrastructures, de spectre, de redevances d'interconnexion) devraient être uniformes sur des périodes d'examen appropriées afin d'apporter aux investisseurs la certitude nécessaire à leurs investissements.

Cela n'est pas forcément synonyme de rigidité réglementaire. Les obligations réglementaires existantes devraient faire l'objet d'examens périodiques (tous les cinq ans par exemple[12]) en vue de les adapter à l'évolution des technologies et du marché et de s'assurer qu'elles restent conformes aux objectifs visés. L'action réglementaire peut ainsi respecter le cycle d'amortissement des investissements en infrastructures, qui s'effectue sur plusieurs années et peut s'avérer plus long que celui d'autres investissements, tout en s'adaptant à l'évolution du marché. Ce principe suppose par exemple que même si le niveau des droits de douanes imposés sur une entreprise ayant un pouvoir de marché significatif varie au cours d'une période d'examen, l'approche sous-jacente de la réglementation reste la même.

Les bonnes pratiques garantissant la prévisibilité de l'action réglementaire comprennent les études d'impact réglementaire (intégrant une évaluation de la concurrence), l'examen systématique d'options moins intrusives (autoréglementation ou intervention ex post s'appuyant sur le droit de la concurrence), une vaste consultation publique et des dispositions de responsabilisation dans l'examen des réglementations existantes et la définition des nouvelles (cf. encadré 1: bonnes pratiques pour garantir la prévisibilité de l'action réglementaire).

PROMOUVOIR LA COUVERTURE DES ZONES RURALES

Encadré 1: Bonnes pratiques pour garantir la prévisibilité de l'action réglementaire[13]

1. **Ouverture et transparence:** les réglementations et mesures réglementaires devraient être proposées dans le cadre d'un processus ouvert et transparent qui, dans la mesure du possible, favorise la responsabilisation et la participation des citoyens et des parties prenantes, avec des délais, des moyens et des outils (notamment internet) qui permettent à ceux-ci de soumettre leurs suggestions et commentaires publics aux stades appropriés du processus de préparation des politiques et avant l'adoption finale de celles-ci.

2. **Analyse coût/bénéfices:** les mesures réglementaires ne devraient être proposées qu'à l'issue d'une étude d'impact des différentes options possibles, couvrant les options non réglementaires lorsque cela est faisable et applicable, ainsi que l'option du « *v* » le cas échéant. Cette étude d'impact devrait être réalisée de manière transparente avant l'adoption des mesures réglementaires envisagées, en s'appuyant sur les meilleures données disponibles et un niveau d'analyse adapté à l'importance des répercussions attendues, et en tenant compte de l'ensemble des facteurs (quantitatifs et qualitatifs) qui reflètent leurs effets potentiels sur l'économie, l'environnement, la santé publique et la sécurité, leurs effets sociaux et distributifs, ainsi que la nature et l'importance des risques associés.

3. **Proportionnalité:** les mesures réglementaires devraient chercher à éviter d'imposer des contraintes excessives sur la société, de manière compatible avec la réalisation des objectifs réglementaires, et minimiser les effets négatifs sur les citoyens et les entreprises. Elles devraient également chercher à éviter, le cas échéant, les obligations superflues ou contradictoires.

4. **Examen périodique:** les mesures réglementaires devraient faire l'objet d'examens périodiques dans le cadre d'une procédure transparente et, dans la mesure où cela est possible et approprié, être modifiées, élargies, simplifiées ou supprimées sur la base des leçons tirées de leur évaluation et de l'évolution des technologies, du marché et de la législation. Les citoyens et les parties prenantes devraient avoir la possibilité de contribuer à ces évaluations.



3 Une politique de spectre de radiofréquences tournée vers la couverture

Recommandation:

Une politique du spectre qui vise à améliorer la couverture des zones rurales devrait encourager les ORM à investir dans les infrastructures de réseau au moyen des mesures suivantes: 1/ déblocage de fréquences adéquates, 2/ feuille de route précise de mise à disposition du spectre, 3/ autorisation du marché secondaire des fréquences, 4/ licences neutres en termes de technologies, 5/ prix de réserve raisonnables pour les mises aux enchères.

Pour définir une politique du spectre qui soutienne les ambitions de couverture des pouvoirs publics, les régulateurs ont besoin de bien comprendre les mécanismes en vertu desquels la politique du spectre influence la motivation des ORM à investir dans les infrastructures de réseau. Cette section examine cinq composantes de la politique du spectre et montre comment ces mécanismes fonctionnent dans chaque cas. La figure 3 présente ces cinq composantes.

Un spectre suffisant

Les fréquences utilisées pour les communications mobiles peuvent être regroupées en deux grandes catégories: les bandes dites de couverture, qui correspondent aux fréquences inférieures à 1 GHz, et les bandes dites de capacité, qui désignent les fréquences supérieures à 1 GHz. Cette classification repose sur les propriétés physiques de ces bandes: les basses fréquences sont moins atténuées et traversent mieux les murs, tandis que la plus grande disponibilité des fréquences supérieures à 1 GHz permet aux régulateurs de distribuer des licences pour des parties plus importantes du spectre, qui ont donc une capacité plus importante (cf. figure 4).

Le fait de disposer d'un spectre suffisant au sein des bandes de couverture permet aux opérateurs d'améliorer la disponibilité des réseaux dans les zones rurales pour les raisons suivantes:

1. Ils peuvent ainsi couvrir des superficies plus importantes avec un nombre plus limité de sites. Selon l'UIT, l'utilisation de 900 MHz permet ainsi aux opérateurs de couvrir une superficie deux à 2,7 fois supérieure à celle utilisant 1 800 MHz.[14] Ils peuvent ainsi couvrir une population plus importante pour un même montant de dépenses d'investissement en infrastructures.
2. Un ROI (retour sur investissement) positif des sites ruraux crée une incitation au déploiement dans les zones rurales. L'intérêt de mettre en place un nouveau site augmente avec le nombre de personnes couvertes par celui-ci. Dans les zones rurales à faible densité de population, les basses fréquences permettent de couvrir un nombre suffisant de clients pour assurer la viabilité commerciale de chaque site, ce qui crée une incitation naturelle à investir dans ces zones.

Figure 3

Caractéristiques d'une politique du spectre propice à l'expansion des réseaux

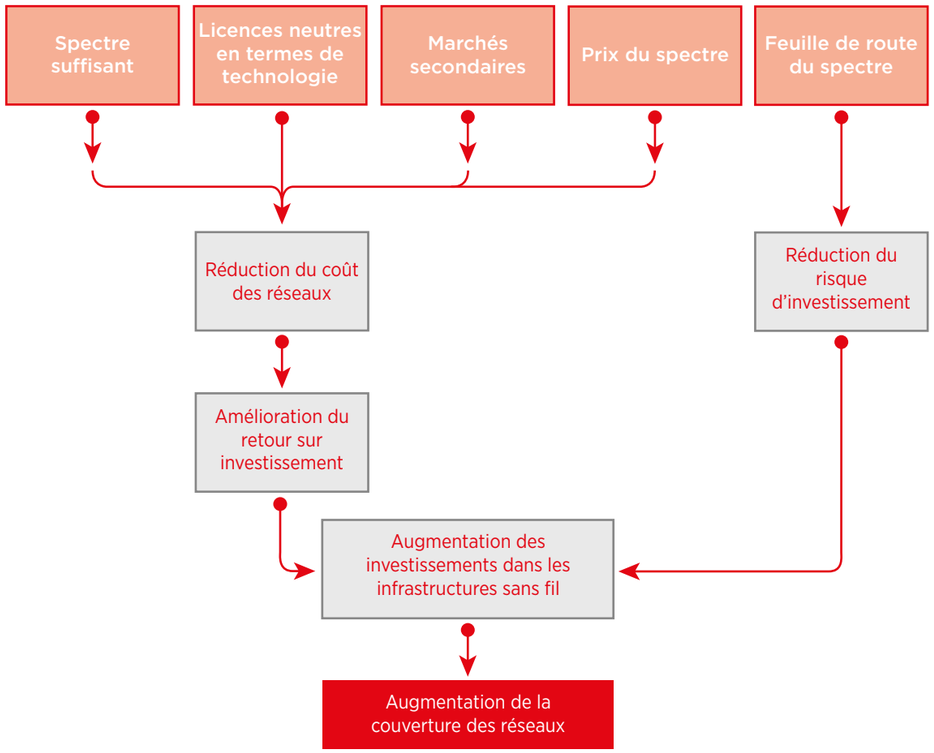
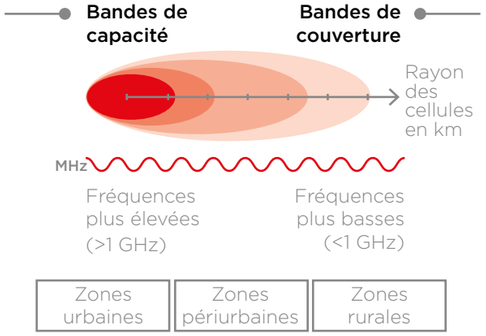


Figure 4

Caractéristiques des bandes de couverture et de capacité

Les fréquences plus élevées (> 1 GHz) sont généralement utilisées par les opérateurs pour couvrir les zones urbaines et péri-urbaines dans lesquelles le trafic de données est dense et exige une **capacité** de réseau importante.



Les fréquences plus basses (< 1 GHz) permettent d'offrir une couverture plus importante pour un coût moindre, car elles nécessitent moins de stations pour couvrir une superficie plus importante.

Ces bandes de couverture sont particulièrement bien adaptées à la couverture des zones rurales, tout en permettant également d'améliorer la couverture à l'intérieur des constructions en milieu urbain.

La tendance mondiale de réaffectation des fréquences du dividende numérique (bandes de 600, 700 et 800 MHz) en faveur des services mobiles montre que les régulateurs du monde entier reconnaissent l'importance de mettre à disposition un spectre suffisant sur les bandes de couverture (cf. figure 5). Les basses fréquences du dividende numérique sont idéales pour couvrir des superficies importantes avec un nombre limité de sites. La libération et la mise à disposition de ce spectre est donc indispensable pour permettre aux ORM d'étendre leur couverture dans les zones rurales de manière économiquement viable.

Figure 5

Carte d'attribution du spectre lié au dividende numérique



Malheureusement, un certain nombre de pays en développement qui auraient le plus besoin de le faire n'ont pas encore libéré ce spectre, espérant peut-être que la thésaurisation des fréquences en augmente la valeur pour leur mise aux enchères ultérieure. Le Bangladesh, par exemple, n'utilise que quatre bandes sur les dix que l'UIT a normalisées pour les applications mobiles dans la région Asie-Pacifique, soit 309 MHz sur un total de 780 MHz.[15] D'autres pays de la région, comme le Pakistan ou la Thaïlande, retiennent également la plus grande partie du spectre attribué au dividende numérique, ce qui se traduit par un développement plus limité des services mobiles par rapport à d'autres pays (tels que la Malaisie ou Singapour), qui ont deux fois plus de spectre consacré à la téléphonie mobile. La non-utilisation ou le déblocage retardé de fréquences du spectre représente un gaspillage de ressources pour la société.

