



Le rôle du haut débit dans l'économie numérique

Dans une économie numérique, les réseaux à large bande jettent les bases pour favoriser l'inclusion dans l'économie numérique en fournissant un accès à l'internet à des milliards de personnes dans le monde entier.

Ce document cherche à identifier les caractéristiques spécifiques des réseaux à large bande qui peuvent aider les décideurs et les régulateurs à construire une économie numérique qui inclut - et sert - tout le monde.

La note, rédigée en étroite collaboration avec [Macmillan Keck](#).

Janvier 2023

Macmillan Keck

Seharish Gillani,
Ahmed Dermish,
Jeremiah Grossman,
and Friederike
Rühmann of the
UNCDF
Policy Accelerator

BRIEF

Résumé

Les réseaux à large bande offrent un accès à l'internet à haut débit. L'accès peut être fixe, mobile ou nomade, connectant les utilisateurs via des réseaux d'accès câblés ou sans fil superposés à une dorsale invisible en fibre optique. Les services et les applications « over-the-top » offrent des services et une expérience de qualité aux utilisateurs. L'accès au haut débit et son adoption ont un impact économique positif. Pourtant, sur les 3,8 milliards de personnes qui ne sont toujours pas connectées à l'internet mobile, seules 450 millions de personnes vivent dans des zones sans couverture du haut débit mobile et 3,4 milliards de personnes bénéficiant d'une couverture ne l'utiliseront pas en 2020.¹

La plupart des pays encouragent la concurrence, mais il n'y a pas de consensus sur la propriété de l'État. Les marchés de l'offre peuvent être optimisés grâce à des règles de marché et à une politique du spectre favorables à la concurrence, à un mélange efficace de rivalité et de partage, à des modèles de partage des infrastructures adaptés, à des programmes de service universel et à des effets de réseau renforcés. La supervision réglementaire joue un rôle essentiel dans la concurrence du côté de l'offre, ce qui nécessite une indépendance, une compétence et une capacité réglementaires. Les régulateurs sectoriels peuvent cultiver la concurrence par des interventions sur mesure sur le marché. Les responsables politiques peuvent augmenter les taux d'adoption du haut débit en s'attaquant aux problèmes liés à la demande, tels que la culture numérique, le caractère abordable et l'utilité pour le consommateur.

Considérations à la lecture de cette note

1. Quels défis liés à l'accès à la technologie à large bande dans une économie numérique sont les plus importants sur votre marché, à la fois 1) en général et 2) pour les groupes historiquement mal desservis tels que les femmes et les personnes à faible revenu ?
2. La politique et la réglementation en matière de large bande dans votre pays traitent-elles :
 - **La numérisation** : L'application de la réglementation de la large bande à l'économie numérique ?
 - **L'inclusivité** : Les difficultés spécifiques rencontrées par les femmes, les personnes à faible revenu et/ou d'autres groupes mal desservis pour accéder à la large bande ?
3. Quelles sont les entités responsables de la réglementation de la fourniture et de l'accès au haut débit ? Les responsabilités sont-elles claires, et des mécanismes sont-ils en place pour éviter l'arbitrage réglementaire ? Si ce n'est pas le cas, comment cela pourrait-il être amélioré ?

Caractéristiques et impact du haut débit

Accès à l'Internet haut débit

La large bande est synonyme d'accès à l'Internet à haut débit. Alors que l'Union internationale des télécommunications (UIT) définissait le haut débit comme étant de 256 Kbps en 2003,² d'ici 2021, les vitesses du haut débit mobile atteindront en moyenne 40 Mbps dans les pays à revenu élevé, 13 Mbps dans les pays à revenu faible et intermédiaire, et moins de 10 Mbps en Afrique subsaharienne.³ L'Internet est un réseau public mondial de réseaux⁴ transportant la voix, le texte, l'audio, les images, la vidéo et d'autres informations en utilisant la suite de protocoles Internet (TCP/IP) pour permettre l'interconnexion et l'interopérabilité.⁵ Sa valeur est déterminée par de puissants **effets de réseau**, grâce auxquels les utilisateurs existants bénéficient de l'ajout d'autres utilisateurs avec lesquels ils peuvent communiquer.⁶ Depuis le lancement du système de gestion de contenu **World Wide Web (WWW)** en 1991,⁷ l'Internet est devenu le réseau de données universel du monde.

Last-mile access networks

Le haut débit est livré au client par le biais d'un **réseau d'accès**, c'est-à-dire le dernier kilomètre de liaison avec le client. L'accès peut être fourni par une connexion câblée ou sans fil,⁸ dans ce dernier cas, le client est atteint par des ondes radio. Un réseau peut être fixe, mobile ou nomade.⁹

L'**accès fixe**, c'est-à-dire filaire, permet de se connecter à un seul endroit, comme un bureau ou une maison,¹⁰ et autorise des vitesses particulièrement élevées.¹¹

L'**accès mobile** permet de se connecter et de se déplacer sans se déconnecter dans une large zone de couverture. Chaque réseau comprend un ensemble de stations de base radio ou **BTS**, c'est-à-dire d'antennes et d'équipements associés, répartis sur sa zone de couverture. La zone de couverture est divisée en **cellules**, qui peuvent transférer l'appareil du client de l'une à l'autre, ce qui permet la mobilité (également appelée **réseau cellulaire**). Un opérateur mobile peut ajouter de nouvelles cellules ou augmenter la capacité des cellules existantes pour faire face à l'augmentation du trafic.¹² L'accès à haut débit mobile est devenu quasi omniprésent : 94 % de la population mondiale disposera d'une couverture haut débit mobile d'ici 2021.¹³ L'accès mobile est de loin le principal moyen de fournir du haut débit dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (d'ici 2020, l'accès mobile permettra 87 % de toutes les connexions haut débit dans ces pays).¹⁴ Quatre générations de réseaux d'accès mobile sont actuellement utilisées, de la 2G à la 5G, prenant en charge des débits Internet de plus en plus élevés au fil des générations.¹⁵ Les téléphones satellites offrent une couverture à distance, mais seulement à 9,6 kbps, ce qui limite leur utilisation aux interventions d'urgence.¹⁶

L'**accès nomade** permet de se connecter à plusieurs **points d'accès** en utilisant généralement le Wi-Fi, mais il n'offre pas de connectivité lors des déplacements entre les points d'accès.¹⁷ La plupart des **smartphones** contiennent des fonctions mobiles et **Wi-Fi** permettant de se connecter à l'un ou l'autre type de réseau.¹⁸ Pour réduire la congestion des réseaux, les opérateurs mobiles déchargent le trafic de données sur les réseaux Wi-Fi lorsqu'ils sont

disponibles. Le Wi-Fi devrait desservir 59 % du trafic mondial haut débit mobile d'ici 2022.¹⁹ Certains pays en développement encouragent la tendance mobile-to-Wi-Fi. Depuis 2018, le Rwanda exige de toutes les institutions publiques et privées qu'elles offrent un Wi-Fi gratuit aux visiteurs.²⁰

Les réseaux d'accès fixe sans fil terrestres utilisent aujourd'hui souvent la même technologie que les réseaux mobiles, comme la 4G ou la 5G.²¹ Les réseaux d'accès fixes et nomades par satellite ont connu un regain d'intérêt,²² et les investisseurs soutiennent le potentiel des satellites en orbite terrestre basse (LEO) pour apporter haut débit dans les zones reculées qui ne peuvent pas être desservies de manière économique par les réseaux terrestres.²³

Réseaux dorsaux

Le réseau dorsal du haut débit est constitué d'un réseau de liaisons par fibre optique nationales et internationales. Il s'agit d'éléments essentiels à l'accès au haut débit, qui sont largement invisibles pour les utilisateurs finaux.²⁴ Les **liaisons de raccordement** au réseau transportent le trafic des stations de base des réseaux mobiles vers le réseau central et acheminent le trafic sur de longues distances entre les centres urbains et vers les liaisons internationales. Dans les réseaux mobiles, les liaisons de raccordement passent progressivement des micro-ondes à la fibre optique, car celle-ci permet d'augmenter les vitesses d'accès et de réduire les encombrements.²⁵

Un volume important du trafic Internet des pays en développement est acheminé en tant que **Transit IP**,²⁶ via des liaisons internationales, à destination et en provenance de Points d'échange Internet

(IXP) dans les pays à revenu élevé.²⁷

Bien que les satellites relient encore de nombreux endroits, en 2015, 99 % du trafic de transit IP transocéanique était acheminé par des câbles sous-marins.²⁸

Quatre grands fournisseurs OTT - Amazon, Meta (anciennement Facebook), Google et Microsoft, qui représentaient 55 % du trafic de transit IP mondial en 2018 - investissent massivement dans les systèmes de câbles sous-marins et les centres de données distribués.²⁹

Impact de l'accès et de l'adoption du haut débit

Le haut débit englobe et permet diverses fonctionnalités, infrastructures et technologies.³⁰ L'augmentation de l'accès et de l'adoption du haut débit dans les pays en développement stimule la croissance économique grâce à des gains de productivité, d'innovation et d'efficacité.³¹

Une étude réalisée en 2018 sur 63 pays dont le PIB par habitant est inférieur à 12 000 USD a révélé qu'une augmentation de 10 % de la pénétration du haut débit mobile entraînait une augmentation de 2 % du PIB.³² Une étude de 2020 a révélé qu'une augmentation de 2010 à 2015 de l'accès et de l'utilisation du haut débit mobile 3G au Nigeria a amélioré le bien-être des ménages, en particulier dans les zones rurales, permettant à quelque 2,5 millions de personnes de sortir de l'extrême pauvreté.³³

La plupart des applications (**apps**), services et contenus sont fournis par le biais de l'internet **over-the-top (OTT)**, qui fonctionne comme un tuyau de données à usage général, et non par l'opérateur de réseau de télécommunications.³⁴ Ils enrichissent l'expérience de l'utilisateur de haut débit, stimulent la demande,³⁵ et améliorent le bien-être économique et social.³⁶ Les

services OTT comprennent des applications de connectivité, des applications de médias sociaux, des sources de contenu, des moteurs de recherche et des applications de commerce. Les services OTT sont fournis par de nombreuses entreprises, généralement indépendamment de l'accès au réseau, et parfois gratuitement pour l'utilisateur final. De nombreuses applications OTT présentent de forts effets de réseau pour l'utilisateur.³⁷

Les applications de médias sociaux sont devenues l'un des principaux moteurs de l'adoption du haut débit dans les pays en développement, parfois grâce à des partenariats avec des fournisseurs de réseaux, par exemple en proposant des prix spéciaux pour l'utilisation de certaines applications. En septembre 2021, Facebook (désormais Meta) comptait plus de 2,9 milliards d'utilisateurs actifs mensuels dans le monde,³⁸ dont la grande majorité accédait à leur compte exclusivement depuis des appareils mobiles.³⁹ L'utilisation des médias sociaux augmente au même rythme que l'utilisation d'Internet dans de nombreux pays en développement.⁴⁰

Développement du marché du haut débit du côté de l'offre

Une politique efficace en matière de haut débit permet de donner l'exemple, de fixer les attentes des parties prenantes et de définir le rôle de l'État dans l'évolution du marché du côté de l'offre. Les décideurs politiques disposent de trois principaux ensembles d'outils de mise en œuvre :

- le contrôle des fournitures de l'État au marché, telles que le spectre radioélectrique et les opérateurs appartenant entièrement ou

partiellement à l'État ;

- la réglementation de la concurrence et de l'utilisation efficace des infrastructures ; et
- les prélèvements fiscaux et les dépenses, tels que le financement du service universel.⁴¹