Neutralité technologique des licences

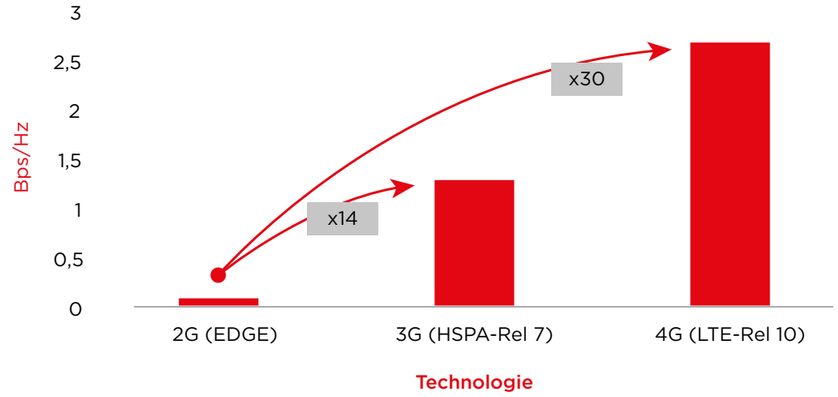
À mesure que les technologies mobiles évoluent, elles deviennent moins gourmandes en fréquences, ce qui permet une meilleure utilisation du spectre par les ORM. Les licences neutres sur le plan des technologies permettent aux ORM d'utiliser la technologie la mieux adaptée à leurs besoins et d'en introduire de nouvelles pour offrir des services supplémentaires et de meilleure qualité à leur clientèle des zones urbaines et rurales. Les gains d'efficacité résultant de l'introduction de nouvelles technologies peuvent être substantiels (cf. figure 6 sur l'efficacité spectrale), ce qui permet aux opérateurs d'accroître la capacité et la couverture des sites cellulaires existants ou nouveaux. Les avantages de la neutralité technologique sont illustrés par cette déclaration du régulateur français lors de l'introduction de la neutralité technologique dans la bande 1800 Mhz:

> « La levée des restrictions technologiques dans la bande 1800 MHz permet de réutiliser les sites déployés dans cette bande pour mettre en œuvre le LTE et contribue ainsi au développement de l'investissement efficace. Cette réutilisation devrait permettre également à l'ensemble des opérateurs de fournir une meilleure couverture et qualité des services mobiles à très haut débit. »[16]

Les régulateurs retardent souvent la transition vers des licences technologiquement neutres dans le but de pousser les ORM à acheter de nouvelles licences et

Figure 6

Efficacité spectrale des technologies mobiles[17]



d'augmenter ainsi les recettes publiques. Cette vision à court terme empêche les ORM d'utiliser le spectre de manière optimale, ce qui retarde l'investissement et prive les consommateurs de la valeur qui découlerait d'une meilleure capacité et d'une meilleure couverture du réseau.

Les régulateurs doivent toutefois avoir conscience que l'introduction de la neutralité technologique dans les licences existantes peut avoir une incidence sur la dynamique concurrentielle du marché et générer des déséquilibres entre opérateurs. Un processus préalable adéquat d'évaluation de la concurrence et de consultation des parties prenantes est alors nécessaire avant le changement de régime des licences pour garantir un impact positif à long terme sur le marché.

Feuille de route claire pour le spectre

Comme évoqué dans l'ensemble de cette section, la rentabilité prévisionnelle des ORM est fortement influencée par la disponibilité du spectre et les conditions de sa mise à disposition. Le manque d'information sur les intentions des pouvoirs publics quant au déblocage et au renouvellement des fréquences est source d'incertitude financière pour les ORM. L'existence d'une feuille de route précisant la stratégie des pouvoirs publics en matière de spectre réduit cette incertitude et permet aux ORM d'évaluer la valeur à long terme de leurs investissements en infrastructures. En publiant cette feuille de route, les pouvoirs publics réduisent le risque pour les ORM et peuvent ainsi avoir une influence positive sur leurs décisions d'investissement concernant les réseaux. Une logique similaire s'applique au renouvellement des licences et à leur durée. Les licences de courte durée sont source d'incertitude concernant la rentabilité à long terme des investissements en infrastructures, ce qui réduit leur intérêt financier, surtout à l'approche de la date d'échéance de ces licences.[18]

Une feuille de route complète concernant le spectre devrait couvrir les aspects suivants:[19]

- Évaluation de l'usage actuel du spectre et identification des fréquences susceptibles d'être réaffectées ;
- Calendrier de déblocage du spectre pour l'avenir ;
- Cadre général d'attribution des fréquences et de fixation des prix ;
- Calendrier et processus de décision de renouvellement des licences ;
- Projets de modification des licences, concernant par exemple la neutralité technologique ou les marchés secondaires.

Fixation du prix du spectre

Les pouvoirs publics devraient s'abstenir de chercher à profiter de la mise aux enchères de spectre pour maximiser leurs revenus. L'attribution du spectre devrait au contraire s'effectuer sur la base de leurs objectifs de connectivité. Lorsque le spectre est attribué par un système d'enchères ou selon la procédure de la soumission comparative (*beauty contest,* en anglais), il devrait être octroyé aux acteurs qui lui accordent le plus de valeur (c'est-à-dire ceux qui sont prêts à consentir les investissements de réseau nécessaires pour en maximiser

l'utilisation). Les prix et les droits élevés augmentent le coût du spectre pour les ORM, lequel est en fin de compte transférée aux consommateurs, ce qui affecte principalement l'accessibilité des services mobiles dans les zones rurales. La volonté de maximiser les recettes peut en outre aboutir à des fréquences invendues après leur mise aux enchères, ce qui génère une perte irrécouvrable de valeur commerciale et publique.

En ce qui concerne la mise aux enchères du spectre, les régulateurs devraient en fixer le prix de réserve sur la base d'une estimation prudente de sa valeur de marché afin de favoriser le jeu de la concurrence et la découverte du prix dans le cadre des offres. Un prix de réserve modéré, sans être négligeable, découragera l'entrée de candidats peu sérieux et non concurrentiels tout en garantissant que l'enchérisseur final paiera au minimum le « coût d'opportunité » correspondant au refus de la meilleure utilisation suivante du spectre, comme par exemple la télédiffusion pour la bande 700 MHz. Les règles d'adjudication pour les gagnants des enchères devraient également éviter de mettre en danger la valeur d'entreprise des candidats en permettant au gagnant d'exclure toute concurrence pour l'avenir. Les soumissionnaires se font concurrence en surveillant leur position concurrentielle. Par conséquent, les régulateurs ne devraient pas autoriser un résultat d'enchères permettant, par exemple, à un concurrent d'avoir la mainmise sur des fréquences du spectre dont les autres pourraient avoir besoin pour attirer de nouveaux clients avec les technologies 4G ou 5G plus récentes. Les règles de fixation du prix, que ce soit par enchères ou par soumission comparative, devraient également compenser le coût d'éventuelles obligations de couverture en accordant des concessions prenant la forme d'une correspondante du prix d'adjudication.[20]

Marchés secondaires

Les marchés secondaires du spectre permettent aux ORM d'acheter ou de louer des fréquences entre eux dans le cadre d'accords commerciaux. Cette flexibilité supplémentaire a pour résultat une utilisation plus efficace du spectre, car les fréquences peuvent être transférées aux acteurs qui leur accordent le plus de valeur à un moment donné.[21] Ce gain d'efficacité peut avoir une incidence directe sur la couverture, en transférant les fréquences aux acteurs prêts à faire les investissements nécessaires pour utiliser au mieux le spectre disponible.

Tout en réduisant autant que possible le coût des transactions d'échange de fréquences, il est important d'assurer le contrôle de ces transactions pour éviter une concentration du spectre susceptible de conduire à une thésaurisation des fréquences ou à des comportements anticoncurrentiels.

3.1 Étude de cas: Suède

La Suède a la réputation d'être en avance dans l'utilisation des nouvelles technologies de communication. Un exemple révélateur est celui du lancement de la 4G: en 2009, la Suède et la Norvège ont été les deux premiers pays à lancer des réseaux LTE commerciaux, un an environ avant tout autre pays. La couverture 4G de la Suède touche aujourd'hui 99 % de la population,[22] alors qu'il s'agit d'un des pays les moins densément peuplés d'Europe et du monde.

Ce succès s'explique en partie par une politique du spectre tournée vers l'avenir, qui offre un environnement **transparent, flexible et prévisible** pour l'investissement en infrastructures. Comme le déclare le directeur général de l'autorité suédoise des télécommunications et de la poste (PTS), « avec une gestion transparente et prévisible du spectre, nous pouvons créer des conditions favorables à l'investissement, au développement technologique et à l'innovation, à la stabilité juridique et à l'utilisation efficace du spectre ».[23]

Cette transparence et cette prévisibilité sont inscrites dans la « Stratégie du spectre » publiées par la PTS, qui contient un plan stratégique à court et moyen terme pour la gestion du spectre[24] et une feuille de route pour le déblocage futur de fréquences.[25] Cette stratégie du spectre s'articule autour des principes directeurs de la politique du spectre de la PTS. Le premier de ces principes déclare que la « PTS permettra le développement de services de communications électroniques fondés sur les fréquences radioélectriques et d'autres services fondés sur les radiocommunications sur la base d'une **disponibilité suffisante du spectre.** »[26] Dans le cadre de ce principe, la PTS spécifie qu'elle « **augmentera la disponibilité du spectre utile en fixant les conditions les moins restrictives**, en œuvrant à l'harmonisation internationale, en **attribuant le spectre à un rythme adéquat pour répondre aux besoins et en promouvant le marché secondaire** ». Ces déclarations font ressortir l'importance accordée par la PTS non seulement au déblocage opportun du spectre, mais également à la souplesse permettant une utilisation efficace du spectre.

Les conditions d'attribution de la licence du spectre de 800 MHz constituent un bon exemple de la manière dont ces principes sont appliqués. Ces fréquences ont été attribuées en 2011 pour une durée de 25 ans dans le cadre de licences neutres sur le plan des technologies et des services, qui permettent donc à leurs titulaires de choisir le service qu'ils souhaitent offrir et d'utiliser la technologie de leur choix (dans la limite de certaines restrictions). Les titulaires des licences peuvent en outre déployer différentes technologies selon les zones géographiques et les modifier au fil du temps.[27] La vente aux enchères se caractérisait également par le fait qu'un seul des cinq blocs de fréquences concernés s'accompagnait d'obligations de couverture. Son prix de réserve était différent des autres, prévoyant la déduction d'un montant fixe de capital du prix final, égal au montant que le titulaire de la licence s'engageait à investir pour couvrir des zones éloignées désignées par l'autorité réglementaire. Grâce à cette approche, la PTS a limité les distorsions du marché en n'imposant des obligations de couverture que sur une seule licence et a évité la duplication coûteuse d'infrastructures dans les zones excentrées tout en **garantissant l'investissement pour leur couverture.**

3.2 Étude de cas: Myanmar

Avec l'aide de l'UIT, Myanmar a l'une des approches les plus flexibles et dynamiques de l'octroi de licences et de la gestion du spectre en Asie-Pacifique en vue de faciliter la convergence. Le pays a attribué le spectre suivant la procédure de la soumission comparative plutôt que par une vente aux enchères et autorise l'octroi de licences unifiées, le partage de spectre, les marchés secondaires et les migrations intra-bande.[28] Il possède également des licences technologiquement neutres et respecte la bonne pratique d'harmonisation du spectre.

En juin 2013, dans le cadre d'un processus de libéralisation du secteur des télécommunications, le gouvernement de Myanmar a accordé des licences mobiles aux opérateurs Telenor et Ooredoo leur permettant de concurrencer l'opérateur public existant, à savoir les Postes et Télécommunications de Myanmar (PTM). Début 2014, suite à l'adoption d'une nouvelle loi sur les télécommunications, ces deux opérateurs ont chacun obtenu une licence de 15 ans, renouvelable pour 10 ans, pour l'exploitation des bandes 2 x 5 MHz (à la fréquence 900 MHz) et 2 x 10MHz (à la fréquence 2100 MHz), précédemment contrôlées par les PTM, pour un droit modeste de 500 millions USD par opérateur.[29]

Grâce à cette tarification du spectre privilégiant l'extension de la couverture plutôt que la maximisation des recettes tirées d'une vente aux enchères, Myanmar a fait un bond en avant par rapport à d'autres marchés émergents pour le déploiement des services 4G malgré l'ouverture tardive du marché. Les services mobiles se sont rapidement développés pour toucher la plus grande partie des 54 millions d'habitants du pays contre seulement 6 % de couverture en 2012. En avril 2016, pour assurer la croissance future, le gouvernement de Myanmar a publié sa feuille de route à 5 ans pour les parties non attribuées des bandes de 850/900 MHz et 2100 MHz, ainsi que pour celles de 700, 1800 2300 et 2600 MHz.[30]

Les pouvoirs publics peuvent assortir les licences de spectre de conditions visant à influencer les marchés de gros ou de consommation. Les bonnes pratiques dans ce domaine présentent plusieurs caractéristiques. Premièrement, les obligations de couverture rurale sont moins coûteuses lorsqu'elles sont attachées aux basses fréquences du spectre (700 ou 800 MHz par exemple) destinée à la couverture de larges superficies, plutôt qu'à la bande élevée de très grande capacité, qui convient mieux aux zones urbaines. Deuxièmement, le régulateur associe des obligations à des parties spécifiques du spectre dans la vente aux enchères ou organise celle-ci de manière à s'assurer qu'un seul opérateur ait à couvrir une zone peu ou pas rentable. Cette pratique évite le déploiement coûteux d'infrastructures redondantes et améliore la viabilité financière de ces investissements. Troisièmement, les régulateurs définissent des prix de réserve modérés et une structure tarifaire qui offre aux enchérisseurs un rabais sur leur prix final lorsqu'ils assument l'obligation de couverture. Cette approche rend le coût de l'obligation plus transparent et encourage par conséquence la concurrence dans les enchères.