La Broadband Commission for Sustainable Development (Broadband Commission) créée en 2010 par l'UIT et l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), promeut la politique du haut débit dans l'agenda mondial et encourage les gouvernements à adopter des plans nationaux.⁴² En 2020, 174 pays disposaient de plans nationaux pour le haut débit.⁴³ Les responsables politiques qui élaborent ou mettent à jour des plans pour le haut débit devraient tenir compte en particulier des rôles que jouent le spectre radioélectrique, les entreprises publiques et la concurrence dans le développement du haut débit du côté de l'offre.⁴⁴

Gestion et utilisation du spectre radioélectrique

Le spectre radioélectrique est un élément essentiel de la technologie sans fil à large bande. La transmission de signaux par des technologies spécifiques dépend de certaines bandes de fréquences du spectre radioélectrique. La disponibilité de fréquences radio particulières a donc une incidence directe sur l'entrée sur le marché, la croissance du marché, l'innovation et la qualité du service.⁴⁵ Dans certains cas, plus un opérateur peut utiliser de spectre radioélectrique, moins la densité des émetteurs de son réseau mobile doit être élevée. Selon la technologie, il existe des limites au nombre de systèmes différents pouvant utiliser les mêmes fréquences radio, notamment parce que des multiples

utilisateurs pourraient provoquer des interférences dans les signaux. Il peut en résulter des demandes concurrentes pour les quantités limitées de spectre dans les différentes bandes de fréquences concernées. Par conséquent, le spectre radioélectrique est une **ressource publique rare**, et la politique et la gestion du spectre sont essentielles pour atteindre les objectifs du haut débit.⁴⁶ L'autorisation d'utiliser le spectre radioélectrique est contrôlée par des nations souveraines et coordonnée par l'UIT et diverses organisations régionales.⁴⁷ Pour attirer les investissements, il faut un régime de conformité et d'application solide et efficace.⁴⁸

Les **attributions** de spectre pour des types d'utilisation (par exemple, haut débit mobile, police, garde-côtes, etc.)⁴⁹ déterminent la quantité de spectre disponible pour le haut débit mobile. Elles déterminent la portée et l'échelle des marchés du haut débit mobile. Le spectre étant une ressource rare, l'autorité de régulation des télécommunications ou du spectre radioélectrique détermine généralement qui peut utiliser quelles bandes. Pour ce faire, il procède à des **assignations** ou à des **autorisations** de fréquences spécifiques à des entités spécifiques (ou parfois à des catégories d'entités)⁵⁰ et détermine qui peut entrer sur le marché.

Certaines bandes de fréquences et technologies, comme le Wi-Fi, impliquent des signaux de faible puissance et de courte portée qui permettent à de multiples utilisateurs de les utiliser sans risque significatif d'interférence. Par conséquent, ces bandes peuvent être désignées pour des **utilisations exemptes de licence**. L'utilisation de ces bandes de fréquences peut être autorisée, c'est-à-dire qu'il n'est

pas nécessaire d'obtenir une autorisation pour utiliser la bande de fréquences concernée. Les choix relatifs aux fréquences exemptes de licence définissent la portée de l'utilisation publique partagée.⁵¹

Les réévaluations des attributions existantes et la réaffectation du spectre peuvent s'adapter à l'évolution des technologies, des besoins et des utilisations,⁵² comme la migration de la télédiffusion analogique vers le numérique. Cela a libéré d'importants blocs de spectre à réaffecter pour soutenir l'introduction des réseaux 4G et 5G.⁵³

Les approches en matière d'octroi de licences et de tarification du spectre varient et ont un impact important sur la structure du marché, la concurrence, les recettes fiscales et les prix à la consommation.⁵⁴ L'approche concurrentielle, utilisée lorsque le spectre est rare (comme expliqué ci-dessus), attribue le spectre par le biais d'une **vente aux enchères** au plus offrant et/ou par le biais d'un **concours de beauté** sur la base de facteurs qualitatifs.⁵⁵ L'approche du « premier arrivé, premier servi »-ou de l'attribution directe, plus souvent utilisée lorsque le spectre n'est pas rare, permet l'entrée ou l'expansion du marché en mettant davantage de spectre à disposition en fonction des besoins.⁵⁶ À l'exception des ventes aux enchères, les droits d'utilisation du spectre sont fixés par tarification administrative, c'est-à-dire des prix fixés par l'autorité de régulation du spectre plutôt que par le marché, à l'aide de diverses méthodes de calcul.⁵⁷

L'héritage et le rôle permanent des entreprises d'État

Alors que les secteurs des télécommunications de nombreux pays étaient généralement gérés par des

entreprises d'État, les premiers efforts de libéralisation des télécommunications se sont concentrés sur la privatisation.⁵⁸ En 2002, les opérateurs historiques de 113 pays étaient entièrement ou partiellement détenus par des entités autres que l'État, les nouveaux entrants qui n'étaient pas détenus par l'État avaient obtenu une licence dans 49 autres pays, et les entreprises d'État à part entière ne généraient que 2 % des revenus du secteur mondial.⁵⁹ Une étude réalisée en 2002 sur 86 pays en développement a montré que la privatisation des entreprises d'État et l'introduction de la concurrence amélioraient les performances du secteur.⁶⁰ Cela dit, l'impact de la privatisation est variable.⁶¹

Les gouvernements des pays en développement ont souvent du mal à gérer les entreprises d'État en raison de leur inefficacité, des risques fiscaux et de la corruption.⁶² La concurrence (abordée ci-après) est affaiblie si les entreprises d'État bénéficient d'un accès préférentiel au spectre ou aux droits de passage, si elles sont exemptées du droit de la concurrence ou des prélèvements fiscaux, ou si elles font l'objet d'efforts d'application plus légers que leurs rivales du secteur privé.⁶³ Les entreprises d'État peuvent également être affaiblies si elles sont soumises aux règles de la fonction publique et des marchés publics ou à des pressions politiques pour entreprendre des projets spéciaux.⁶⁴

Il peut y avoir un argument politique en faveur des entreprises d'État,⁶⁵ et celles-ci ont persisté sur certains marchés haut débit.⁶⁶ En effet, la participation de l'État aux partenariats public-privé (PPP) a gagné en popularité pour financer certains types de nouvelles infrastructures,⁶⁷ mais les arguments en faveur des entreprises d'État sur les marchés concurrentiels ne sont

souvent pas convaincants.⁶⁸ D'autres rôles potentiellement positifs pour l'État sont examinés plus loin en relation avec les modèles de partage des infrastructures.

La concurrence comme moteur du développement du haut débit

L'introduction de la concurrence dans le domaine du haut débit

Après avoir consacré les monopoles du télégraphe et du téléphone pendant une grande partie du XXe siècle,⁶⁹ la plupart des pays comptent désormais sur la concurrence pour stimuler le développement du haut débit.⁷⁰ La concurrence est considérée comme le moyen le plus efficace de discipliner les marchés économiques et d'accroître le bien-être des consommateurs.⁷¹ En théorie, la concurrence incite les entreprises à être efficaces, innovantes et axées sur le client, ce qui entraîne une baisse des prix, une meilleure couverture, une plus grande capacité et un plus grand choix de services. L'autre solution, qui consiste à contrôler les comportements par la réglementation (par exemple, en exigeant des vitesses ou des couvertures minimales pour le haut débit, ou en limitant les prix), est largement considérée comme un pis-aller qui n'est utile que si la concurrence est inefficace.⁷²

En 2010, 93 % des pays avaient introduit la concurrence pour l'accès à l'internet et 92 % pour la 3G.⁷³ De 2001 à 2011, la concurrence sur 165 marchés de la téléphonie mobile a entraîné une augmentation de 26,5 % de la pénétration des utilisateurs, ce qui a conduit la Broadband Commission à recommander d'étendre la concurrence aux passerelles internationales et aux dorsales en fibre optique.⁷⁴

Nature concentrée des marchés de l'offre haut débit

Les réseaux à large bande nécessitent d'importants investissements technologiques, y compris d'importants **coûts fixes**, c'est-à-dire des coûts qui ne varient pas avec l'utilisation du réseau. Ils présentent des **économies d'échelle**, ce qui signifie que, les coûts fixes étant répartis entre les clients, le coût supplémentaire (que les économistes appellent "marginal") de la fourniture de chaque utilisateur supplémentaire diminue à mesure que le nombre d'utilisateurs augmente. Et si la capacité du réseau est suffisante, il ne coûte pas plus cher d'acheminer deux appels ou deux mégabits de données plutôt qu'un seul. Les réseaux à large bande permettent également de réaliser des **économies de gamme**, ce qui signifie que le coût de l'utilisation du réseau à des fins multiples est inférieur à celui de la construction et de l'exploitation d'un réseau pour chaque objectif séparément. Ainsi, au lieu de disposer d'un réseau qui ne peut acheminer que des appels vocaux (comme un ancien réseau téléphonique) ou des chaînes de télévision (comme un ancien réseau de télévision par câble), les réseaux à large bande peuvent être utilisés pour les appels, l'accès à l'internet, les chaînes de télévision, la diffusion de musique et de vidéos en continu, ainsi qu'une gamme quasi infinie d'autres utilisations.

Avec les effets de réseau (mentionnés ci-dessus), les économies d'échelle et de gamme créent des **barrières structurelles** à l'entrée sur le marché. La nature même de l'économie des réseaux à large bande fait qu'il est difficile pour les nouveaux concurrents de réussir à construire des réseaux, à attirer des clients et à être compétitifs. Ces barrières conduisent à

des **marchés très concentrés**, c'est-à-dire où il y a un petit nombre de fournisseurs de large bande, et dans le cas de la large bande fixe, souvent un seul.⁷⁵ Ces caractéristiques économiques du haut débit rendent particulièrement difficiles les efforts déployés par les pouvoirs publics pour renforcer la concurrence et attirer les investissements dans les réseaux et les services.⁷⁶

Réglementer pour la concurrence

Lorsque la politique en matière de haut débit cherche à s'appuyer sur les forces du marché, les régulateurs doivent adopter et appliquer des règles de marché favorables à la concurrence afin de garantir un jeu équitable et des conditions de concurrence équitables.⁷⁷ Les licences de service public et autres autorisations d'entrée sur le marché sont essentielles pour garantir des marchés contestables.⁷⁸ La réglementation doit éviter d'ériger des barrières artificielles à l'entrée tout en mettant en œuvre les objectifs politiques.⁷⁹ Les régulateurs peuvent réglementer certains comportements non tarifaires de toutes les entreprises afin de garantir un marché ordonné et fonctionnel⁸⁰ – sur des sujets tels que l'interconnexion, la numérotation téléphonique, l'enregistrement des cartes SIM, la qualité du service, l'assistance à la clientèle, la **cybersécurité**, la **protection de la vie privée et des données**, et le **règlement des litiges avec les consommateurs**.

L'application des règles du marché destinées à renforcer la concurrence nécessite une surveillance, des enquêtes et des mesures correctives proactives. Les régulateurs peuvent être amenés à trancher des cas difficiles. Par exemple, certains comportements non coopératifs (comme le fait de ne pas proposer de partager des installations) pourraient être le

signe d'une concurrence saine, tandis que d'autres comportements non coopératifs (comme le refus d'un intrant important à un concurrent qui a besoin de ces installations pour être compétitif) pourraient empêcher la concurrence, selon les circonstances.⁸¹ Inversement, un comportement coopératif, tel que le partage de réseau, pourrait également être pro- ou anti-concurrentiel.⁸² Le partage éliminerait la concurrence dans le développement du réseau, mais pourrait permettre à un fournisseur de services d'utiliser un réseau sans lequel il n'aurait pas été en mesure de fournir un service concurrent.