Bien que Myanmar n'ait pas réaffecté aux nouveaux entrants les bandes de 450 ou 800 MHz à large couverture détenues par les PTM, la concurrence dans la bande de couverture de 900 MHz a amené les PTM à élargir leurs services dans les autres bandes de couverture, notamment lorsque Telenor s'est rapidement rapproché de la parité de part de marché avec l'ancien opérateur unique. Le coût de départ peu élevé, la teneur garantie des licences de spectre et la visibilité apportée par la feuille de route des futurs déblocages de spectre ont donné à Telenor et Oredoo la confiance nécessaire pour investir rapidement dans l'espoir de gagner des parts de marché sur ce qui est devenu l'un des marchés de télécommunications en plus forte croissance dans le monde.

4 Une fiscalité encourageante pour les investissements en zone rurale

Recommandation:

Mettre en œuvre une politique fiscale qui maximise la capacité et la motivation des ORM à investir dans les infrastructures de réseau. Une politique fiscale propice à l'investissement devrait: 1/ éliminer la fiscalité spécifique au secteur qui a des effets de distorsion sur le marché, 2/ encourager le réinvestissement en imposant les bénéfices et non le chiffre d'affaires, 3/ inclure des incitations directes à l'investissement dans les zones rurales, comme par exemple des exemptions de droits de douane à l'importation, et 4/ réduire la complexité et l'incertitude des niveaux d'imposition de manière à accroître la confiance des investisseurs. Elle devrait également être appliquée de manière non discriminatoire.

À l'appui de l'objectif d'amélioration de la connectivité à l'échelle mondiale, la réduction des impôts et redevances propres au secteur pourrait avoir des effets significatifs sur les connexions. Sur les marchés concurrentiels, une partie de l'économie d'impôts peut être répercutée aux clients par le biais de prix plus bas. L'amélioration de l'accessibilité peut contribuer à augmenter à la fois le nombre de connexions et l'intensité d'utilisation des services mobiles. La réduction du coût des services améliorerait également la demande dans les zones rurales à faibles revenus, et donc l'intérêt pour les opérateurs d'étendre leur couverture dans ces zones.

De plus, l'amélioration de la connectivité pour autonomiser les populations à plus faibles revenus et réduire la pauvreté est devenu un objectif global de plus en plus important pour la communauté internationale. La réduction du nombre de personnes non connectées peut également avoir des retombées pour l'ensemble de l'économie en termes de développement social et économique.

L'extension de la connectivité présente des avantages économiques et fiscaux. Plusieurs études de la GSMA montrent qu'en élargissant la base d'utilisateurs et l'utilisation des services, il est possible de réduire les impôts et redevances tout en préservant la neutralité fiscale à moyen terme. En réduisant la fiscalité spécifique au secteur, les pouvoirs publics peuvent non seulement améliorer l'inclusion numérique et la croissance économique, mais également obtenir des recettes fiscales plus élevées sur le long terme grâce à une imposition plus large et plus efficace.

Le niveau de taxation a une incidence directe sur la capacité financière des opérateurs mobiles à investir dans les infrastructures et la couverture. La complexité et l'incertitude fiscales peuvent également influencer les motivations futures d'investissement et la facilité de faire des affaires dans la région:

- Les changements fréquents de la fiscalité rendent les retours sur investissement plus incertains, et peuvent par conséquent décourager l'investissement. Cette incertitude est particulièrement pénalisante pour les investissements de départ importants à longue durée d'amortissement, comme c'est le cas dans le secteur de la téléphonie mobile.
- La taxation du chiffre d'affaires plutôt que des bénéfices peut décourager l'investissement et l'innovation. Cette imposition représente en effet la même charge fiscale pour l'opérateur, qu'il conserve ses bénéfices ou qu'il les utilise pour investir dans de nouvelles infrastructures et de nouveaux services.
- La taxation des infrastructures et les droits de douane sur les équipements de réseau importés peuvent constituer un obstacle important aux investissements dans les réseaux, se traduisant par une augmentation directe du coût des équipements. Ce surcoût peut réduire la rentabilité prévisionnelle de la modernisation et de l'extension des réseaux au moyen de nouveaux investissements en infrastructures, ce qui est particulièrement pénalisant pour les zones non connectées.

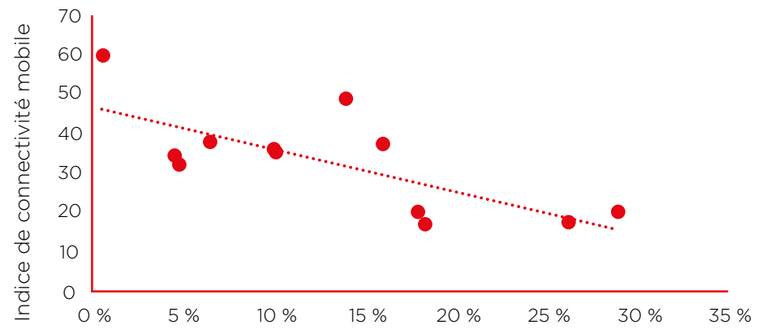
Sur la base des bonnes pratiques formulées, entre autres, par le FMI, et des conclusions d'une série d'études, ainsi que des consultations de la GSMA avec les opérateurs mobiles, nous avons recensé un certain nombre de domaines de réformes fiscales potentielles susceptibles de soutenir le programme de connectivité des gouvernements et des organisations internationales:

1. **Réduire les impôts et redevances spécifiques au secteur** les impôts et redevances imposés uniquement sur le secteur de la téléphonie mobile, en plus de la fiscalité d'ordre général, peuvent générer des distorsions économiques susceptibles d'affecter le prix des services et le niveau des investissements. La réduction de cette fiscalité spécifique au secteur pourrait conduire à une augmentation de la couverture, de la pénétration et de l'utilisation. La figure 7 illustre cette corrélation négative entre la fiscalité spécifique au secteur et le niveau des facteurs clés de connectivité dans les pays d'Afrique subsaharienne. En élargissant la base des utilisateurs et l'assiette fiscale, la réduction de ces impôts et redevances pourrait avoir un impact neutre, voire positif, sur les recettes fiscales à moyen et long terme. La réduction progressive de la fiscalité spécifique au secteur peut représenter un moyen efficace pour les pouvoirs publics de manifester leur soutien au programme de connectivité, de bénéficier de la croissance économique résultant de ces réductions et d'en limiter l'impact immédiat sur les recettes fiscales.
2. **Réduire la complexité et l'incertitude de la fiscalité applicable au secteur de la téléphonie mobile** l'incertitude quant à la fiscalité future réduit l'investissement, car le risque d'augmentation de la fiscalité est intégré aux décisions d'investissement et peut donc décourager l'investissement à moyen terme. Par ailleurs, la multiplicité des taxes spécifiques au secteur, souvent imposées sur des assiettes différentes, augmente le coût de la conformité pour les opérateurs mobiles. Les pouvoirs publics pourraient chercher à limiter les modifications imprévues de la fiscalité et à simplifier le mode de calcul des différentes taxes et redevances.

Un cadre fiscal prévisible et correctement appliqué est également essentiel: les allégements fiscaux, les refus de déduction de charges réelles ou les redressements arbitraires sont autant de sources d'incertitude.

Figure 7

Taux d'imposition propre au secteur et degré de connectivité dans les pays d'Afrique subsaharienne[31]



5 Réduire les formalités administratives liées au déploiement d'infrastructures

Recommandation:

Les autorités nationales devraient jouer un rôle actif pour réduire la complexité des réglementations et procédures administratives applicables au déploiement d'infrastructures. Pour y parvenir, elles devraient définir des lignes directrices garantissant la cohérence, la simplicité et la rapidité de mise en œuvre des réglementations au sein de l'ensemble des administrations locales en matière de planification, de règles de santé et de sécurité, de permis et de procédures d'autorisation, et d'accès aux terrains et aux infrastructures.

Les réseaux mobiles sont conçus au niveau national pour offrir une qualité de service homogène sur l'ensemble du territoire d'un pays. La mise en place de ces réseaux s'effectue toutefois au niveau local, ce qui signifie que les ORM doivent se conformer aux règles et réglementations locales (appliquées par les collectivités locales concernées) pour le déploiement, l'entretien et la modernisation de leurs infrastructures de réseau. Les règles trop strictes et non proportionnées aux objectifs poursuivis, ainsi que les procédures longues et complexes d'obtention des permis limitent la capacité des ORM à déployer de nouveaux sites cellulaires et en augmentent le coût. Cela est particulièrement vrai lorsque ces règles varient selon les administrations locales:

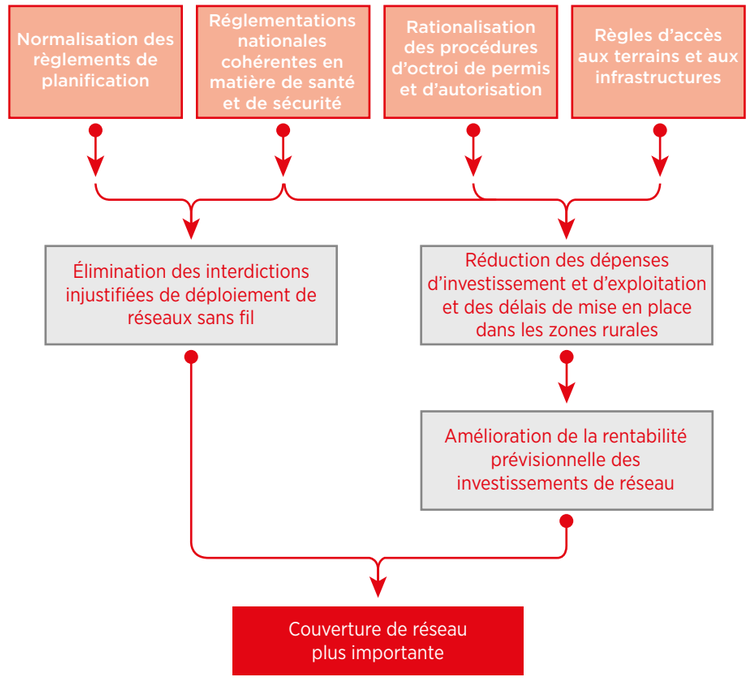
- Le manque d'uniformité des réglementations empêche les ORM de rationaliser leur processus de déploiement au niveau national ;
- Les autorités locales ont rarement l'expertise technique disponible au niveau national pour guider la définition des réglementations, ce qui peut se traduire par des réglementations mal conçues ;
- Les autorités locales adoptent parfois un comportement électoraliste ou de recherche de rente, qui produit des réglementations contraires au programme numérique national ;
- Les autorités locales imposent parfois des taxes et droits arbitraires pour l'autorisation des sites, ce qui augmente le coût de construction des nouveaux sites.

La normalisation des règles ne signifie pas que les autorités locales n'ont plus de droit de réglementer le déploiement d'infrastructures sur leur territoire, mais plutôt qu'elles doivent le faire dans le respect d'un cadre commun défini au niveau national. L'absence de cadre uniforme augmente le coût du déploiement et de l'exploitation de sites cellulaires dans les zones où les réglementations sont excessivement rigoureuses. Ce coût supplémentaire peut annuler la marge des ORM dans les zones rurales peu rentables, les empêchant d'offrir des services dans ces zones (la figure 8 illustre l'impact des politiques administratives sur la couverture des réseaux).

Dans le cadre de la normalisation des réglementations applicables au déploiement des infrastructures de réseau, les autorités centrales ne devraient pas limiter leur intervention à la définition de recommandations et de bonnes pratiques. Des mécanismes incitatifs sont également nécessaires pour amener les autorités locales à respecter ces lignes directrices. L'absence de telles mesures incitatives limite en effet de manière significative leurs effets positifs.

Figure 8

Mesures permettant de réduire les formalités administratives au niveau local



Élimination des interdictions injustifiées de déploiement de réseaux sans fil

Les préoccupations de santé, de sécurité ou d'esthétique des collectivités locales sont parfois source d'opposition au déploiement de nouveaux sites cellulaires. Cette opposition se traduit souvent par l'application de réglementations locales plus strictes que celles prévues au niveau national ou international, qui augmentent le coût de la couverture dans les zones concernées et peuvent entraîner, dans certains cas, l'interdiction du déploiement de nouveaux sites. Dans certains pays, ces réglementations extrêmement strictes sont parfois le fait des autorités nationales.

Les études relatives à l'impact des réseaux sans fil sur la santé humaine ont abouti à un ensemble de mesures de précaution et de lignes directrices pour limiter l'exposition au rayonnement des radiofréquences (RF).[32] Il est de la responsabilité des autorités centrales, qui sont généralement les plus à même d'évaluer ces recommandations techniques, de mettre en place des règles nationales limitant l'exposition au rayonnement RF et des mécanismes d'application.[33] Les autorités locales (ou l'instance d'approbation concernée) devraient pouvoir se référer à ces règles pour garantir la sécurité des sites cellulaires lorsqu'elles traitent les demandes de permis d'installation.

Réduction du coût de déploiement (CAPEX) des infrastructures de réseaux sans fil

Il existe deux grandes manières de réduire le coût administratif de l'installation de nouveaux sites: 1) améliorer l'efficacité des procédures d'octroi de permis, 2) améliorer la coordination entre les différents secteurs concernés par ces infrastructures pour éviter les coûts redondants.

Les délais d'obtention des permis de construire représentent un manque à gagner pour les ORM. En Amérique latine par exemple, le délai moyen de traitement des demandes de permis dépasse six mois, et peut atteindre plus de deux ans dans certains pays ou certaines municipalités.

Les autorités nationales peuvent améliorer l'efficacité de l'octroi de permis en définissant:

- un ensemble précis de règlements de construction ;
- un processus normalisé d'octroi des permis, comprenant la liste des renseignements nécessaires et un délai obligatoire de décision ;
- une procédure d'autorisation simplifiée pour la modernisation ou le partage d'infrastructures ;
- un point de renseignement unique pour les demandes de permis, les droits de passage et la résolution des litiges pour le déploiement d'infrastructures ;
- des critères précis d'installation des sites dits « à faible impact » susceptibles d'être mis en place sans autorisation des autorités de planification locales.

La promotion de la coordination entre les différents secteurs d'infrastructures réduit les coûts en évitant la duplication d'infrastructures passives coûteuses. Pour améliorer la coordination, il est possible de:

- poursuivre les initiatives de cartographie des infrastructures utiles, et notamment des infrastructures existantes de gaine et fibre optique, et mettre à disposition ces informations par le biais d'un point unique d'information. Pour favoriser une couverture inclusive du haut débit mobile, il est indispensable d'avoir des informations fiables et valables sur les infrastructures existantes et les services à haut débit, qui permettent aux opérateurs d'optimiser leurs investissements en infrastructures passives[34]
- d'imposer une obligation générale de notification préalable des travaux de génie civil.

Ces initiatives permettent aux opérateurs de partager les travaux de déploiement des infrastructures avec d'autres acteurs publics et privés et d'en réduire ainsi le coût total de déploiement.

Réduire les coûts récurrents (OPEX) de l'offre de services mobiles

Les coûts récurrents d'exploitation d'un site cellulaire comprennent, entre autres, la location du terrain, la sécurité du site et l'alimentation en énergie de la station. Certains de ces coûts peuvent s'avérer particulièrement élevés dans les zones rurales et éloignées où les infrastructures existantes sont limitées. Les pouvoirs publics peuvent jouer un rôle actif pour réduire ces coûts en élaborant des règles et directives nationales qui:

- facilitent l'accès aux bâtiments et aux terrains publics ;
- prévoient des procédures et exigences normalisées d'accès à ces terrains ;
- garantissent que les loyers soient fondés sur les coûts administratifs réels ;
- facilitent, le cas échéant, l'accès aux sources d'énergie.

Le coût de construction d'un site classique à macro-cellule en zone rurale s'élève généralement à plus de 150 000 USD, car des travaux importants sont nécessaires pour construire les fondations soutenant les tours de grandes tailles capables de couvrir une grande superficie. Une fois installées, le déplacement de ces tours peut s'avérer extrêmement coûteux, ce qui affaiblit la position des ORM dans la renégociation des accords de location des terrains et peut conduire à des comportements opportunistes de la part des propriétaires, qui sont généralement les collectivités locales. En définissant des règles claires d'accès aux terrains à des prix raisonnables, les pouvoirs publics nationaux peuvent limiter ces comportements opportunistes.



Encadré 2: Bonnes pratiques pour réduire les formalités administratives liées au déploiement d'infrastructures de réseaux sans fil[35]

Autorités centrales

- Définissent des procédures normalisées au niveau national pour l'autorisation des sites.
- Définissent une procédure simplifiée pour les modifications de sites existants, le partage ou la colocation de sites et les microcellules.
- Définissent des obligations nationales de notification et de consultation.
- Définissent des exigences nationales pour assurer le respect des réglementations applicables en matière d'hygiène et de sécurité et séparent ces réglementations de la planification urbaine.
- Mettent en place un processus d'appel indépendant.
- Fournissent des directives nationales pour l'intégration visuelle des infrastructures.
- Fournissent un contenu cohérent d'informations publiques relatives aux aspects de santé et de sécurité des antennes de réseaux mobiles.
- Interdisent l'imposition sans fondement de zones d'exclusion des sites cellulaires.
- Facilitent l'accès aux terrains et aux infrastructures (bâtiments publics, électricité, liaisons terrestres de backhaul et réseaux de base) pour les ORM.
- Poursuivent les initiatives de recensement des infrastructures utiles et mettent ces informations à disposition par le biais de points uniques d'information.
- Imposent une obligation générale de notification préalable des travaux de génie civil.

Autorités locales

- Mettent en place des processus efficaces de traitement de demandes de permis de construire pour les sites cellulaires, dans le respect du cadre national.
- S'en remettent aux autorités nationales en matière d'expertise, de politiques et d'exigences techniques.
- Suivent les politiques nationales de santé et de sécurité pour l'octroi de permis.
- Lorsque les membres des communautés locales expriment des préoccupations, facilitent un dialogue local entre les parties prenantes.

5.1 Étude de cas: Colombie

En Colombie, comme dans la plupart des pays d'Amérique latine, les administrations municipales disposent d'une importante autonomie légale en matière d'aménagement foncier, de planification urbaine, de droits de passage, et même de régimes tributaires. Les municipalités ont ainsi le contrôle de la délivrance des permis pour le déploiement des infrastructures de réseaux mobiles et définissent les exigences juridiques et les procédures de demande que les opérateurs doivent respecter pour obtenir ces permis.

Un grand nombre des 1 122 municipalités que compte la Colombie ont leur propre réglementation. Dans certaines d'entre elles, la réglementation applicable au déploiement d'infrastructures est tellement stricte que les opérateurs sont incapables de mettre en place de nouveaux sites pour répondre à l'augmentation de la demande. Ces réglementations contraignantes aboutissent à des disparités de couverture et de qualité de service entre les différentes municipalités, malgré la volonté des opérateurs de mettre en place de nouvelles infrastructures dans ces régions.

Face à ces difficultés, et conformément à son programme numérique, le gouvernement de la Colombie a pris différentes mesures pour standardiser les réglementations relatives à l'octroi de permis et éliminer les obstacles au déploiement des infrastructures:

- En 2009, le gouvernement a mis en place une loi qui oblige les administrations locales et régionales à prendre toutes les mesures nécessaires pour faciliter le déploiement des infrastructures[36]
- En 2012, la Commission de régulation des communications (CRC) et l'Agence nationale du spectre (ANE) ont publié une série de directives qui définissent des bonnes pratiques en matière d'intégration visuelle, de santé et de sécurité et précisent les exigences et les procédures de délivrance de nouveaux permis.[37]
- Le Plan national de développement 2014–2018 oblige les municipalités à identifier les barrières au déploiement des infrastructures et à adopter des mesures pour les supprimer.
- En 2015, le ministère des TIC et le bureau du procureur général ont publié un mémorandum commun qui rappelle aux municipalités leur obligation juridique de se conformer à la loi du Plan national de développement 2014–2018.

Malgré la bonne volonté des autorités centrales, les progrès ont été plus lents que prévu, car peu de municipalités se sont pliées à la loi et ont adopté ces recommandations. Cette attitude laisse à penser que le problème ne réside pas seulement dans un manque de capacités techniques au niveau local, mais également dans une absence d'incitation à se conformer à la loi pour les municipalités.

Au vu de l'autonomie constitutionnelle des municipalités, il semble peu probable que des procédures juridiques puissent les obliger à adopter des réglementations élaborées par le gouvernement central. Les autorités centrales étudient plutôt d'autres approches pour inciter les municipalités à se conformer de leur propre chef aux nouvelles réglementations.

L'exemple de la Colombie montre que même s'il est essentiel de définir d'abord des lignes directrices et des pratiques réglementaires de référence, les autorités centrales ont également besoin de réfléchir à la manière de les faire appliquer. Pour homogénéiser les pratiques réglementaires de différentes municipalités, les autorités centrales de la Colombie auront besoin de mettre en place des mesures incitatives pour obtenir un niveau plus élevé de conformité volontaire.

Des situations similaires existent dans d'autres régions du monde, comme par exemple aux Philippines. Ce pays a l'une des densités de stations cellulaires les plus faibles d'Asie, ce qui se traduit par des infrastructures rurales insuffisantes et des vitesses de téléchargement LTE qui représentent à peine la moitié de la moyenne mondiale et figurent parmi les plus lentes d'Asie.[38] Cette situation s'explique en partie par les difficultés rencontrées par les opérateurs pour mettre en place des infrastructures: dans certains endroits, les opérateurs ont besoin d'obtenir plus de vingt-cinq permis pour mettre en place un site cellulaire, ce qui les amène à avoir en permanence des centaines de sites en attente d'autorisation.[39] Conscient de ce problème, le gouvernement travaille actuellement à une nouvelle loi qui devrait créer un service unique de facilitation des démarches administratives pour la soumission électronique des demandes et leur autorisation automatique lorsque l'inaction des administrations locales dure plus d'un mois.[40]

5.2 Étude de cas: Rapport de l'OCDE sur les formalités administratives en Grèce

L'intérêt de réduire les formalités administratives dans les télécommunications est bien établi. En 2014, l'OCDE a publié une analyse détaillée[41] des mesures que la Grèce pourrait adopter pour réduire les formalités administratives dans 13 secteurs économiques (comprenant les télécommunications). Elle estime dans son rapport que les mesures à mettre en œuvre dans le secteur des télécommunications constituent une « priorité immédiate ».

Le tableau 1 ci-dessous récapitule les recommandations visant le secteur des télécommunications, ainsi que la réduction correspondante du fardeau administratif qu'elles pourraient entraîner pour les ORM selon les estimations de l'OCDE. Le total des économies susceptible de résulter de la mise en œuvre de ces reformes représente 5,1 % des dépenses d'investissement de l'ensemble des ORM grecs pour 2013.