Des évaluations périodiques du marché peuvent être employées pour discerner si un fournisseur a une position dominante sur le marché ou un pouvoir de marché significatif qui lui permet d'augmenter unilatéralement les prix et les bénéfices.⁸³ De nombreuses lois sur les télécommunications habilent les régulateurs sectoriels à imposer des obligations réglementaires à ces entreprises.⁸⁴ De nombreuses lois sur les télécommunications habilent les régulateurs sectoriels à imposer des obligations réglementaires à ces entreprises. Généralement, les mesures correctives de gros qui exigent que l'entreprise dominante mette ses installations ou ses services de gros à la disposition des fournisseurs de services qui peuvent lui faire concurrence sur les marchés de détail sont considérées comme plus efficaces que la réglementation des services de détail de l'entreprise dominante.⁸⁵ Par exemple, plutôt que de réglementer les prix qu'une entreprise dominante facture aux consommateurs, le fait d'exiger d'elle qu'elle permette à ses rivaux d'utiliser certaines parties de son réseau afin qu'ils puissent lui faire concurrence sur les services

de détail introduit au moins une certaine pression concurrentielle sur le marché. Les remèdes réglementaires impliquant des infrastructures passives telles que les pylônes et la fibre noire sont souvent plus pratiques et plus avantageux que ceux impliquant des services actifs tels que la capacité de gros (voir la section suivante pour une discussion sur l'optimisation du partage des infrastructures).⁸⁶

Comme indiqué dans cette note de synthèse, la concurrence est un outil essentiel pour faire progresser le développement du haut débit. Les autorités nationales de la concurrence sont également souvent compétentes en matière de concurrence dans le secteur des télécommunications. L'exercice approprié de la compétence concurrente conférée aux régulateurs sectoriels et aux autorités nationales de la concurrence nécessite une coopération et une coordination pour garantir le bon fonctionnement et la compétitivité des marchés des télécommunications.

Optimiser la concurrence et le partage des infrastructures

Une question clé à laquelle sont confrontés les décideurs et les régulateurs du haut débit est de savoir comment favoriser le niveau optimal de concurrence. À terme, la concurrence produit des rendements décroissants pour ce qui est de favoriser le déploiement et la qualité des réseaux et des services et d'imposer une discipline sur les coûts, et il serait plus efficace de consolider les ressources par le partage des infrastructures. Il est essentiel de comprendre les options et les pièges de la structure du marché pour que les interventions politiques soient efficaces.⁸⁷

Concurrence fondée sur les installations et les services

La concurrence implique une rivalité entre les prestataires. Les fournisseurs peuvent se faire concurrence en amont et en aval de la chaîne de valeur, chacun exploitant ses propres installations de réseau, c'est-à-dire une **concurrence fondée sur les installations**. Toutefois, les économies d'échelle et de gamme (évoquées ci-dessus) peuvent rendre plus efficace le fait de disposer de moins de réseaux. Une façon de résoudre cette tension est de permettre ou d'exiger un certain partage de l'infrastructure, en particulier de l'infrastructure dont la duplication est coûteuse, tout en recherchant la **concurrence dans la fourniture de services**, c'est-à-dire la concurrence fondée sur les services. Une question clé de la politique en matière de large bande est de savoir quel degré de partage et de consolidation entre les fournisseurs, il faut viser ou autoriser dans l'infrastructure sous-jacente.

L'expérience passée de la libéralisation du secteur des télécommunications est riche d'enseignements. Les décideurs qui ont introduit la concurrence dans le secteur de la téléphonie mobile dans les années 1990 se sont concentrés sur l'octroi de licences d'utilisation du spectre et la concurrence fondée sur les installations, et non sur le partage des infrastructures.⁸⁸ Les liaisons du dernier kilomètre et les liaisons de raccordement étaient sans fil sur les marchés émergents, tandis que les liaisons de raccordement sur les marchés développés utilisaient soit des lignes sans fil, soit des lignes de cuivre louées.⁸⁹ La configuration de bout en bout des réseaux 2G a donc permis aux opérateurs d'augmenter les coûts fixes à mesure que la pénétration

et l'utilisation augmentaient, permettant ainsi à plusieurs opérateurs de réaliser des économies d'échelle dans la même zone de couverture.⁹⁰

Cette concurrence fondée sur les installations a amélioré l'**efficacité dynamique** en incitant les opérateurs à étendre la couverture et à moderniser les réseaux. Dans 200 pays entre 2001 et 2014, la concurrence fondée sur les installations utilisant les technologies 1G, 2G ou 3G a permis d'étendre la couverture mobile plus rapidement.⁹¹ La concurrence fondée sur les installations a également amélioré l'**efficacité statique**, en poussant les prix à leur plus bas niveau durable.⁹² Aux États-Unis, le prix par minute des appels vocaux mobiles a diminué régulièrement, passant de 0,44 USD en 1993 à 0,05 USD en 2011.⁹³

En revanche, le partage des infrastructures était un élément central de l'ouverture à la concurrence des marchés d'accès au téléphone filaire.⁹⁴ Les coûts fixes de l'infrastructure câblée étaient des **coûts irrécupérables**, c'est-à-dire qu'ils avaient été entièrement engagés et ne pouvaient être récupérés. Cet avantage sur les nouveaux entrants a fonctionné comme un **fossé**, c'est-à-dire comme une barrière protectrice à l'entrée sur le marché contre les nouveaux entrants cherchant à construire des réseaux et à concurrencer l'opérateur historique. Cela a permis d'établir ou d'ancrer les caractéristiques de monopole naturel,⁹⁵ des opérateurs historiques, puisque leurs coûts moyens étaient intrinsèquement inférieurs à ceux des nouveaux entrants.⁹⁶

Par conséquent, les décideurs politiques cherchant à utiliser la concurrence pour améliorer les performances du marché ont exigé des opérateurs historiques qu'ils

partagent les infrastructures avec les nouveaux entrants. Il s'agissait généralement d'une obligation à sens unique s'appliquant uniquement aux opérateurs historiques et non aux nouveaux entrants, c'est-à-dire qu'il s'agissait d'une **réglementation asymétrique**. L'une des approches consiste à leur demander de partager les **installations essentielles** qui ne peuvent pas être reproduites de manière viable, comme l'accès à la **boucle locale**, c'est-à-dire la connexion du dernier kilomètre jusqu'au client.⁹⁷ Les nouveaux entrants ont combiné ces intrants de gros avec leurs propres installations pour concurrencer les opérateurs historiques. Une autre approche a introduit la concurrence par les services, où les rivaux partageaient la plupart des infrastructures, obligeant les opérateurs historiques à offrir des services de gros de bout en bout que les rivaux pouvaient revendre.⁹⁸ Les deux approches ont nécessité une réglementation des tarifs des intrants de gros, améliorant l'efficacité statique par des réductions de prix, mais réduisant l'efficacité dynamique en supprimant les incitations à l'investissement pour les propriétaires d'installations et les demandeurs d'accès.⁹⁹ Les efforts déployés pour remédier à ces effets dissuasifs ont largement échoué.¹⁰⁰

Les limites de la concurrence fondée sur les installations pour le haut débit mobile

Entre-temps, avec le déploiement du haut débit mobile, le niveau durable de rivalité entre réseaux dans de nombreux pays a atteint un plateau et a commencé à décliner en raison de deux facteurs de coût en évolution. Premièrement, les clients utilisent des volumes croissants de données à des fins professionnelles

et personnelles diverses. Les volumes croissants de données sur le réseau d'accès radio nécessitent davantage de spectre, de tours et de radios ; cette tendance, qui s'accroîtra considérablement avec l'introduction de la 5G, augmente les coûts par client. Deuxièmement, le remplacement des liaisons de retour par micro-ondes par des fibres capables de gérer des volumes de trafic plus importants a augmenté les coûts et les a rendus moins évolutifs. Dans le même temps, les revenus par client des opérateurs télécoms sont restés stables en raison de la pression concurrentielle exercée par les fournisseurs OTT dans le domaine des services vocaux et textuels (par exemple, les personnes qui appellent et envoient des SMS sur WhatsApp en utilisant la connexion de données de l'opérateur au lieu de ses services vocaux et SMS).¹⁰¹

Ces tendances ont entraîné une consolidation sur de nombreux marchés. Parmi les 30 États de l'Espace économique européen, le nombre de pays comptant 4 opérateurs de réseaux mobiles ou plus est passé de 17 en 2012 à 12 en 2017.¹⁰² Les États-Unis sont passés de 4 à 3 opérateurs de réseaux mobiles en avril 2020.¹⁰³ L'Inde comptait 15 opérateurs 2G en 1999, mais seulement 8 opérateurs 3G ou 4G en 2019.¹⁰⁴ Une consolidation similaire a eu lieu en Afrique de l'Ouest,¹⁰⁵ où les opérateurs de réseaux mobiles nationaux actifs sont passés de 6 à 3 en Côte d'Ivoire,¹⁰⁶ de 6 à 4 au Ghana,¹⁰⁷ et de 5 à 2 au Liberia.¹⁰⁸

Partage passif et actif des infrastructures

Soulignant la nécessité d'accroître le partage des infrastructures sur tous les marchés du haut débit, la **Broadband Commission**,¹⁰⁹ l'UIT, et la **Banque mondiale**¹¹⁰ recommandent des politiques générales visant à promouvoir le partage des infrastructures passives, c'est-à-dire des installations qui ne comprennent pas l'électronique, telles que les droits de passage, les tours, les gaines, la fibre noire, les salles d'équipement et les alimentations électriques. Dans le même temps, il convient de faire preuve d'une plus grande prudence en ce qui concerne le partage des infrastructures actives, c'est-à-dire les équipements électroniques tels que les antennes, les équipements de transmission et les logiciels¹¹¹. Un tel partage implique des transactions complexes et peut saper les incitations à la concurrence qui conduisent à un investissement accru dans les réseaux et à une baisse des prix pour les consommateurs. Par conséquent, les décideurs politiques peuvent souhaiter adopter une approche au cas par cas pour autoriser ou exiger le partage des infrastructures actives.

Modèles de partage des infrastructures

Le partage des infrastructures à large bande nécessite des institutions adaptées, conçues autour du modèle de partage et du rôle de l'État, en tenant compte du type d'infrastructure.

Les modèles de partage comprennent (1) l'**asymétrie**, où un opérateur puissant sur le marché fournit un accès à ses rivaux ; (2) la **vente en gros**, où une partie en amont

fournit un accès aux opérateurs en aval ; et (3) la **coopération**, où une entité appartenant à plusieurs opérateurs fournit un accès à ses membres.¹¹²

Les États peuvent choisir de :

- permettre un partage volontaire qui aurait pu être interdit autrement, par exemple au motif qu'il réduit la concurrence fondée sur les installations ;
- inciter les opérateurs à partager ;
- participer à l'investissement aux côtés des opérateurs qui y participent ; ou
- obliger les opérateurs à partager alors qu'ils auraient pu choisir de ne pas le faire.

Cette section examine les modèles de partage des infrastructures pour différents types d'infrastructures à travers ces quatre rôles de l'État.

Arrangements de partage volontaire

Le partage des pylônes, principale infrastructure haut débit du dernier kilomètre sur les marchés émergents, peut réduire les coûts et atténuer les problèmes de santé ou d'environnement.¹¹³ Certains opérateurs partagent les pylônes de manière asymétrique sur une base ad hoc, mais la plupart des partages se font par l'intermédiaire de sociétés de vente en gros de pylônes (TowerCos), formées soit par des investisseurs indépendants,¹¹⁴ soit par une séparation structurelle au sein de groupes dirigés par des opérateurs.¹¹⁵ Les TowerCos gèrent la moitié du parc mondial de tours en dehors de la Chine.¹¹⁶ D'ici 2020, 30 % des marchés émergents compteront au moins deux TowerCos et 30 % en compteront une seule.¹¹⁷ Les premiers éléments indiquent que l'entrée sur le marché des TowerCos contribue à faire baisser les prix de détail.¹¹⁸ Les décideurs politiques peuvent stimuler

l'entrée sur le marché en supprimant les barrières à l'entrée tout en maintenant une surveillance réglementaire pour prévenir les abus de position dominante.¹¹⁹

De même, la fibre optique étant désormais la solution câblée privilégiée pour le milieu et le dernier kilomètre, le partage profite aux opérateurs en réduisant les coûts. Les sociétés de fibre optique en gros (parfois appelées **FibreCos**, **Infracos** ou **Netcos**) ont pénétré de nombreux marchés émergents pour offrir de la fibre noire ou du transport sur des infrastructures interurbaines, métropolitaines et d'accès. Il s'agit notamment d'entreprises de services publics (souvent détenues par l'État) qui cherchent à commercialiser la capacité excédentaire de leurs réseaux internes, telles que Lesotho Electricity Company,¹²⁰ de scissions d'opérateurs historiques, comme Open Connect Limited au Malawi (qui a été séparée de l'opérateur historique de téléphonie fixe privatisé)¹²¹ ou MTN Global Connect (qui est en train d'être séparée de l'activité mobile du groupe MTN)¹²²; et de nouveaux entrants autonomes, comme Dark Fibre Africa¹²³ en Afrique du Sud et CSquared, qui opère au Ghana, au Liberia et en Ouganda.¹²⁴ Rien qu'en Afrique, à partir de 2019, plus de 250 000 km de nouvelles fibres doivent être déployées pour parvenir au haut débit mobile universel.¹²⁵ Les décideurs politiques peuvent attirer davantage d'entrées et d'investissements en garantissant des licences ouvertes et un accès égal aux droits de passage, aux poteaux et aux conduits appartenant à l'État.¹²⁶

Le partage volontaire des infrastructures est courant pour les **câbles sous-marins**, c'est-à-dire les câbles posés sur le fond marin entre des stations terrestres pour

transporter le trafic de télécommunications à travers l'océan et la mer, qui constituent le principal premier kilomètre dans la plupart des marchés émergents. Quelque 426 câbles sous-marins relient la quasi-totalité des pays côtiers du monde entier,¹²⁷ dont 37 des 38 pays africains côtiers¹²⁸ et 12 territoires insulaires du Pacifique (avec des plans pour relier les sept autres).¹²⁹ La plupart des câbles sous-marins sont détenus par des groupes d'opérateurs selon un modèle coopératif, mais certains fonctionnent comme des grossistes ou des réseaux OTT internes.¹³⁰ Les opérateurs disposant d'une capacité de câble sous-marin **s'auto-provisionnent** généralement, c'est-à-dire qu'ils utilisent la capacité à leurs propres fins, et offrent un **service de gros**, c'est-à-dire qu'ils fournissent des services à d'autres opérateurs. La tarification dépend du paysage concurrentiel, mais les régulateurs peuvent contrer les comportements anticoncurrentiels. En 2010, le régulateur fidjien a constaté que le propriétaire de la station d'atterrissage FINTEL disposait d'un pouvoir de marché important, a introduit une réglementation des tarifs et a accordé aux opérateurs locaux le droit d'acheter de la capacité directement au propriétaire du câble Southern Cross.¹³¹

Le partage volontaire des **réseaux d'accès radio (RAN)** actifs, c'est-à-dire la partie du système de télécommunications qui relie les appareils des clients au réseau par une connexion radio à la station de base, est également devenu courant. Ce partage a commencé à s'imposer principalement dans les économies développées lors des déploiements de la 3G et de la 4G. Face à la tarification coûteuse du spectre radioélectrique, les petits opérateurs en difficulté sur des marchés encombrés ont adopté le partage comme alternative

à la fusion ou à la sortie, les régulateurs examinent de près et conditionnant les accords pour répondre aux problèmes de concurrence.¹³² À mesure que les coûts des mises à niveau technologiques augmentent, l'intérêt pour le partage du RAN 5G, tel que le réseau 5G partagé qui sera déployé par les opérateurs mobiles M1 et StarHub à Singapour,¹³³ a augmenté comme moyen d'améliorer les analyses de rentabilité.¹³⁴

Cependant, sur de nombreux marchés, les opérateurs ont tendance à ne pas partager même s'il pourrait être plus efficace de le faire. Par exemple, l'Afrique et le Moyen-Orient ne comptaient ensemble que 10 accords de partage de réseau actifs sur 98 dans le monde en 2017.¹³⁵ Il est peu probable que le simple fait d'autoriser le partage du RAN suffise à favoriser son développement sur de nombreux marchés où la culture commerciale ou la confiance nécessaires font défaut. Les gouvernements des pays en développement devront peut-être inciter ou contraindre au partage (ou participer aux côtés des opérateurs investisseurs) afin d'introduire le partage du RAN.¹³⁶

Certains marchés à revenu élevé, comme l'Europe et les États-Unis, ont connu une croissance rapide des partenariats volontaires entre les opérateurs mobiles et les opérateurs de réseaux virtuels mobiles (MVNO). Les MVNO offrent des services de télécommunications mobiles aux clients utilisant les réseaux mobiles des ORM avec lesquels ils ont conclu des accords de gros. En général, les MVNO desservent des segments de marché de niche (par exemple, des groupes de population particuliers). Cela profite aux ORM en augmentant la pénétration par la différenciation des services sur ces segments de marché de niche et en utilisant une capacité de réseau

qui, autrement, serait restée inutilisée, d'où la conclusion d'accords volontaires.¹³⁷ En 2019, environ 1 500 MVNO ont servi 337 millions de clients (4 % de tous les clients mobiles dans le monde).¹³⁸ Les MVNO ont pénétré certains marchés en développement, dont un à Fidji¹³⁹ et près de 20 en Afrique du Sud,¹⁴⁰ mais ils n'ont pas pénétré d'autres pays comme le Nigeria,¹⁴¹ qui n'autorise pas l'entrée sur le marché des MVNO.

Modalités de partage induites par l'État

Certains pays ont cherché à induire un partage supplémentaire des infrastructures par le biais de modèles asymétriques, coopératifs ou de gros en introduisant des incitations réglementaires ou financières. Dans le code européen des communications électroniques de 2018,¹⁴² l'UE a adopté des incitations réglementaires, encourageant les rivaux à co-investir dans la fibre partagée ou à faire des offres commerciales aux rivaux en libérant ceux qui le font des obligations réglementaires asymétriques de fournir l'accès.¹⁴³ La Nouvelle-Zélande a mis en place des incitations financières pour développer les réseaux d'accès en fibre optique. Son initiative Ultra-Fast Broadband prévoyait le versement d'une subvention gouvernementale unique au soumissionnaire de chaque région proposant le montant le plus bas de subvention à recevoir pour qu'il puisse construire un réseau et établir un fournisseur de gros totalement indépendant (souvent appelé **enchère inversée**).¹⁴⁴ Le Malawi a eu recours à l'achat d'un **locataire ancre** en 2015. Il s'agissait d'utiliser la passation de marchés de connectivité par le gouvernement pour fournir une échelle et une certitude de financement suffisantes pour inciter de nouveaux investissements privés dans le transit IP de gros qui pourraient également être mis à

la disposition des opérateurs du secteur privé.¹⁴⁵ Certains pays, comme la Malaisie, ont utilisé l'octroi de licences d'utilisation du spectre pour inciter les opérateurs de téléphonie mobile à faire des offres de gros pour les MVNO,¹⁴⁶ tandis que d'autres ont obtenu des engagements pour accueillir les MVNO lors de l'approbation de fusions entre opérateurs de téléphonie mobile.¹⁴⁷

Prise de participation de l'État dans les PPP ou les entreprises d'État du secteur de la vente en gros

Certains pays ont plutôt mis en place des PPP en investissant directement aux côtés de partenaires privés dans les fonds propres d'opérateurs de gros ou de coopératives. En 2013, le Rwanda a créé un opérateur de gros combiné 4G/LTE et fibre optique en partenariat avec KT Corp de Corée du Sud.¹⁴⁸ Depuis 2011, neuf gouvernements d'Afrique de l'Ouest se sont associés à des opérateurs locaux pour introduire des coopératives comme points d'atterrissage du système de câble sous-marin, notamment le Bénin,¹⁴⁹ le Burkina Faso (par voie terrestre),¹⁵⁰ la Gambie,¹⁵¹ la Guinée,¹⁵² la Guinée-Bissau (en attente),¹⁵³ le Liberia,¹⁵⁴ la Mauritanie,¹⁵⁵ São Tomé & Príncipe,¹⁵⁶ et le Sierra Leone.¹⁵⁷

D'autres pays ont conservé ou rétabli des entreprises entièrement publiques pour servir de fournisseurs d'infrastructures et de services de gros. Broadband Infraco a été créée par le gouvernement sud-africain en 2007 en tant que FibreCo de gros appartenant à l'État, en acquérant les actifs de fibre existants de la compagnie ferroviaire nationale Transnet et de la compagnie d'électricité Eskom. Broadband Infraco a par la suite investi dans des actifs de fibre supplémentaires, a pour mandat d'atteindre les zones non desservies ou mal desservies et encourage le partage des infrastructures

pour éviter la duplication des déploiements de réseaux de fibre.¹⁵⁸ Botswana Fiber Networks (BoFiNet) a été créé par le gouvernement du Botswana en 2012 en tant que fournisseur de gros appartenant à l'État. Il a fait l'acquisition de l'infrastructure de fibre optique nationale existante de l'entreprise publique Botswana Telecom et de la capacité de deux câbles sous-marins, et il a pour mission de stimuler la connectivité et la croissance économique.¹⁵⁹

Modalités de partage asymétrique imposées par l'État

En 2019, au moins 110 pays avaient adopté une réglementation de l'accès asymétrique. Ces réglementations couvraient un large éventail d'installations partageables,¹⁶⁰ souvent limitées aux infrastructures passives et parfois uniquement aux propriétaires ayant un pouvoir de marché.¹⁶¹ La loi ghanéenne de 2008 sur les télécommunications impose à tout opérateur titulaire d'une licence, sans tenir compte de son pouvoir de marché, de partager les infrastructures passives avec tout opérateur qui en fait la demande.¹⁶²

Certains pays obligent les opérateurs de téléphonie mobile puissants sur le marché à faire des offres de gros aux MVNO, bien que le Canada¹⁶³ et l'Afrique du Sud¹⁶⁴ aient récemment envisagé et rejeté de telles mesures en concluant que les marchés de détail étaient concurrentiels et qu'aucun remède de gros n'était nécessaire. De nombreux pays obligent également les services publics et les autorités à partager les terrains, les poteaux, les gaines et les fibres avec les opérateurs, car cela n'a généralement pas d'impact négatif sur les investissements.¹⁶⁵ Les décideurs et les régulateurs informés font preuve de prudence pour s'assurer qu'un accès asymétrique contraint entre rivaux ne compromet pas les investissements.¹⁶⁶