Cet exemple illustre l'importance d'être spécifique dans l'approche des mesures concernant les formalités administratives : les pouvoirs publics devraient réaliser une évaluation préliminaire des obstacles auxquels se heurtent les opérateurs lorsqu'ils font la demande

de permis pour élargir la connectivité. Une fois que ces obstacles sont identifiés, les solutions passent par des systèmes de centralisation et des outils publics de communication en ligne, ainsi que par des modifications de la réglementation existante. Le rapport de l'OCDE précise le détail du calcul des réductions de coûts et de charges administratives. La réduction des formalités administratives peut également stimuler l'économie. Sachant que les infrastructures de télécommunications sous-tendent l'ensemble de l'économie et constituent la base de l'économie numérique, les avantages d'une analyse approfondie et de l'identification des solutions possibles sont manifestes.

En Grèce, comme dans de nombreux autres pays du monde, un problème récurrent auquel se heurtent les opérateurs est celui des relations entre les autorités centrales et les administrations locales (au niveau municipal, ou fédéral, entre le gouvernement fédéral et les institutions de chaque État). L'Australie offre un exemple intéressant de législation centralisée qui permet aux opérateurs de procéder à certaines installations sans avoir besoin d'obtenir l'autorisation des autorités locales de planification. Le rapport de l'OCDE mentionne cet exemple à titre de recommandation pour la Grèce:

> « ... en vertu de la législation du gouvernement australien, les opérateurs ont le droit d'installer des « sites à faible impact » sans avoir besoin d'obtenir l'autorisation des autorités locales de planification. Les sites à faible impact sont des sites considérés comme essentiels pour l'entretien des réseaux de télécommunications, mais qui ont un impact visuel limité et sont peu susceptibles de déranger de manière significative la communauté locale lors de leur installation ou de leur fonctionnement. Ils comprennent, entre autres, les tours de télécommunications ne dépassant pas cinq mètres de hauteur fixées à des bâtiments, les câbles souterrains et le raccordement intérieur des abonnés. »[42]

Tableau 1

Économie de coûts administratifs résultant de la mise en œuvre des recommandations de l'OCDE

Recommandation	Économie annuelle de charges administratives pour les ORM	% des dépenses d'investissement des ORM grecs en 2013**
« Centralisation » du processus de demande d'autorisation pour les stations de base et les réseaux fixes de téléphonie mobile	2 079 277	0,8%
Connexion de toutes les autorités compétentes au système de demande électronique (SILYA)*	606 563	0,2%
Réduction du besoin de permis de modification des stations de base et de certificats d'achèvement	1 826 305	0,7%
Mise en place d'un « guichet unique électronique » pour le processus de demande de droit de passage*	2 085 703	0,8%
Définition de « normes techniques acceptées » afin de réduire la documentation demandée pour les projets d'expansion des réseaux fixes de téléphonie mobile	2 498 877	0,9%
Identification des « projets à faible impact » bénéficiant de procédures d'autorisation simplifiées ou d'une absence d'autorisation de droit de passage	4 600 113	1,7%
Total	**13 696 838**	**5,1%**

* La réduction totale obtenue dépend de l'ordre de mise en place des recommandations. Pour obtenir un impact maximal, il est conseillé d'appliquer d'abord les recommandations suivies d'un astérisque.
** Dépenses d'investissement estimées sur la base des données GSMAi.

6 Partage des infrastructures

Recommandation:

Le partage actif et passif des infrastructures devrait être autorisé par la législation primaire et encouragé par les régulateurs sur la base du volontariat. Il ne devrait pas y avoir de parti pris réglementaire à l'encontre du partage actif, sous réserve de mesures de protection de la concurrence fondées sur une évaluation factuelle de la situation du marché.

Le partage de réseaux peut globalement se classer en quatre grandes catégories (voir figure 9)[43]:

- **Partage passif (tour ou pylône)**: partage du pylône proprement dit. Chaque opérateur fournit ses propres équipements de backhaul, ses antennes, etc. Le partage concerne également l'équipement énergétique.
- **Partage du RAN:** partage de la totalité du RAN (*Radio Access Network*), comprenant le site, le pylône, l'antenne, la station de base (BTS ou Node B), les équipements de backhaul et les contrôleurs de la station de base (BSC or RNC).
- **Partage du RAN avec mise en commun du spectre**: partage du RAN et des fréquences détenues par chaque opérateur.
- **Itinérance nationale**: L'abonné d'un opérateur peut utiliser le réseau d'un autre operateur partenaire quand le premier n'es pas disponible.

Le partage des pylônes et du site est appelé partage passif. Le partage du RAN, des fréquences et l'itinérance nationale est appelé partage actif. L'itinérance nationale permet à deux opérateurs offrant des services dans un même pays de partager la charge de la couverture d'une zone géographique en autorisant leurs clients à utiliser les deux réseaux, même s'il n'existe pas de propriété conjointe des infrastructures.

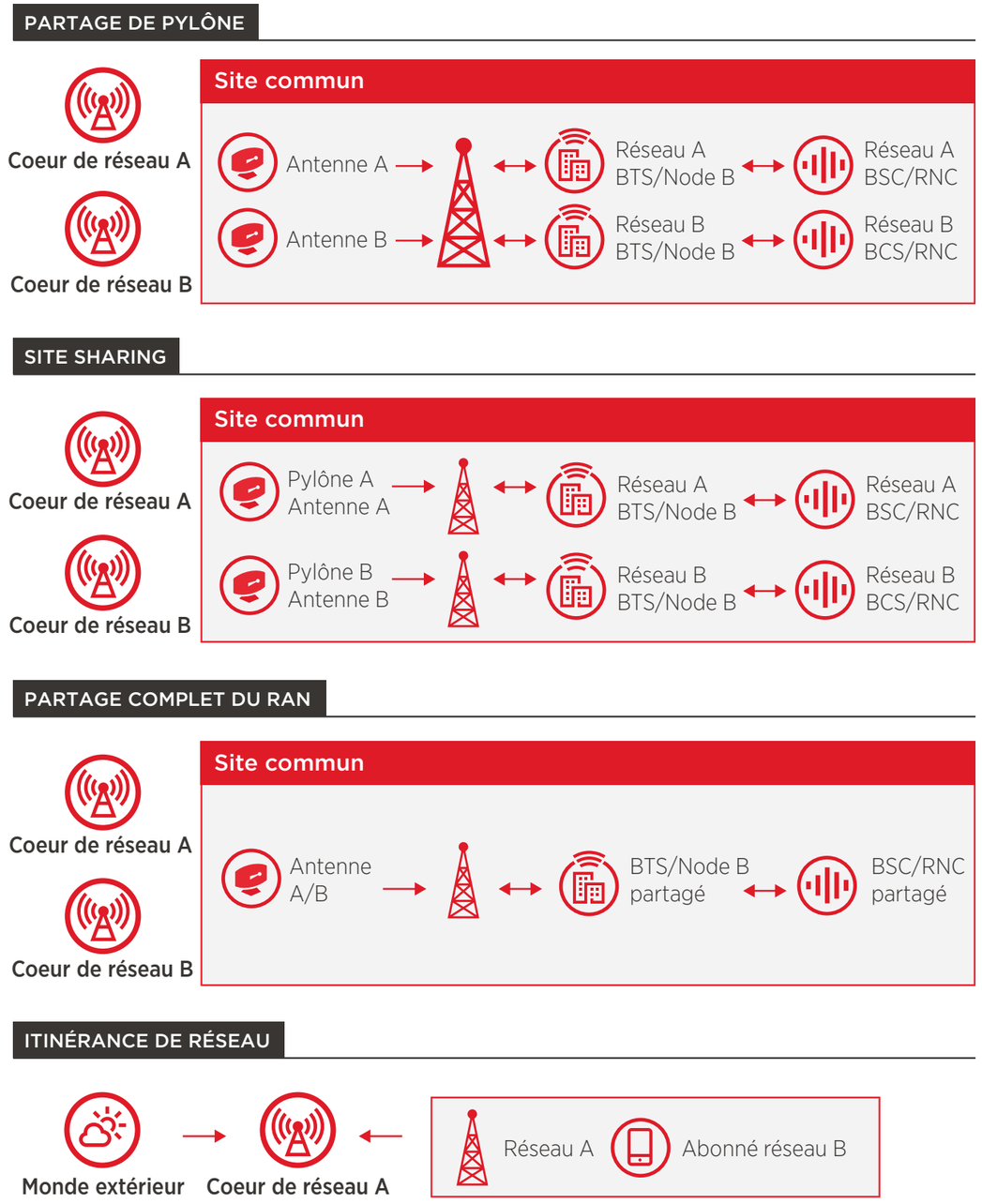
Les accords de partage d'infrastructures ont d'importantes répercussions stratégiques et financières pour les ORM. Leurs principaux avantages sont les suivants:

- Réduction des coûts grâce à une utilisation plus efficace des infrastructures
- Réduction du risque grâce aux investissements conjoints
- Opportunités de croissance grâce à l'extension de la couverture

En réduisant le risque et le coût des investissements dans l'expansion des réseaux, ces accords de partage peuvent avoir un impact positif sur la couverture des réseaux, notamment dans les zones rurales. Les régulateurs devraient profiter de cette opportunité pour adopter des réglementations qui autorisent le partage actif et passif d'infrastructures. Pour certains ORM qui voient dans leur couverture un avantage concurrentiel et ont une stratégie de concurrence fondée sur leurs propres infrastructures, le partage de réseaux peut manquer d'attrait. L'obligation de partager leurs infrastructures peut dans ce cas limiter leur volonté d'investir pour couvrir de nouvelles zones. Les réglementations qui encouragent le partage des réseaux à titre volontaire ouvrent la porte aux ORM disposés à investir de façon conjointe, sans pour autant décourager les ORM qui préfèrent investir de leur côté. Du point de vue du régulateur, le partage d'infrastructures peut avoir les retombées positives suivantes[45]:

Figure 9

Partage d'infrastructures[44]



L'abonné du réseau B se connecte à la couverture de l'opérateur B et utilise le réseau de celui-ci.

- Optimisation des ressources rares et retombées environnementales positives
- Réduction des investissements redondants
- Incitations positives à élargir la couverture dans les zones mal desservies
- Meilleure qualité de service dans les zones où il est difficile d'installer de nouveaux pylônes
- Innovation en matière de produits et de technologie, les opérateurs se faisant concurrence sur la différenciation des services
- Plus grand choix pour les consommateurs en raison d'une entrée au marché et d'une expansion plus faciles.

En plus de ces répercussions positives potentielles, le partage d'infrastructures peut contribuer à réduire la concurrence fondée sur les infrastructures, qui représente une préoccupation importante des régulateurs et des autorités chargées de la concurrence. L'impact global à long terme des accords de partage des réseaux dépendra de la dynamique de chaque marché et des caractéristiques de ces accords. Une approche qui autorise les accords de partage de réseau dans le cadre des réglementations ex-ante, mais conserve un droit de veto en vertu du droit de la concurrence, est susceptible d'offrir le meilleur des deux mondes.

La tendance générale consiste à autoriser et encourager les accords de partage passif des infrastructures, qui sont peu susceptibles de générer des problèmes de concurrence. Reconnaissant les avantages publics et environnementaux du partage de stations et de pylônes, l'UE[46] et les États-Unis[47] encouragent activement le partage passif dans le cadre de leur législation primaire.

Ce rapport défend l'idée que le partage actif ou passif devrait s'effectuer sur la base du volontariat et être encouragé par les régulateurs lorsqu'il est jugé utile à la réalisation des économies évoquées plus haut. Par ailleurs, il ne devrait pas y avoir de parti pris à l'encontre du partage actif, sous réserve de l'existence de mesures de protection de la concurrence. Cet aspect est évoqué plus en détail dans la section suivante.

6.1 Répondre aux préoccupations de politique de la concurrence suscitées par le partage d'infrastructures

Il existe trois grandes préoccupations en termes de comportements anticoncurrentiels liés aux accords de partage de réseaux:

- perte de concurrence fondée sur les infrastructures
- risque d'échange d'informations sensibles
- collusion au niveau du service

En ce qui concerne le risque de perte de concurrence, si les approches varient considérablement dans le monde, le partage d'éléments passifs des réseaux est généralement autorisé, tandis que le partage d'éléments actifs des réseaux ou celui des fréquences peut nécessiter une évaluation au cas par cas, sans pour autant être interdit en tant que tel.