Cadres et programmes de service universel

En 2021, 450 millions de personnes - dont 93 % vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire - ne disposeront d'aucune couverture en haut débit mobile¹⁶⁷ et seront hors de portée viable de tout réseau d'accès en fibre optique.¹⁶⁸ L'accès par satellite/Wi-Fi offre la possibilité de combler 10 à 20 % de ce déficit de couverture par le haut débit fixe ou nomade mais le haut débit mobile reste la solution la plus rentable pour atteindre les 80 à 90 % restants.¹⁶⁹

Les responsables politiques des économies de marché disposent de quatre grandes options pour combler le déficit de couverture. La première consiste à encourager un plus grand partage des infrastructures pour améliorer la viabilité.¹⁷⁰ La deuxième consiste à imposer des obligations de couverture minimale dans le cadre des licences de service ou de spectre.¹⁷¹ Cela oblige les opérateurs à subventionner en interne les services ruraux à partir de leurs bénéfices urbains et est donc limité par la rentabilité globale du réseau.¹⁷² Elle peut également réduire les revenus du gouvernement provenant du spectre radioélectrique¹⁷³ et ne permet généralement pas d'atteindre une couverture universelle.¹⁷⁴ La troisième option consiste pour le gouvernement à fournir des services pour les besoins de connectivité du secteur public (écoles, établissements de santé et autres sites éloignés) dans les zones non desservies afin de stimuler l'extension de la couverture.¹⁷⁵

La quatrième option établit des subventions d'accès universel pour atteindre les zones restantes après avoir épuisé les trois premières options.¹⁷⁶ Les contributions

peuvent provenir de prélèvements sur les recettes des télécommunications, de crédits fiscaux, de subventions de donateurs internationaux ou d'autres sources.¹⁷⁷ Conservés dans un fonds de service universel, les dépôts sont versés aux opérateurs sélectionnés pour étendre la couverture dans les zones désignées. Les contrats peuvent être attribués par le biais d'enchères inversées ou d'autres mécanismes. Comme au Pakistan, l'opérateur retenu peut être tenu de fournir un accès ouvert de gros aux installations subventionnées.¹⁷⁸ Les défis économiques auxquels sont confrontés les pays éloignés et dispersés, tels que les petits États insulaires en développement, nécessitent des subventions externes proportionnellement plus importantes.¹⁷⁹

Politique et réglementation

Comme nous l'avons vu plus haut, les cadres réglementaires peuvent jouer un rôle important dans l'optimisation de la politique du haut débit. La réglementation des télécommunications, autrefois limitée à la gestion du spectre¹⁸⁰ et des monopoles,¹⁸¹ exige désormais des institutions solides et une attention croissante à la promotion et au renforcement de la concurrence.¹⁸² Cela est d'autant plus important que les entreprises d'État continuent de jouer un rôle dans le secteur, aux côtés des entités privées et souvent en concurrence avec elles.

Dans les marchés libéralisés, les régulateurs sectoriels se voient généralement confier des tâches et des pouvoirs étendus qui sont essentiels à l'exercice de leurs fonctions.¹⁸³ L'indépendance des régulateurs conduisant généralement à des décisions plus objectives, raisonnées, neutres du point de vue de la concurrence et prévisibles, une

majorité de pays ont séparé les structures, le financement et la prise de décision des régulateurs des télécommunications des ministères et des entreprises publiques (passant de 14 en 1990 à 153 en 2018).¹⁸⁴ En réalité, les régulateurs de nombreux pays tentent souvent de s'aligner sur la volonté politique du gouvernement d'un pays. Cela peut les amener à être influencés par des pressions politiques visant à protéger une entreprise d'État en place qui peut être un employeur ou un fournisseur de revenus important grâce à son contrôle sur la fibre ou la passerelle internationale. Les régulateurs peuvent également se trouver contournés par les actions des gouvernements qui peuvent émettre des ordres ou de nouvelles licences sans pouvoirs légaux ou sans respecter la procédure requise.

En raison des pressions exercées sur les autorités de régulation, il est particulièrement important d'établir le cadre institutionnel et les processus réglementaires dans la législation primaire. Une loi sectorielle définit généralement le cadre régissant la composition, la sélection, la prise de décision, les pouvoirs, le financement et la responsabilité du régulateur.¹⁸⁵ Le cadre juridique peut établir des principes et des procédures pour garantir la stabilité, l'orientation à long terme, la transparence, la consultation, les décisions fondées sur des preuves et non discriminatoires, le contrôle judiciaire et le règlement des différends.¹⁸⁶ Il peut également autoriser les régulateurs à acquérir des compétences et des capacités suffisantes en leur donnant le pouvoir d'embaucher du personnel qualifié et de faire appel à des services externes.¹⁸⁷

Politique en matière de haut débit du côté de la demande

En 2020, quelque 3,4 milliards de personnes vivant dans des zones couvertes par haut débit mobile n'utilisaient pas l'internet.¹⁸⁸ Face à ce déficit d'utilisation, le Broadband Commission et les décideurs politiques de nombreux pays se sont concentrés sur les mesures liées à la demande sur les marchés de consommation, où les niveaux de pénétration sont influencés par les compétences, l'accessibilité financière et l'utilité pour le consommateur.

Le manque de compétences numériques et d'alphabétisation est le principal obstacle à l'adoption du haut débit. De nombreux pays et régions en développement, comme le Kenya¹⁸⁹ et les îles du Pacifique,¹⁹⁰ reconnaissent de plus en plus la nécessité de mettre en place des mesures d'éducation, de formation et de certification afin de doter leurs populations des compétences requises pour participer à l'écosystème numérique.

L'accessibilité financière des appareils et services haut débit est le deuxième obstacle le plus important à l'adoption.¹⁹¹ En 2019, le coût moyen des smartphones d'entrée de gamme dans les pays en développement était de 34 % du PIB/habitant, un investissement inaccessible pour de nombreux consommateurs.¹⁹² Airtel, Orange, Safaricom et Vodacom proposent des financements de smartphones pour faciliter l'adoption du haut débit sur certains marchés africains. Les charges fiscales pesant sur les consommateurs contribuent au déficit d'accessibilité financière.¹⁹³ Certains pays imposent des taxes plus élevées sur le haut débit que sur d'autres biens et services.¹⁹⁴ En 2017, la Guinée a prélevé des taxes équivalant à 61 % des revenus du marché des

opérateurs mobiles, dont plus de la moitié était spécifique au secteur.¹⁹⁵ L'utilité limitée pour les consommateurs empêche également l'adoption dans certains pays en développement. Par exemple, certaines applications OTT mondialement populaires ont une localisation limitée du contenu et de la langue dans certains pays.¹⁹⁶ Les fournisseurs OTT, en particulier en Asie, localisent désormais de plus en plus leurs applications et leur contenu.¹⁹⁷

Certains gouvernements ajoutent également du contenu. En 2015, le Rwanda a créé Irembo,¹⁹⁸ une plateforme d'administration électronique en ligne qui fonctionne en anglais, en français et en kinyarwanda sur Internet (ainsi que sur les canaux USSD 2G) et par l'intermédiaire d'agents d'assistance. Irembo vise à rendre les transactions entre les citoyens et l'administration plus faciles, plus rapides et moins coûteuses.¹⁹⁹

Ressources supplémentaires

Autres lectures

- Digital Regulation Platform (ITU and World Bank) [<https://digitalregulation.org/>] (EN)
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) broadband [<https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>] (EN)
- European Union broadband [<https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/broadband-eu-countries>]

Organisations

- Broadband Commission [<https://www.broadbandcommission.org/>]
- ITU [<https://www.itu.int/en/action/broadband/Pages/default.aspx>]

Références

¹ <https://www.gsma.com/newsroom/press-release/over-half-worlds-population-now-using-mobile-internet/>

² En 2003, l'Union internationale des télécommunications (UIT) a défini le haut débit comme étant de 256 kbps ou plus. ITU, Birth of Broadband, ITU Internet Reports, Executive Summary §2 (Sep 2003) [ITU Birth of Broadband Report]. Disponible sur https://www.itu.int/osg/spu/publications/sales/birthofbroadband/exec_summary.html.

³ Voir GSMA, The State of Mobile Internet Connectivity 2021 at 44 (2021). Disponible sur <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/09/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2021.pdf>. Les vitesses du haut débit varient en fonction de la technologie déployée, qui peut être affectée par le spectre radioélectrique disponible. Les vitesses moyennes du haut débit peuvent dépendre de la couverture des différentes technologies dans un pays.

⁴ L'autre grand réseau public de télécommunications est le réseau téléphonique public (réseau téléphonique public commuté ou RTPC), qui achemine les communications au moyen de numéros de téléphone et transporte la voix et les données en utilisant des protocoles et des normes élaborés par l'Union internationale des télécommunications et d'autres organismes pour permettre l'interconnexion et l'interopérabilité. Voir, e.g., US Code of Federal Regulations, Tit. 47, Chap. 1, §20.3 (definition of "public switched network"). Disponible sur <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-1996-title47-vol2/pdf/CFR-1996-title47-vol2-sec20-3.pdf>. De nombreux utilisateurs finaux se connectent également à des réseaux privés à haut débit, tels que les réseaux de télévision par câble et les réseaux de télévision par satellite qui fournissent des programmes par abonnement, ou les groupes d'utilisateurs fermés et les réseaux d'entreprise. Ces services utilisent souvent la même infrastructure que l'accès à l'internet, ce qui renforce les arguments en faveur de l'investissement dans le haut débit, mais ils n'ont pas d'effets de réseau.

⁵ Voir Network Working Group, TCP/IP Tutorial, Request for Comments (Jan 1991). Disponible sur <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1180>.

⁶ Voir, e.g., Corporate Finance Institute, Network Effect: Existing users benefit from addition of more users (2021). Disponible sur <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/economics/what-is-network-effect/>.

⁷ Le World Wide Web utilise des identificateurs de ressources uniformes (URI) pour identifier, lier et acheminer les ressources d'information accessibles sur l'internet. Voir World Wide Web Consortium, Architecture of the World Wide Web, Volume One, W3C Recommendation, §2 (15 Dec 2004). Disponible sur <https://www.w3.org/TR/webarch/>.

⁸ Voir, e.g., ITU Radiocommunication Bureau, 1 Fixed Wireless Access: Handbook on Land Mobile (including Wireless Access) 5 & Figure 1 (2nd ed. 2001). Disponible sur https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-25-2001-OAS-PDF-E.pdf.

⁹ Voir ITU, Radiocommunication Study Groups 8 (Working Party 8A) and 9 (Working Party 9B), Vocabulary of Terms for Wireless Access, Recommendation ITU-R F.1399 §4.1 (1999). Disponible sur https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/f/R-REC-F.1399-0-199905-S!!PDF-E.pdf.

¹⁰ Les réseaux câblés du dernier kilomètre sont reliés aux locaux de l'abonné par un support physique. Les infrastructures courantes comprennent les paires de cuivre torsadées (lignes téléphoniques équipées de la technologie ADSL (asymmetric digital subscriber line)), le câble coaxial (installations de télévision par câble équipées de la technologie du modem câble) et la fibre optique jusqu'aux locaux (FTTP) (déployée lorsque l'infrastructure existante est indisponible ou inadéquate). Les lignes électriques peuvent également être adaptées pour transporter des communications, mais cette technologie n'a pas réussi à s'imposer suffisamment pour être commercialisée et soutenue par les principaux fournisseurs d'équipements. Mais voir R. Knutson, "AT&T to Test Broadband over Power Lines," Wall Street Journal (20 Sep 2016). Disponible sur <http://www.wsj.com/articles/at-t-to-test-broadband-over-power-lines-1474411386>.

¹¹ Les vitesses de téléchargement maximales actuelles sont d'environ 35 Mbps pour l'ADSL, 500 Mbps pour le modem câble et 1 Gbps ou plus pour le FTTP. Voir Tyler Cooper, "DSL vs Cable vs Fiber: Comparing Internet Options," BroadbandNow (updated 5 Aug 2021). Disponible sur <https://broadbandnow.com/guides/dsl-vs-cable-vs-fiber>.

¹² Voir, e.g., Richard N. Clarke, "Expanding mobile wireless capacity: The challenges presented by technology and economics," 38 Telecommunications Policy 693 (Sep 2014). Disponible sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596113001900>.

¹³ GSMA, The State of Mobile Internet Connectivity Report 2021 at 6 (2021). Disponible sur <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/09/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2021.pdf>.

¹⁴ GSMA Intelligence, The State of Mobile Internet Connectivity Report 2020 at 5 (Sep 2020). Disponible sur <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2020/09/GSMA-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2020.pdf>.

¹⁵ Les réseaux de deuxième génération (2G) prennent en charge la voix, les messages texte (SMS) et l'accès à Internet à 114 kbps (GPRS) ou 384 kbps (EDGE). Les réseaux de troisième génération (3G) et les mises à niveau HSDPA (connues sous le nom de 3,5G ou 3,75G) prennent également en charge la messagerie multimédia (MMS) et des vitesses Internet allant jusqu'à 3,1-14 Mbps. Les réseaux de quatrième génération (4G), ou évolution à long terme (LTE), permettent des vitesses allant jusqu'à 300 Mbps. Les réseaux de cinquième génération (5G) offrent des vitesses allant jusqu'à 10 Gbps. Les téléphones satellites offrent une couverture à distance, mais seulement à 9,6 kbps, ce qui limite leur utilisation aux interventions d'urgence. Voir ETSI, Technologies > Mobile (2021). Disponible sur <https://www.etsi.org/technologies/mobile/2g>. Voir aussi, Andrea Saravia, "What's the Difference Between Internet Speeds?" Ufinet News (30 Sep 2020). Disponible sur <https://www.ufinet.com/whats-the-difference-between-internet-speeds/>.

¹⁶ Voir, e.g., Kristin Cooke, "Your Guide to the Best Portable Internet Options," SatelliteInternet.com (28 May 2021). Disponible sur <https://www.satelliteinternet.com/resources/mobile-satellite-internet/>.

¹⁷ Voir Techopedia, Dictionary > Networking > Nomadic Wireless (last updated 6 Mar 2013). Disponible sur <https://www.techopedia.com/definition/2961/nomadic-wireless>.

¹⁸ Voir, e.g., Jon Martindale, "What is Wi-Fi?" Digital Trends (28 Mar 2021). Disponible sur <https://www.digitaltrends.com/computing/what-is-wi-fi/>.

¹⁹ Voir, e.g., Cisco, Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2017–2022, White Paper (Feb 2019). Disponible sur <https://s3.amazonaws.com/media.mediapost.com/uploads/CiscoForecast.pdf>. Le Wi-Fi a servi 70 % des connexions de smartphones néerlandais en 2016. Basé sur une analyse d'Opensignal de 12,3 milliards de mesures prises par 822 556 utilisateurs finaux dans 95 pays pendant une période de 84 jours en 2016 a révélé des niveaux élevés de connexions Wi-Fi mobiles à la fois dans les pays où le haut débit mobile est omniprésent et dans les pays où il est plus limité. Voir Opensignal, Global State of Mobile Networks, Report (Aug 2016). Disponible sur <https://www.opensignal.com/reports/2016/08/global-state-of-the-mobile-network>.

²⁰ Voir Rwanda Utilities Regulatory Authority, Guideline on Minimum Bandwidth for Broadband Internet Connectivity in Rwanda, Guideline No. 01/GL/UAS-ICS/RURA/018 §2.1 at 6 (7 Jun 2018). Disponible sur https://www.risa.rw/fileadmin/user_upload/Others%20documents/Guideline_on_minimum_Bandwidth_for_Broadband_Internet_Connectivity_in_Rwanda.pdf

²¹ Voir, e.g., Telefonaktiebolaget LM Ericsson, Fixed Wireless Access > 4G and 5G fixed wireless access unlocks a world of opportunity (2021). Disponible sur <https://www.ericsson.com/en/fixed-wireless-access>. Legacy CDMA technologies are still used in some countries. Voir ITU Radiocommunication Bureau, 1 Fixed Wireless Access: Handbook on Land Mobile (including Wireless Access), supra, at 99. Legacy WIMAX technologies are aussi still used in some countries. Voir, e.g., ITU, "How low cost wireless broadband networks are connecting 'last-mile' communities in Djibouti," ITU News (21 May 2019) (discussing WiMAX use in Djibouti). Disponible sur <https://www.itu.int/en/myitu/News/2020/05/18/12/59/How-low-cost-wireless-broadband-networks-are-connecting-last-mile-communities-in-Djibouti>.

²² Voir, e.g., Kathryn Martin, "WRC-19: Driving the growth of satellite broadband," ITU New Magazine (No. 5, 2019). Disponible sur https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2019/2019-05/2019_ITUNews05-en.pdf.

²³ Voir, e.g., Amy Borrett, "Satellite broadband is the future of the \$1trn space economy," TechMonitor (updated 2 Mar 2021). Disponible sur <https://techmonitor.ai/technology/cloud/satellite-broadband-future-1trn-space-economy>.

²⁴ Voir ITU & World Bank, "Emerging technologies > The evolving Internet value chain," Digital Regulation Platform (31 Aug 2020). Disponible sur <https://digitalregulation.org/the-evolving-internet-value-chain/>.

²⁵ Voir Telefonaktiebolaget LM Ericsson, Ericsson Microwave Outlook 6 (Oct 2020). Disponible sur <https://www.ericsson.com/4a811d/assets/local/reports-papers/microwave-outlook/2020/2020-ericsson-microwave-outlook-report-digital.pdf>.

²⁶ Voir United Nations Conference on Trade and Development, Digital Economy Report 2019 – Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries 12 (4 Sep 2019). Disponible sur https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf.

²⁷ Voir, e.g., Internet Society, OECD & UNESCO, *The Relationship between Local Content, Internet Development and Access Prices* at 31-32 (2011). Disponible sur <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/50305352.pdf>. Le trafic Internet est échangé à ces IXP sur la base d'un échange de trafic sans règlement, les opérateurs ne se payant pas mutuellement pour l'échange de trafic. Voir Jon Hjembo, "Understanding Peering," *TeleGeography Blog* (22 Nov 2019). Disponible sur <https://blog.telegeography.com/settlement-free-paid-peering-definition>.

²⁸ Douglas Main, "Undersea Cables Transport 99 Percent of International Data," *Newsweek* (2 Apr 2015). Disponible sur <https://www.newsweek.com/undersea-cables-transport-99-percent-international-communications-319072>.

²⁹ Voir TeleGeography, *The State of the Network 3, 5, 7 & 14* (2020 ed.). Disponible sur <https://www2.telegeography.com/hubfs/assets/Ebooks/state-of-the-network-2020.pdf>.

³⁰ La convergence a estompé les distinctions entre les services de téléphone, de télévision par câble et d'Internet, que certains fournisseurs se font désormais concurrence pour proposer une offre triple play. Voir, e.g., OECD, *Triple and Quadruple Play Bundles of Communication Services*, OECD Science, Technology and Industry Policy Paper No. 23 (Apr 2015). Disponible sur <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5js04dp2q1jc-en.pdf?expires=1629752581&id=id&accname=guest&checksum=57F7E198F2F2BDF24B0B2DBF5F372B75>.

³¹ Raul Katz, ITU, *Impact of broadband on the economy: research to date and policy issues* at 4 & 17 (Apr 2012). Disponible sur http://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf.

³² Raul Katz & Fernando Callorda, *The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation* at 14 (ITU 2018). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/FINAL_1d_18-00513_Broadband-and-Digital-Transformation-E.pdf.

³³ Kalvin Bahia, Pau Castells, Genaro Cruz, Takaaki Masaki, Xavier Pedrós, Tobias Pfütze, Carlos Rodríguez-Castelán & Hernan Winkler, *The Welfare Effects of Mobile Broadband Internet: Evidence from Nigeria*, World Bank Policy Research Working Paper 9230 (May 2020). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/626011588705072099/pdf/The-Welfare-Effects-of-Mobile-Broadband-Internet-Evidence-from-Nigeria.pdf>.

³⁴ Voir, e.g., Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy, OECD, "The Development of Fixed Broadband Networks" at 30 (8 Jan 2015). Disponible sur [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/CISP\(2013\)8/FINAL&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/CISP(2013)8/FINAL&docLanguage=En).

³⁵ Voir, e.g., World Bank, *Digital Dividends: World Development Report 2016* at 205 & 207-8 (2016). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>.

³⁶ Voir, generally, OECD, *Economic and Social Benefits of Internet Openness*, 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy, Background Report, OECD Digital Economy Paper No. 257 (2016). Disponible sur <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jlwq-f2r97g5-en.pdf?expires=1629890206&id=id&accname=guest&checksum=0C5B8B6905EE-5078CAB10DB17EFA71BF>.

³⁷ Voir, e.g., ITU & World Bank, "Competition and economics > Explanation of externalities on digital platforms," *Digital Regulation Platform* (28 Aug 2020). Disponible sur <https://digitalregulation.org/explanation-of-externalities-on-digital-platforms/>.

³⁸ Voir CR Newswire, Facebook Reports Third Quarter 2021 Results. Disponible sur <https://www.prnewswire.com/news-releases/facebook-reports-third-quarter-2021-results-301407881.html>.

³⁹ H. Tankovska, "Countries with the most Facebook users 2021," Statista (9 Feb 2021). Disponible sur <https://www.statista.com/statistics/268136/top-15-countries-based-on-number-of-facebook-users/>.

⁴⁰ L'utilisation d'Internet chez les adultes dans 19 économies émergentes et en développement est passée de 42 % en 2013/14 à 64 % en 2017/18, tandis que l'utilisation des médias sociaux chez les adultes est passée de 34 % à 53 %.. Voir Pew Resarch Center, Social Media Use Continues to Rise in Developing Countries but Plateaus Across Developed Ones, supra.

⁴¹ Voir, generally, Tim Kelly & Carlo Maria Rossotto, eds., *Broadband Strategies Handbook* (World Bank, 2012). Disponible sur https://ddtoolkits.worldbankgroup.org/sites/default/files/2018-10/Broadband%20Strategies%20Handbook_0.pdf.

⁴² La Commission est composée de hauts responsables reconnus de l'industrie, des gouvernements, des organisations internationales et du monde universitaire. Voir ITU & UNESCO, *The State of Broadband 2020: Tackling digital inequalities at xii* (Sep 2020) [2020 Broadband Commission Report]. Disponible sur https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-BROADBAND.21-2020-PDF-E.pdf.

⁴³ 2020 Broadband Commission Report, supra, at 13.

⁴⁴ Voir *Broadband Strategies Handbook*, supra, at 52-59.

⁴⁵ Voir, e.g., ITU Radiocommunication Bureau, *Handbook on National Spectrum Management* §1.2 at 4-5 (2015 ed.). Disponible sur https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-21-2015-PDF-E.pdf.