Aux États-Unis par exemple, la FCC encourage le partage des pylônes, des antennes et des tours,[48] alors que le partage des éléments de base des réseaux est soumis à une évaluation selon le principe de la « règle de raison » dans le cadre du droit de la concurrence.[49] De la même manière, la Commission européenne a conclu que le partage des stations et du RAN (hors réseaux coeur, fréquences ou contrôleurs de réseau) ne constituait pas une infraction aux règles de la concurrence de l'UE.

Elle a également conclu que les restrictions qui pouvaient se produire en termes de concurrence sur les infrastructures étaient contrebalancées par les avantages découlant de la concurrence sur les nouveaux services 3G pour les consommateurs.[50] Il existe enfin des exemples positifs d'accord de partage des réseaux coeur qui n'ont pas été contestés sur la base du droit de la concurrence. Le parti pris à l'encontre de certaines formes de partage des réseaux ne se justifie donc pas dans le cadre des bonnes pratiques de la politique de la concurrence.[51]

En ce qui concerne le risque d'exclusion des concurrents cherchant à accéder au réseaux partagés et celui d'échange d'informations sensibles du point de vue de la concurrence et de collusion au niveau des services en aval (appelés « effets de débordement »), la GSMA (2016) et l'UIT (2016) ont noté qu'il n'était pas rare que les parties ou les régulateurs mettent en place des mesure de précaution en réponse aux préoccupations concernant ces effets. La nature de ces mesures dépend du type d'infrastructures concernées et de la mesure dans laquelle le partage est autorisé ou encouragé plutôt qu'imposé.

Ces mesures de précaution peuvent par exemple inclure:

- la mise en place d'équipes dites « propres » séparant le personnel en relation avec les partenaires de partage de réseau et celui en relation avec la clientèle en aval;
- l'obligation pour les opérateurs de tenir un registre de toutes les activités de partage d'infrastructures et de le mettre à disposition du régulateur si celui-ci en fait la demande;
- un rôle de conciliateur pour le régulateur afin de faire avancer les négociations commerciales et/ou de résoudre les différends;
- l'encouragement des négociations commerciales, tout en imposant l'accès et les conditions en cas d'échec des négociations.

6.2 Étude de cas: Brésil

En 2012, le régulateur brésilien des télécommunications (Anatel) a mis aux enchères 2 x 60 MHz de la bande de 2,5 GHz pour permettre le développement des services 4G dans l'ensemble du pays. Les licences s'accompagnaient d'obligations de couverture ambitieuses, qui obligeaient les opérateurs à couvrir certaines zones géographiques concernées par la Coupe des confédérations de 2013 et la Coupe du monde de 2014. Elles incluaient également un calendrier d'objectifs de couverture s'étendant à l'ensemble des 5570 municipalités du pays d'ici décembre 2019. La licence de 2,5 GHz comportait une licence régionale pour la bande de 450 MHz en vue d'assurer la couverture des zones rurales selon une répartition régionale définie par le régulateur (cf. figure 10).

En 2013, les quatre principaux opérateurs mobiles du pays ont conclu deux accords distincts de partage de réseaux: Claro et Vivo d'un côté, et TIM et Oi de l'autre. Fondés sur le partage du RAN (*Radio Access Network*), les deux accords se limitaient aux zones rurales (agglomérations de moins de 30 000 habitants). Ils avaient été approuvés par l'Anatel et l'autorité de la concurrence du Brésil (CADE), qui avaient estimé qu'ils ne portaient pas préjudice à la concurrence tant que les activités commerciales restaient indépendantes.

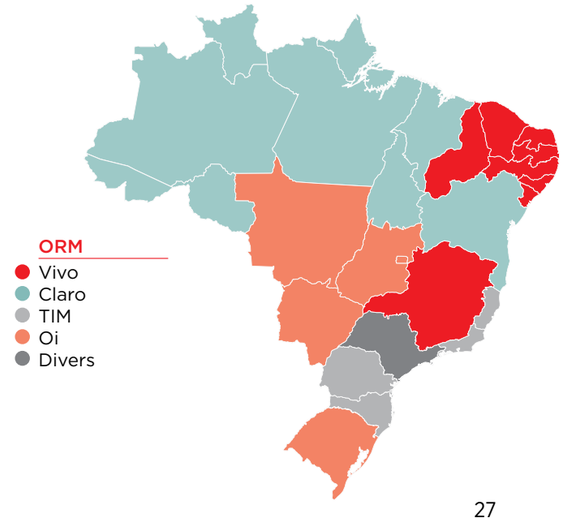
L'accord entre Vivo et Claro, qui concernait initialement 186 stations cellulaires, a progressivement été étendu à 432 stations. Chaque opérateur a mis en place et assure le fonctionnement de la moitié des stations, dans le respect de la répartition régionale définie dans les obligations de couverture de la licence 450 MHz. Cette répartition régionale permet aux ORM de concentrer leurs efforts de construction et d'entretien des stations sur des territoires géographiques plus restreints, ce qui améliore leur efficacité opérationnelle. À ce jour, le réseau commun de Claro et Vivo couvre 5,6 millions de personnes en milieu rural.

Du point de vue des pouvoirs publics, les avantages de cet accord sont de deux ordres: d'une part, il a accéléré la mise à disposition des services mobiles, et d'autre part, il a avivé la concurrence. Comme le souligne l'Anatel, l'accord a effectivement intensifié la concurrence en amenant deux opérateurs dans des régions où il n'y en aurait autrement qu'un seul,[52] le potentiel économique des zones concernées étant trop faible pour inciter un second opérateur à pénétrer le marché avec de nouvelles infrastructures. Pour les opérateurs, l'accord leur a permis d'acquérir des clients plus rapidement et de se conformer à moindre coût à leurs obligations de couverture. En date de rédaction du présent rapport, la 4G était présente dans 3 039 agglomérations brésiliennes, ce qui représente presque trois fois le nombre de villes visé par les obligations de couverture pour fin 2017.[53]

Le cas du Brésil est un bon exemple de la manière dont le partage d'infrastructures peut être avantageux à la fois pour les pouvoirs publics et pour les opérateurs mobiles. Il montre également que le droit de la concurrence peut s'avérer un outil suffisant pour permettre au régulateur et à l'autorité de la concurrence d'évaluer les avantages et les inconvénients d'un accord de partage actif.

Figure 10

Répartition géographique des obligations de couverture au Brésil



7 Alternatives pour étendre la couverture du haut débit mobile au-delà des limites du marché

Les précédentes sections de ce rapport formulent des recommandations réglementaires visant à améliorer la rentabilité prévisionnelle de l'offre de services mobiles dans les zones à faible potentiel économique, de façon à inciter les ORM à investir et à étendre leur couverture dans ces régions. Cette approche fondée sur le marché a toutefois ses limites dans les zones où le haut débit mobile ne peut être offert de façon rentable et où les acteurs privés n'ont pas d'incitation commerciale à investir (cf. figure 11 pour une illustration de ces différentes zones de couverture). Cette section présente des alternatives courantes de politique publique visant à étendre la couverture au-delà de ces limites du marché.

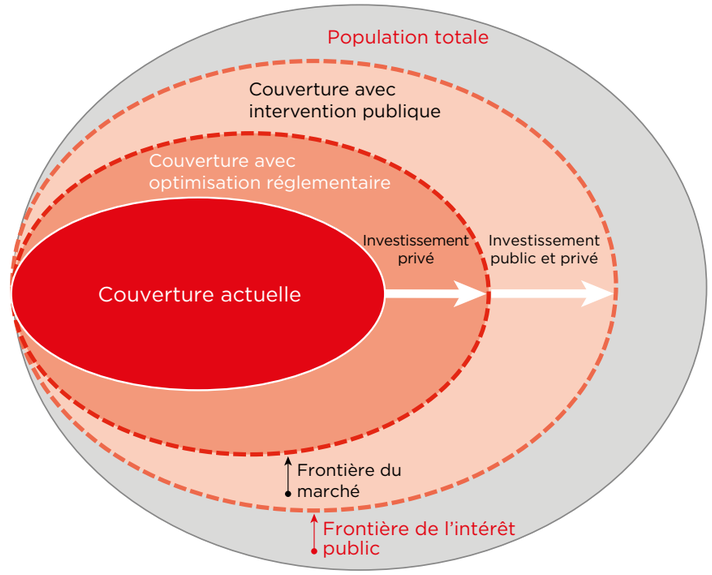
L'intervention publique en vue d'étendre la couverture au-delà des limites du marché est motivée par les externalités positives des services mobiles pour l'ensemble de l'économie. L'État ne devrait toutefois envisager d'intervenir qu'après avoir épuisé toutes les mesures réglementaires permettant de maximiser la couverture dans le cadre de mécanismes fondés sur le marché. Autrement dit, les pouvoirs publics devraient d'abord se concentrer sur la mise en place d'un environnement réglementaire qui maximise l'incitation des ORM à accroître leur couverture (comme évoqué dans les précédents chapitres de ce rapport), et ce n'est qu'après avoir épuisé ces options qu'ils devraient commencer à envisager des interventions plus directes pour étendre la couverture encore plus loin. S'ils ne respectent pas cette approche en deux étapes, ils s'exposent à une intervention publique superflue, qui pénalisera à la fois les clients qui paient en fin de compte le prix de services sous-optimaux et les contribuables qui assument le coût de dépenses publiques inutiles.

La sélection du mode d'intervention le plus économique est une démarche qui doit s'effectuer au cas par cas, en s'appuyant sur une analyse coût/bénéfices des différentes options envisageables. Cette analyse doit inclure l'option de « non intervention», qui devrait être le scénario de préférence dans les zones où le coût total de l'intervention n'est pas contrebalancé par les avantages privés et publics résultant de l'extension de la couverture. La consultation des ORM dans le cadre de cette analyse est essentielle pour la transparence du processus ; elle permet en outre aux opérateurs d'informer les autorités de leurs projets d'expansion des réseaux, et d'éviter ainsi une intervention publique dans les zones où ils sont prêts à investir à moyen terme.

Par le passé, les régulateurs et les décideurs politiques ont élaboré des réglementations visant à inciter, voire, dans certains cas, à obliger les acteurs du marché à investir dans les zones non rentables. Les solutions les plus courantes comprennent les obligations de couverture, les subventions, les fonds de service universel (FSU) et, plus récemment, les réseaux de gros uniques. Les résultats obtenus dans le cadre de ces programmes sont mitigés: même s'ils apparaissent attrayants en théorie, le problème réside souvent dans leur mise en œuvre. La section qui suit évoque ces quatre formes d'intervention publique plus en détail.

Figure 11

Les frontières du marché et de l'intérêt public



Réseaux de gros uniques

Dans certains pays, les gouvernements se tournent aujourd'hui vers des réseaux de gros uniques (ou SWN pour *Single Wholesale Networks* en anglais) pour apporter une couverture aux zones économiquement non rentables. Les SWN s'appuient sur les économies d'échelle pour réduire les coûts et améliorer l'efficacité, en regroupant par exemple un volume important de spectre ou en évitant la duplication des infrastructures de RAN. Ces réseaux bénéficient généralement d'un soutien public en nature, sous forme par exemple de spectre ou d'un accès gratuit aux infrastructures et réseaux publics, ce qui offre aux prestataires SWN une réduction artificielle de leurs dépenses d'investissement et/ou d'exploitation et leur permet ainsi de rentabiliser l'offre de services mobiles. Ces réseaux de gros uniques présentent deux grands inconvénients susceptibles d'avoir des conséquences négatives à long terme:

1. Un SWN est un monopole, qui même rigoureusement réglementé, peut générer des problèmes d'abus de position dominante, d'absence d'incitation à l'innovation et d'utilisation inefficace des ressources.
2. Les frontières du marché évoluent avec le développement économique des zones rurales, qui peuvent devenir économiquement rentables pour les investissements des ORM. L'existence d'un réseau de gros dans ces zones peut être dissuasif pour le déploiement de nouveaux réseaux et évincer ainsi l'investissement privé.