⁴⁶ Voir ITU & World Bank, *Digital Regulation Handbook*, supra, at 112.

⁴⁷ Voir Ryszard Struzak, *Introduction to International Radio Regulations* (2003). Disponible sur <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/20945052>.

⁴⁸ Voir, e.g., GSMA, *Spectrum Licensing*, GSMA Public Policy Position at 3 & 5 (Mar 2013). Disponible sur <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2013/04/GS-MA-Policy-Position-on-Spectrum-Licensing.pdf>.

⁴⁹ L'UIT fournit aux pays membres des orientations pour l'élaboration et la mise à jour de leurs tableaux d'attribution des fréquences. Voir, e.g., ITU, *Spectrum Management System for Developing Countries Version 3: Frequency Allocation Table* (SMS4DC training seminar Oct 2010). Disponible sur http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2010/SMS4DC/SMS-4DC2_AllocationsV2.pdf.

⁵⁰ Voir, e.g., GSMA, *Introducing Spectrum Management* at 14 (Feb 2017). Disponible sur <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2017/04/Introducing-Spectrum-Management.pdf>.

⁵¹ Voir ITU Radiocommunication Bureau, *Handbook on National Spectrum Management*, supra, at 74.

⁵² Voir ITU Radiocommunication Bureau, *Handbook on National Spectrum Management*, supra, §2.11.4 at 66.

⁵³ Voir, e.g., World Bank, Support for Digital Switchover in Developing Countries: Opportunities, Challenges and Recommendations for Enabling Digital Dividend, Project Final Report §1.1 at 1 (May 2020). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/157061592987137957/pdf/Support-for-Digital-Switchover-in-Developing-Countries-Opportunities-Challenges-and-Recommendations-for-Enabling-Digital-Dividend-Project-Final-Report.pdf>.

⁵⁴ Voir ITU Telecommunication Development Sector, Guidelines for the review of spectrum pricing methodologies and the preparation of spectrum fee schedules at 4-8 (ITU 2016). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-D/Spectrum-Broadcasting/Documents/Publications/Guidelines_SpectrumFees_Final_E.pdf.

⁵⁵ Voir ITU Telecommunication Development Sector, Guidelines for the review of spectrum pricing methodologies and the preparation of spectrum fee schedules, *supra*, at 6.

⁵⁶ Voir ITU Telecommunication Development Sector, Guidelines for the review of spectrum pricing methodologies and the preparation of spectrum fee schedules, *supra*, at 6.

⁵⁷ Voir ITU Telecommunication Development Sector, Guidelines for the review of spectrum pricing methodologies and the preparation of spectrum fee schedules, *supra*, at 9-13.

⁵⁸ Voir, generally, ITU, World Telecommunication Development Report 2002: Reinventing Telecoms at 4 (Mar 2002). Disponible sur https://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_02/material/WTDR02-Sum_E.pdf.

⁵⁹ Voir ITU, World Telecommunication Development Report 2002: Reinventing Telecoms, *supra*, at 4-5 & Fig. 1. In 1999, just three years earlier, 8.5% of 188 national markets had been fully privatized, 35.6% had been partly privatized and 55.9% remained fully state-owned. Voir Tim Kelly, Process and impact of commercialisation/privatisation: Worldwide trends at slide 4 (ITU, 20 May 1999). Disponible sur <https://www.itu.int/ITU-D/ict/papers/1999/Malta/TK%20private%20May99.pdf>.

⁶⁰ Voir Carsten Fink, Aaditya Mattoo & Randeep Rathindran, An Assessment of Telecommunications Reform in Developing Countries, Policy Research Working Paper (World Bank, Oct 2002). Disponible sur <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19209/multi0page.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

⁶¹ Par exemple, dans une étude réalisée en 2011 sur les privatisations dans 108 pays entre 1985 et 2007, les résultats étaient fortement positifs dans les pays de l'OCDE et les pays côtiers africains pauvres en ressources, faiblement positifs dans les pays d'Amérique latine et des Caraïbes, et fortement négatifs dans les pays africains riches en ressources et les pays africains enclavés pauvres en ressources. Voir F. Gasmi, A. Maingard, P. Nomba & L. Recuero Virto, Empirical evidence on the impact of privatization of fixed-line operators on telecommunications performance – Comparing OECD, Latin American, and African countries (Feb 2011). Disponible sur http://publications.ut-capitole.fr/18415/1/medias/doc/wp/2011/gasmi_privatization_final_2011.pdf.

⁶² Voir IMF, "State-Owned Enterprises: The Other Government," Fiscal Monitor: Policies to Support People during the COVID-19 Pandemic, *supra*, at 47.

⁶³ Voir OECD Secretariat, Competition Law and State-Owned Enterprises, DAF/COMP/GF(2018)10 12-14 at 6-7 (OECD 30 Nov 2018). Disponible sur [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/GF\(2018\)10/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/GF(2018)10/en/pdf).

⁶⁴ Voir OECD Secretariat, Competition Law and State-Owned Enterprises, DAF/COMP/GF(2018)10, supra, ¶11 at 6.

⁶⁵ Voir, e.g., IMF, “State-Owned Enterprises: The Other Government,” Fiscal Monitor: Policies to Support People during the COVID-19 Pandemic at 47 & 64 (Apr 2020). Disponible sur <https://www.elibrary.imf.org/view/books/089/28929-9781513537511-en/ch03.xml>.

⁶⁶ Par exemple, la Malaisie et la Thaïlande ont conservé des entreprises d’État qui continuent à opérer sur leurs marchés de la large bande. Cependant, alors que la Malaisie a réservé un rôle spécial à l’entreprise d’État Telekom Malaysia dans sa stratégie de large bande fixe, la Thaïlande a permis aux opérateurs privés de concurrencer directement ses entreprises d’État sur les marchés de la large bande fixe. Voir Pornchai Wisuttisak & Nasarudin Bin Abdul Rahman, Regulatory Frameworks for Reforms of State-Owned Enterprises in Thailand and Malaysia, ADB Institute Working Paper Series No. 1122 §3.1.1 at 6 & §3.2.1 at 9 (Apr 2020). Disponible sur <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/602081/adbi-wp1122.pdf>.

⁶⁷ Voir, e.g., Morten Falch & Anders Henten, “Public private partnerships as a tool for stimulating investments in broadband,” 34 Telecommunications Policy 496 (2010). Disponible sur https://www.researchgate.net/publication/223348686_Public_private_partnerships_as_a_tool_for_stimulating_investments_in_broadband.

⁶⁸ Voir, en général, Hans Christiansen, Balancing Commercial and Non-Commercial Priorities of State-Owned Enterprises, OECD Corporate Governance Working Paper No. 6 (OECD, 2013). Disponible sur <https://www.oecd.org/corporate/OECDCorporateGovernanceWorkingPaper6.pdf>.

⁶⁹ Au début du 20^e siècle, la Bell Telephone Company (fondée par Alexander Graham Bell), grâce à ses brevets, a établi des compagnies de téléphone en Europe ainsi qu’aux États-Unis. Cependant, certains pays européens ont établi des lignes téléphoniques par le biais de leurs entreprises télégraphiques publiques et ont interdit aux entreprises privées d’entrer sur le marché. Voir, en général, Scott Wallsten, Ringing in the 20th Century: The Effects of State Monopolies, Private Ownership, and Operating Licenses on Telecommunications in Europe, 1892-1914 (World Bank, Oct 2001). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/484801468766467490/pdf/multi0page.pdf>. À l’apogée des communications vocales, les réseaux téléphoniques câblés en cuivre avaient fini par être traités par la plupart des gouvernements comme des monopoles naturels du côté de l’offre, en raison des économies d’échelle croissantes à tous les niveaux de production. Les réseaux en cuivre étaient en grande partie exploités par le département des postes, télégraphes et téléphones (PTT) de chaque État, AT&T aux États-Unis étant la principale exception. L’avènement de la technologie de la téléphonie cellulaire sans fil au milieu des années 80 a permis au secteur d’introduire pour la première fois à grande échelle une concurrence fondée sur les installations entre les réseaux mobiles dans les années 90. Cette concurrence s’est étendue aux réseaux câblés lorsque les compagnies de téléphone et de télévision par câble ont commencé à se faire concurrence pour fournir un accès à Internet. La concurrence a été introduite plus récemment dans certains petits pays et pays en développement.

⁷⁰ Voir, e.g., World Bank Group, Broadband Strategies Toolkit §2.2.4.1 (2013). Voir, e.g., infoDev, ICT Regulation Toolkit §1.4.3 (2011) [ICT Regulation Toolkit]. Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/390451468780890888/pdf/multi0page.pdf>.

⁷¹ Voir, e.g., Paul Crampton, *Striking the Right Balance between Competition and Regulation: The Key Is Learning from Our Mistakes* (OECD 2002). Disponible sur <https://www.oecd.org/regreform/2503205.pdf>.

⁷² Voir, e.g., *ICT Regulation Toolkit*, supra, §1.4.1.

⁷³ ITU, *Trends in Telecommunication Reform*, Report (31 Mar 2011). Disponible sur <https://www.itu.int/net/itunews/issues/2011/03/04.aspx>.

⁷⁴ Broadband Commission for Digital Development, *The State of Broadband 2013: Universalizing Broadband*, Report §7.1 at 78 (ITU & UNESCO, Sep 2013). Disponible sur <https://www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2013.pdf>.

⁷⁵ Voir, e.g., Corporate Finance Institute, “Barriers to Entry” (2021). Disponible sur <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/economics/barriers-to-entry/>. Des problèmes similaires constituent des obstacles à la sortie des investisseurs. Ces obstacles surviennent lorsqu’un fournisseur a de mauvaises performances. Il a réalisé ses investissements et ceux-ci ne peuvent plus servir à grand-chose, c’est-à-dire qu’il s’agit de coûts irrécupérables. Les efforts des investisseurs pour récupérer les coûts irrécupérables créent également des obstacles à la sortie, conduisant souvent à une guerre d’usure entre les entreprises peu performantes qui empêche l’entrée d’entreprises plus efficaces. Cela peut être particulièrement le cas si les entreprises défaillantes détiennent des ressources en spectre qui sont rares, en ce sens qu’il y a plus d’entreprises qui souhaitent utiliser des bandes de fréquences radio que de bandes disponibles. Voir, e.g., OECD Secretariat, *Barriers to Exit – Background Note* (2019). Disponible sur [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2019\)15/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2019)15/en/pdf).

⁷⁶ Voir ITU, *Birth of Broadband Report*, supra, §5.

⁷⁷ Voir ITU & World Bank, *Digital Regulation Handbook*, supra, at 3; and ITU, *Trends in Telecommunication Reform Special Edition – 4th Generation Regulation: Driving Digital Communications Ahead* at 22 & 37, Box 2.4 (2014). Disponible sur https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TTR.15-2014-PDF-E.pdf.

⁷⁸ Voir ITU & World Bank, *Digital Regulation Handbook*, supra, at 17-18.

⁷⁹ Voir ITU & World Bank, *Digital Regulation Handbook*, supra, at 23.

⁸⁰ Voir, e.g., Office of Fair Trading, *Government in markets: Why competition matters – a guide for policy makers* (2009). Disponible sur https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/284451/OFT1113.pdf

⁸¹ Voir, e.g., Paul G. Scott, “Unilateral Refusals to Supply and the Essential Facilities Doctrine under New Zealand’s Competition Law,” 49 *Victoria University of Wellington Law Review* 371 (2018). Disponible sur <http://www.nzlii.org/nz/journals/VUWLawRw/2018/17.pdf>.