En plus de ces inconvénients théoriques, une récente étude de la GSMA fait ressortir les difficultés opérationnelles auxquelles se sont heurtés plusieurs pays dans la mise en œuvre de ces réseaux. Ces difficultés ont entraîné l'abandon de plusieurs projets ou les ont empêché de réaliser leurs objectifs de départ. Le tableau 2 présente une synthèse des conclusions de l'étude.[54]

Table 2

Principales conclusions d'une étude des réseaux de gros uniques (SWN) réalisée par la GSMA dans cinq pays

	Kenya	Russie	Rwanda	Mexique	Afrique du Sud
Mise en œuvre du réseau de gros unique (SWN)	Non réalisée	Lancement d'un projet de quasi-SWN resté sans suite	Réalisée en 2014	Retardée, malgré l'annonce en décembre 2016 que le consortium Altán construirait le réseau	Publication en octobre 2016 d'un document de réflexion précisant l'approche envisagée
Disponibilité des services	⊗	L'opérateur de gros Yota reste cantonné aux zones urbaines	Même si des progrès ont été réalisés, les objectifs de couverture 4G ne sont pas encore atteints	Retards significatifs dans le lancement, qui aurait dû commencer en 2014	?
Accessibilité (en termes de coût)	⊗	Pas de visibilité sur les tarifs	Adoption limitée, en raison probablement de prix élevés, ce qui laisse à penser que les objectifs d'accessibilité ne sont pas encore atteints	?	?
Concurrence au niveau de la vente au détail	⊗	La concurrence au niveau des consommateurs ne s'est jamais matérialisée, les opérateurs n'ayant pas réussi à conclure un accord	Pas de nouveau MNVO – la concurrence sur les services mobiles reste inchangée à l'heure actuelle	?	?
Efficacité économique	⊗	L'échec de l'initiative a amené les opérateurs à déployer leurs propres réseaux 4G avec des chevauchements	Il existe peu de données à l'heure actuelle faisant ressortir un impact des SWN en termes d'efficacité économique	?	?

Une alternative préférable consiste à encourager les accords de partage d'infrastructures entre ORM existants, avec des subventions publiques pour en assurer la rentabilité dans les zones rurales à faible rentabilité prévisionnelle. Cette approche permet d'obtenir les mêmes économies d'échelle qu'un SWN grâce à la mise en commun du spectre et des infrastructures physiques, tout en réduisant le risque de comportements monopolistique de la part du fournisseur des infrastructures, les ORM étant eux-mêmes les clients de leur propre réseau commun. Ils sont en outre les mieux placés pour évaluer la complexité de mise en place d'un réseau sur le marché sur lequel ils exercent leur activité, ce qui réduit le risque de problèmes imprévus susceptibles de faire échouer le déploiement du réseau commun.

Fonds de service universel

Les fonds de service universel (FSU) fonctionnent en prélevant des cotisations auprès des ORM en vue de financer des initiatives de connectivité décidées par les pouvoirs publics. Les contributions aux FSU prennent généralement la forme d'un pourcentage du chiffre d'affaires collecté par le régulateur et transféré à l'administrateur du fonds. Les FSU sont un bon exemple de la manière dont les problèmes de mise en œuvre et d'administration peuvent empêcher des programmes méritoires de réaliser leurs objectifs d'origine.

Une étude de la GSMA portant sur 64 FSU montre que la plupart d'entre eux restent inefficaces et peu productifs. Plus d'un tiers de ces fonds n'ont pas encore décaissé les redevances collectées auprès des opérateurs (cf. figure 12A) et continuent pourtant de percevoir les contributions FSU et d'accumuler des montants conséquents de capital (cf. figure 12B).[55]

Figure 12A

Classification des FSU par niveau d'activité

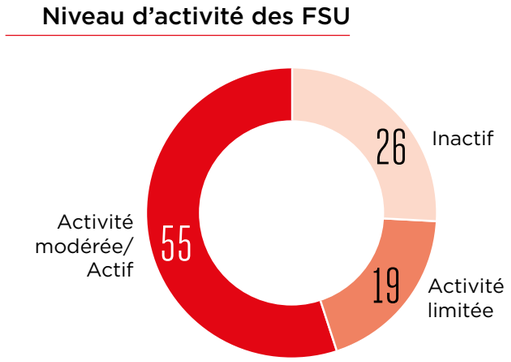
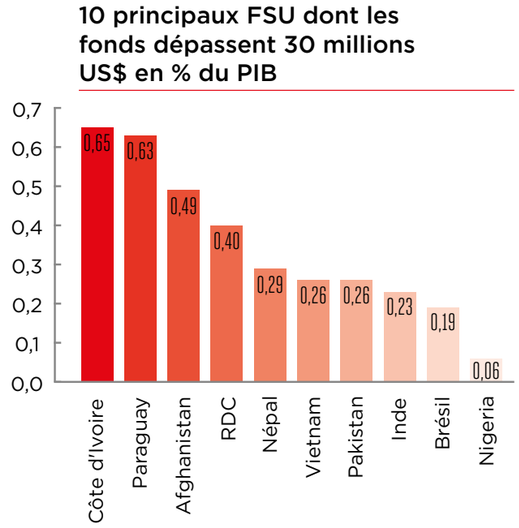


Figure 12B

Les 10 principaux fonds en % du PIB



L'étude recense plusieurs raisons expliquant le manque d'efficacité des FSU:

- Gouvernance inadéquate caractérisée par une bureaucratie excessive, une surveillance insuffisante et un manque de transparence ;
- Manque d'indépendance des administrateurs des FSU, qui les rend vulnérables aux interventions politiques ;
- Projets mal conçus qui ne tiennent pas compte de la réalité du marché (ex. installation de télécentres sans prise en compte des besoins de formation, d'entretien, de sources d'énergie, etc.)
- Absence de mission bien définie (près de la moitié des fonds étudiés par la GSMA n'ont pas d'objectifs prédéfinis).

Les FSU qui n'utilisent pas les fonds collectés représentent en fin de compte un impôt sectoriel pour l'industrie des télécommunications. Au lieu d'améliorer la connectivité, cette imposition a une incidence négative sur la capacité de réinvestissement des opérateurs et augmente leurs charges totales, ce qui réduit la rentabilité prévisionnelle de l'extension « à la marge » de leur couverture. Les gouvernements devraient éliminer les FSU et mettre fin au prélèvement des redevances, ou tout au moins, adopter des bonnes pratiques pour en assurer le bon fonctionnement. L'encadré 3 présente un récapitulatif des caractéristiques d'un FSU performant.

Encadré 3: Caractéristiques d'un FSU performant[56]

- Organisation autonome/indépendante, dotée d'un administrateur qui rend des comptes à une autorité ou institution impartiale, libre de toute interférence politique, avec une gouvernance clairement définie
- Fondée sur un cadre légal et réglementaire flexible, neutre sur le plan des technologies et des services, qui s'adapte aux politiques mises en œuvre et autorise une utilisation des fonds à des fins auxiliaires/complémentaires (même si toujours liées aux TIC), et peut facilement adapter le niveau des contributions (en concertation avec les parties prenantes)
- Objectifs clairement définis et quantifiables, établis en concertation avec les parties prenantes, en matière notamment de couverture et d'offre de services.
- Niveau élevé de transparence financière, avec une allocation équitable des fonds dans le cadre d'un processus concurrentiel de soumission.
- Dispose de lignes directrices et de procédures pour travailler en collaboration avec d'autres sources de financement (banques de développement par exemple).
- Envisage des mesures incitatives pour un déploiement efficace et des innovations pour minimiser les coûts, en portant une attention particulière à la viabilité future des solutions proposées.
- Adopte une approche dite « *pay or play* », dans laquelle les opérateurs ont la possibilité de choisir entre le versement d'une contribution au fonds ou l'investissement direct de ce montant dans des domaines répondant aux objectifs du FSU.

Subventions

Par rapport aux FSU, des subventions plus légères et ciblées, qui s'appuient sur la capacité des opérateurs à déployer des infrastructures, sont plus susceptibles d'avoir une incidence concrète sur la couverture. Ces subventions peuvent prendre différentes formes, de versements monétaires directs à des incitatifs indirects, comme par exemple des allègements fiscaux. Pour être efficaces, elles doivent concilier les intérêts des ORM et ceux des pouvoirs publics, ce qui exige une méthode de distribution qui respecte les critères suivants[57]:

- **Ciblée:** l'incidence sur le résultat (augmentation de la couverture) dépendra de la conception du régime de distribution des subventions. Il doit y avoir un lien étroit entre l'intérêt pour les ORM de percevoir les fonds et l'extension de la couverture dans les zones visées.
- **Transparente**: le régime de répartition doit être clair pour l'ensemble des parties prenantes, ce qui permet aux ORM d'intégrer ces fonds à leur stratégie de déploiement et d'éviter les contestations. Lorsque les subventions prennent la forme d'allocations, un processus transparent et public de soumission est nécessaire pour allouer les fonds de manière équitable et efficace.
- **Économique**: les frais généraux d'administration du programme de subventions doivent être aussi limités que possible. Un régime trop complexe à administrer ou surveiller aura pour résultat un coût et des délais plus importants, qui peuvent neutraliser les avantages attendus du programme.

Un exemple de subvention bien ciblée est celui du système d'allègements fiscaux introduit en 2014 en Malaisie, qui accorde une réduction de l'impôt sur les sociétés (jusqu'à 70%) sur les investissements en capital dans les zones rurales et une exemption de droits de douane à l'importation sur les équipements de connectivité de proximité (dits du « dernier kilomètre »). Ces mesures offrent aux opérateurs une incitation directe à accroître leurs investissements dans la couverture des zones rurales.

PROMOUVOIR LA COUVERTURE DES ZONES RURALES

Obligations de couverture

Bien qu'en théorie, les obligations de couverture constituent un moyen efficace d'assurer la couverture des zones rurales, la principale difficulté consiste à identifier les populations ou les territoires devant être couverts. Les obligations de couverture trop ambitieuses, qui ignorent les réalités du marché, seront impossibles à réaliser. Elles conduisent à un cercle vicieux, dans lequel les ORM sont punis pour leur incapacité à s'y conformer, ce qui réduit encore plus leur capacité à le faire, sans pour autant créer d'incitation à élargir la couverture. En revanche, des objectifs raisonnables de couverture obligatoire peuvent s'avérer un instrument efficace pour étendre les réseaux. Lors de la définition des obligations de couverture, les régulateurs devraient prendre en compte les aspects suivants:

- Les obligations de couverture des zones rurales ne devraient concerner que le spectre des basses fréquences (moins de 1 GHz), qui sont les mieux adaptées à la couverture de larges superficies. La couverture des zones rurales par le spectre des hautes fréquences (au-dessus de 1 GHz) nécessite des réseaux denses et trop coûteux pour être commercialement viables en zone rurale ;
- Les obligations de couverture devraient faire partie des conditions de licences initiales, en précisant les mécanismes d'application et les sanctions correspondantes, afin que les ORM puissent les intégrer à leurs calculs de rentabilité prévisionnelle dans le cadre de leurs soumissions pour l'attribution du spectre ;
- Les obligations de couverture doivent être réalistes en termes d'objectifs et de délais afin que les ORM aient réellement la possibilité de s'y conformer ;
- Lorsque le spectre est attribué dans le cadre d'une vente aux enchères, le prix de réserve des licences comportant des obligations de couverture doit tenir compte des coûts de conformité ;
- Il convient d'éviter la duplication d'infrastructures dans les zones à faible potentiel économique en limitant le nombre de blocs de fréquences comportant des obligations de couverture et en autorisant le partage d'infrastructures pour faciliter la conformité.



8 Synthèse des recommandations

Domaine	Recommandation	Détails de mise en œuvre
Principes d'un cadre réglementaire propice à l'investissement	La réglementation devrait s'appuyer sur des objectifs politiques clairement définis (comprenant notamment la promotion de la concurrence, de l'intérêt des citoyens des investissements en infrastructures nouvelles et améliorées), se limiter au minimum nécessaire pour atteindre ces objectifs, être neutre sur le plan des technologies et assurer la prévisibilité réglementaire.	Pour assurer la prévisibilité réglementaire, le processus réglementaire doit être: • ouvert et transparent • fondé sur une analyse coûts/bénéfice • veiller à ce que la réglementation soit adaptée au problème visé • prévoir un réexamen périodique des réglementations.
Politique du spectre de radiofréquences	Une politique du spectre qui vise à améliorer la couverture des zones rurales devrait inclure des mesures incitant les ORM à investir dans les infrastructures de réseau.	Une politique du spectre propice à l'investissement devrait: • mettre à disposition une quantité de spectre suffisante • respecter une feuille de route définie • faciliter le marché secondaire du spectre • utiliser des licences neutres sur le plan des technologies • fixer un prix raisonnable pour le spectre
Politique fiscale	Mettre en œuvre une politique fiscale qui maximise la capacité et la motivation des ORM à investir dans les infrastructures de réseau.	Une politique fiscale propice à l'investissement devrait: • éliminer les impôts propres au secteur qui ont des effets de distorsion du marché • encourager le réinvestissement en imposant les bénéfices et non le chiffre d'affaires • prévoir des incitations directes à l'investissement dans les zones rurales, comme par exemple des exemptions de droits de douane à l'importation • réduire la complexité et l'incertitude des niveaux d'imposition pour renforcer la confiance des investisseurs.
Réduction des formalités au niveau des administrations locales	Les autorités nationales devraient jouer un rôle actif pour réduire la complexité des réglementations applicables au déploiement des infrastructures de réseau sans fil au niveau local. Pour ce faire, elles devraient élaborer et mettre en œuvre des règles et des lignes directrices claires en matière de planification, de règles de santé et de sécurité, de permis et de procédures d'autorisation, et d'accès aux terrains et aux infrastructures.	Pour réduire les formalités administratives, les autorités centrales devraient: • définir des exigences et procédures standardisées en matière de notifications, d'hygiène et de sécurité, et d'intégration visuelle • créer un guichet unique d'information pour l'octroi de permis • prévoir un processus d'appel indépendant et empêcher l'interdiction non justifiée des antennes • faciliter l'accès des ORM aux terrains et infrastructures (bâtiments publics, électricité, backhaul et réseaux de base) • poursuivre des initiatives de recensement et cartographie des infrastructures • une obligation générale de notification préalable des travaux de génie civil. Les autorités locales devraient de leur côté: • mettre en place des procédures de demande de permis conformes au cadre national • déférer aux autorités nationales pour les aspects d'expertise, de politiques et d'exigences techniques. • suivre les politiques nationales de santé et de sécurité pour l'octroi de permis.
Partage des infrastructures	Le partage actif et passif des infrastructures devrait être autorisé par la législation primaire et encouragé par les régulateurs sur la base du volontariat.	Il ne devrait pas y avoir de parti pris réglementaire à l'encontre du partage actif, qui devrait être soumis à des mesures de protection de la concurrence fondées sur une évaluation factuelle de la situation du marché.
Options politiques pour étendre la couverture du haut débit mobile au-delà des limites du marché	L'intervention des pouvoirs publics ne devrait être envisagée qu'après avoir épuisé toutes les mesures encourageant l'expansion de la couverture dans le cadre de mécanismes fondés sur le marché.	Considérations relatives aux quatre formes habituelles d'intervention publique: • Obligations de couverture: fixer des obligations réalistes en termes d'objectifs et de délais, et les intégrer aux licences du spectre. • FSU: beaucoup de FSU ne réalisent pas leurs objectifs en raison de la difficulté à administrer et à décaisser les fonds de manière efficace. Il est préférable de recourir à d'autres formes d'intervention ou de veiller à la bonne gouvernance et administration du fonds. • Subventions: les subventions peuvent s'avérer un moyen efficace de d'encourager l'extension de la couverture. Il est nécessaire de définir un programme de subventions axées sur les résultats qui soit ciblé, transparent et économique. • Réseaux de gros uniques: ces réseaux peuvent avoir des répercussions négatives à long terme en raison de leur nature monopolistique. D'autres options sont préférables, comme par exemple le partage d'infrastructures contrôlées par plusieurs ORM qui évite de créer des conditions de monopole.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANE	Agence nationale du spectre de la Colombie
ARPU	*Average Revenue Per User* (revenu moyen par utilisateur)
BSC	*Base Station Controller* (contrôleur de station de base)
BTS	*Base Tranceiver Station* (station de base)
CADE	Autorité brésilienne de la concurrence
CAPEX	Capital Expenditure (dépenses d'investissement)
EDGE	Taux de données améliorés pour l'évolution GSM
CRC	Commission de régulation des communications de la Colombie
FCC	*Federal Communications Commission* (Commission fédérale des communications des Etats-Unis)
FMI	Fonds monétaire international
FSU	Fonds pour le service universel
GSMA	*GSM Association*
HSPA	*High Speed Packet Access*
HDM	Haut débit mobile
LTE	*Long-Term Evolution*
MOCN	*Multi-Operator Core Network* (réseau de base multi-opérateurs)
MORAN	*Multi-Operator RAN* (RAN multi-opérateurs)
OPEX	*Operational Expenditure* (dépenses d'exploitation)
ORM	Opérateur de réseau mobile
OSU	Obligation de service universel
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PTS	organisme de régulation des télécommunications de la Suède
RAN	*Radio Access Network*
RNC	*Radio Network Controller*
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UIT	Union internationale des télécommunications
UKRN	Réseau des régulateurs du Royaume-Uni
UE	Union européenne

RÉFÉRENCES/BIBLIOGRAPHIE

1. Données GSMAi pour T2 2017
2. Touchard, G., « Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion », GSMA (2016)
3. Commission européenne, Recommandation de la Commission du 11 septembre 2013 sur des obligations de non-discrimination et des méthodes de calcul des coûts cohérentes pour promouvoir la concurrence et encourager l'investissement dans le haut débit (2013/466/UE), considérant 4 (2013)
4. UK Department for Business, Innovation and Skills, Principles for Economic Regulation, para. 23 (2011)
5. Communiqué de presse de la Commission européenne: « Réforme des télécommunications de l'UE: 12 mesures pour des droits du consommateur renforcés, un internet plus ouvert, un marché unique européen des télécommunications et des connexions internet à haut débit pour tous » (MEMO/09/513 et MEMO/09/568)
6. Voir par exemple l'affaire C-380/05, Centro Europa 7 [2008] ECR I-349, para. 81
7. Voir par exemple l'affaire C-424/07, Commission v Germany, para. 89-91.
8. Commission européenne, *Communication Towards a new framework for electronic communications infrastructure and associated facilities – the 1999 Communications Review* COM(1999)539.
9. Communiqué de presse de la Commission européenne: « Réforme des télécommunications de l'UE: 12 mesures pour des droits du consommateur renforcés, un internet plus ouvert, un marché unique européen des télécommunications et des connexions internet à haut débit pour tous » (MEMO/09/513 et MEMO/09/568)
10. FCC, *Annual Report and Analysis of Competitive Market Conditions With Respect to Commercial Mobile Services, Ninth Report,* 18 FCCR 14783, 14804-875 2003, p. 66
11. UE, Directive 2009/140/CE, considérants 51 et 55
12. Commission européenne, Proposition de directive établissant le code des communications électroniques européen (Refonte), COM(2016) 590, considérant 162 et mémorandum explicatif
13. United States – Commission européenne, « High-Level Regulatory Cooperation Forum Common Understanding on Regulatory Principles and Best Practices » (2011)
14. UIT, « *Radio aspects for the terrestrial component of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000* », ITU-R M.2074 (2006)
15. Coleago consulting, « *Managing mobile spectrum to deliver policy objectives* », document de travail préparé par Coleago Consulting pour la GSMA, sur la base d'un groupe de travail ayant eu lieu à Dhaka au Bangladesh le 20 mars 2017
16. ARCEP, *Document d'orientation pour l'introduction de la neutralité technologique dans la bande 1800 MHz* (2013)
17. Ofcom, *4G capacity gains* (2011)
18. GSMA, *Closing the coverage gap: Digital inclusion in Latin America* (2015)
19. GSMA, *Best practice in mobile spectrum licensing* (2016)
20. NERA economic consulting, « *Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services* », GSMA (2017)
21. OCDE, *Broadband Policies for Latin America and the Caribbean* (2016)
22. Données GSMA Intelligence (2017)
23. PTS, *PTS Swedish Spectrum Strategy* (2014)
24. *Idem*
25. PTS, *PTS Spectrum orientation plan,* disponible ici: https://www.pts.se/en-GB/Industry/Radio/Spectrum-Policy-and-Spectrum-Orientation-Plan/
26. PTS, *PTS Swedish Spectrum Strategy* (2014)
27. PTS, « *Open invitation to apply for a licence to use radio transmitters in the 800 MHz band* » (2010)
28. « *Status of National Broadband Plans in Asia-Pacific* », présentation à New Delhi en Inde par Sameer Sharma, Conseiller principal à l'UIT, 23-25 août 2017

RÉFÉRENCES/BIBLIOGRAPHIE

29. J.M. Eriksson, et al, *Myanmar national spectrum management policy: Is it best practice ?* (juin 2014)
30. Gouvernement de Myanmar, *Spectrum Roadmap: Meet the Needs Over Next 5 Years,* p.3 (avril 2016)
31. Indice de connectivité mobile de la GSMA: http://www.mobileconnectivityindex.com/.
32. Déclaration de la Commission internationale sur la protection contre les radiations non ionisantes (ICNIRP) intitulée « *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)* » (2009)
33. Voir par exemple le bulletin no 65 de l'OET, dans lequel la FCC définit les limites d'exposition aux fréquences radio applicables aux États-Unis
34. Voir par exemple « *DG CONNECT/Unit B5/Investment in High Capacity Networks, Study on Broadband and Infrastructure Mapping* » de la Commission européenne, disponible ici: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/broadband-and-infrastructure-mapping-project.
35. Rowley J., *Enabling mobile antenna deployment,* GSMA (2017)
36. Ministère des technologies de l'information et des communications de Colombie, *Ley 1341 de 2009* (2009)
37. CRC, *Código de buenas prácticas para el despliegue de redes de telecomunicaciones* (2016)
38. Waring J., « *Despite rising capex, 4G still slow in Philippines* », GSMA Mobile World Live (2017)
39. Waring J., « *Local red rapte limits tower buildouts in the Philippines* », GSMA Mobile World live (2016)
40. « *Anti-red tape bill nears House approval* », Delon Porcalla, *The Philippine Star,* 23 octobre 2017
41. OCDE, *Reducing red tape in business would boost Greek productivity,* disponible ici: http://www.oecd.org/greece/reducing-red-tape- in-business-would-boost-greek-productivity.htm (2014)
42. *Ibid.,* page 40
43. BEREC, *BEREC-RSPG report on infrastructure and spectrum sharing in mobile/wireless networks,* BoR (11) 26, para. 38 (2011)
44. Touchard, G., *Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion,* GSMA (2016)
45. GSMA, *Mobile infrastructure sharing* (2010)
46. Commission européenne, Directive 2002/19/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'accès aux réseaux de communications électroniques et aux ressources associées, ainsi qu'à leur interconnexion (directive « accès »), article 10
47. FCC, « *Wireless Telecommunications Bureau Seeks Comment on a Draft Programmatic Agreement With Respect To Co-Locating Wireless Antennas on Existing Structures* », DA 00-2907, annexe A, p.2 (2001)
48. Loi sur les télécommunications, USC 332(7), 1996
49. La « règle de raison » désigne une approche suivie par les autorités de la concurrence pour comparer les effets favorables et défavorables à la concurrence d'une pratique commerciale.
50. Commission européenne, affaires COMP/38.369 et COMP/38.370
51. Commission européenne, *Defining the boundaries competition policy in high tech sectors,* SPEECH/01/375 (2011)
52. Rodriguez Junior O. L., ANALYSIS No 27/2016 / SEI / OR, Anatel (2016)
53. Telebrasil, *4G está presente em mais de 3 mil municípios brasileiros* (2017)
54. GSMA, *Wholesale Open Access Networks* (2017)
55. Ladcomm Corporation, *Survey of Universal Service Funds: Key Findings,* GSMA (2013)
56. *Idem*
57. *Frontier Economics, Benefits of network competition and complementary policies to promote mobile broadband coverage* (2013)



GSMA HEAD OFFICE
Floor 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
London EC4N 8AF
United Kingdom
Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601