⁸² Voir, e.g., European Commission, “Antitrust: Commission sends Statement of Objections to O2 CZ, CETIN and T-Mobile CZ for their network sharing agreement,” Press Release (7 Aug 2019). Disponible sur https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_5110.

⁸³ Voir, e.g., ICN Advocacy Working Group, *Market Studies Good Practice Handbook* (International Competition Network, 2016). Disponible sur https://www.internationalcompetitionnetwork.org/wp-content/uploads/2018/09/AWG_MktStudiesHandbook.pdf.

⁸⁴ Voir ITU & World Bank, *Digital Regulation Handbook*, supra, at 34-35.

⁸⁵ Voir, e.g., Ofcom, Wholesale Broadband Access Market Review 2018, Final Statement (non-confidential version, 31 Jul 2018). Disponible sur https://www.ofcom.org.uk/___data/assets/pdf_file/0030/116994/statement-wba-review.pdf. Voir aussi Iratxe Gurpegi & Przemyslaw Kordasiewicz, "Solving problems at the sources: why telecommunications regulation should focus on wholesale, not on retail, markets," Competition Policy Newsletter at 49 (Spring 20017). Disponible sur https://ec.europa.eu/competition/publications/cpn/2007_1_49.pdf.

⁸⁶ Voir, e.g., ITU, Regulating Broadband Prices at 1 & 22-25 (Apr 2012). Disponible sur https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_RegulatingPrices.pdf.

⁸⁷ Voir, e.g., Jose Marino Garcia & Tim Kelly, The Economics and Policy Implications of Infrastructure Sharing and Mutualisation in Africa, Background Paper, World Development Report 2016: Digital Dividends (World Bank, Nov 2015). Disponible sur <https://pubdocs.worldbank.org/en/533261452529900341/WDR16-BP-Infrastructure-Mutualisation-Garcia.pdf>.

⁸⁸ Voir George Houpis & Tom Ovington, Oiling the gates to the new economy: competition and change in telecoms at 64 (Frontier Economics, Apr 2019). Disponible sur <https://www.frontier-economics.com/media/3260/oiling-the-gates-to-the-new-economy-telecoms.pdf>.

⁸⁹ Voir Tzvika Naveh, "Mobile Backhaul: Fiber vs. Microwave - Case Study Analyzing Various Backhaul Technology Strategies," Ceragon White Paper at 1 (Oct 2009). Disponible sur https://www.winncom.com/images/stories/Ceragon_Mobile_Backhaul_Fiber_Micro-wave_WP.pdf.

⁹⁰ Voir Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy, OECD, "The Development of Fixed Broadband Networks," supra, at 11; Voir aussi George Houpis & Tom Ovington, Oiling the gates to the new economy: competition and change in telecoms, supra, at 72.

⁹¹ Frontier Economics, Assessing the case for Single Wholesale Networks in mobile communications, Report prepared for GSMA at 3 (Sep 2014). Disponible sur https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2014/09/Assessing_the_case_for_Single_Wholesale_Networks_in_mobile_communications.pdf.

⁹² Sur les marchés de l'accès mobile, les économistes considèrent les mouvements des niveaux d'investissement comme la meilleure mesure de l'efficacité dynamique et les mouvements des prix comme la meilleure mesure de l'efficacité statique. Voir, e.g., Michal Grajek, Klaus Gugler, Tobias Kretschmer & Ion Miscisin, "Static or dynamic efficiency: Horizontal merger effects in the wireless telecommunications industry," ESMT Working Paper No. 17-04 at 1-6 (European School of Management and Technology, Berlin, 2017). Disponible sur <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/174875/1/1013249488.pdf>.

⁹³ US Federal Communications Commission, Annual Report and Analysis of Competitive Market Conditions with Respect to Mobile Wireless, Including Commercial Mobile Services, WT Docket No. 11-186 at 178, Table 38 (released 21 Mar 2013). Disponible sur <https://www.fcc.gov/document/16th-mobile-competition-report>.

⁹⁴ George Houpis & Tom Ovington, Oiling the gates to the new economy: competition and change in telecoms, supra, at 72.

⁹⁵ Voir, <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3267>

⁹⁶ Voir, e.g., Olivier Boylaud and Giuseppe Nicoletti, Regulation, Market Structure and Performance in Telecommunications, OECD Economic Studies No. 32, 2001/1 at 136 Note 1 (OECD 2001). Disponible sur <https://www.oecd.org/economy/outlook/2736298.pdf>.

⁹⁷ Voir Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy, OECD, "The Development of Fixed Broadband Networks," supra, at 11. Pour un exemple d'accès dégroupé de gros obligatoire, voir la loi américaine sur les télécommunications de 1996, codifiée telle qu'amendée à 47 U.S.C. §251. (c)(3). Disponible sur <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/251>.

⁹⁸ Voir, e.g., OECD and IDB, Broadband Policies for Latin America and the Caribbean: A Digital Economy Toolkit at 124 (2016). Disponible sur <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264251823-en.pdf?expires=1631274070&id=id&accname=guest&checksum=49AF9B7AA139D4A5C5462CDBB0A9A44F>. Pour un exemple d'offres de gros obligatoires pour la revente, voir la loi américaine sur les télécommunications de 1996, codifiée telle que modifiée à 47 U.S.C. §251(c)(4). Disponible sur <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/251>.

⁹⁹ Voir, e.g., M. Grajek & L Röller, Regulation and Investment in Network Industries: Evidence from European Telecoms (15 Jun 2009), Disponible sur <http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/84797-1257266550602/GrajekM.pdf>; W Briglauer, K. Gugler & A. Hashimusa, Facility- and Service-based Competition and Investment in Fixed Broadband Networks: Lessons from a Decade of Access Regulations in the European Union Member States (self-published 2014), Disponible sur https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/ri/regulation/Briglauer_Gugler_Haxhimusa_Oktober_2014.pdf; W. Briglauer et al., The impact of infrastructure and service-based competition on the deployment of next generation access networks: Recent evidence from the European member states, supra; T. Hazlett, Rivalrous Telecommunications Networks, supra, at 480 ("evidence from telecommunications markets supports the view that mandatory network sharing has effectively blocked the transition [to facilities-based competition] it was advanced to assist"); Vogelsang, supra, at 212-15.

¹⁰⁰ Voir M. Cave & I. Vogelsang, "How access pricing and entry interact," 27 Telecommunications Policy 717-27 (2003); M. Cave, "Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment," 30 Telecommunications Policy 223-37 (2006); T. Hazlett, Rivalrous Telecommunications Networks With and Without Mandatory Sharing, Federal Communications Law Journal 58:3 at 477 (2013) ("evidence from telecommunications markets supports the view that mandatory network sharing has effectively blocked the transition [to facilities-based competition] it was advanced to assist"). Disponible sur <http://www.fclj.org/wp-content/uploads/2013/01/h-hazlet.pdf>.

¹⁰¹ Voir World Bank, Digital Dividends: World Development Report 2016, supra, at 207-8.

¹⁰² Voir Belgian Institute for Postal Services and Telecommunications, Impact study of 26 June 2018 regarding a fourth mobile network operator on the Belgian mobile market, Fig. 32 at 59 (7 Dec 2018). Disponible sur <https://www.bipt.be/operators/publication/impact-study-of-26-june-2018-regarding-a-fourth-mobile-network-operator-on-the-belgian-mobile-market>.

¹⁰³ Voir T-Mobile, "T-Mobile Completes Merger with Sprint to Create the New T-Mobile" (1 Apr 2020). Disponible sur <https://www.t-mobile.com/news/un-carrier/t-mobile-sprint-one-company>. Voir aussi Arriana McLymore & Diane Bartz, "T-Mobile-Sprint merger wins approval from U.S. judge," Reuters (10 Feb 2020). Disponible sur <https://www.reuters.com/article/us-sprint-corp-m-a-t-mobile/t-mobile-sprint-merger-wins-approval-from-u-s-judge-idUSKBN2042MG>.

¹⁰⁴ Voir Competition Commission of India, Market Study of the Telecom Sector in India: Key Findings and Observations at 2 (22 Jan 2021). Disponible sur https://www.cci.gov.in/sites/default/files/whats_newdocument/Market-Study-on-the-Telecom-Sector-In-India.pdf

¹⁰⁵ Voir, généralement, GSMA Intelligence, The Mobile Economy West Africa 2018 at 32 (2018). Disponible sur <https://data.gsmainelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=30933401&file=The%20Mobile%20Economy%20West%20Africa%202018.pdf>

¹⁰⁶ En 2013, la Côte d'Ivoire comptait 6 opérateurs mobiles actifs (par ordre décroissant de part de marché) : Orange, MTN, Moov, Comium, GreenN et Café Mobil. Voir Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire, Rapport d'Activités 2013 Figures 1 & 2 at 20 (2014). Disponible sur https://www.artci.ci/images/stories/pdf/rapport_activite/rapport_activites_artci_2013.pdf. Des licences ont également été délivrées à Globacom et Warid Telecom. Voir "Globacom gets mobile licence in Côte d'Ivoire," Balancing Act (13 Nov 2019). Disponible sur <https://www.balancingact-africa.com/news/telecoms-en/14969/globacom-gets-mobile-licence-in-c%C3%B4te-divoire>. Mais aucun des deux n'avait encore lancé de service. En mars 2016, le régulateur a retiré les licences d'exploitation de Café Mobile, Comium, GreenN et Warid Telecom pour défaut de paiement de 155 millions USD de taxes. Voir "Ivory Coast withdraws four mobile licenses over back taxes," Reuters (25 Jun 2015). Disponible sur <https://www.reuters.com/article/ivorycoast-telecoms/corrected-ivory-coast-withdraws-four-mobile-licenses-over-back-taxes-idUKL8N0ZA4FJ20150625>. Voir aussi "Cote d'Ivoire: Comium, Café Mobile and Warid stripped from licences, GreenN bets on 4G," ITC & Telecom (Ecofin Agency, 1 Apr 2016). Disponible sur <https://www.ecofinagency.com/telecom/0104-33995-cote-d-ivoire-comium-cafe-mobile-an-warid-stripped-from-licences-greenn-bets-on-4g>. Entre-temps, Globacom n'a jamais lancé de service mobile dans le pays. Voir "Ivory Coast: revoked telco licenses on offer," IT Web (12 Apr 2016). Disponible sur <https://itweb.africa/content/P3gQ2qGxxz3vnRD1>. Fin 2016, Orange, MTN et Moov étaient les seuls opérateurs encore présents sur le marché mobile du pays. Voir Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire, Rapport d'Activités 2016 Tables 3 & 4 at 52 & Figures 14 & 15 at 95-96 (2017). Disponible sur https://www.artci.ci/images/stories/pdf/rapport_activite/rapport_activites_artci_2016.pdf.

¹⁰⁷ En 2015, le Ghana comptait 6 opérateurs mobiles (par ordre décroissant de parts de marché) : MTN, Vodafone, Tigo, Airtel, Glo et Expresso. En 2018, Tigo et Airtel ont fusionné et Expresso s'est retiré, ce qui porte le total à 4. Voir Ghana National Communications Authority, quarterly statistical bulletins de 2015 – présent. Disponible sur <https://nca.org.gh/reports/#statistical-bulletins>. En avril 2021, les propriétaires d'Airtel-Tigo ont accepté de transférer au gouvernement ghanéen, pour un dollar US et la prise en charge d'une dette d'environ 25 millions de dollars US, toutes leurs parts dans la JV déficitaire et "non viable". JV" déficitaire en tant qu'"entreprise en activité". Voir Victor Oluwole, "Airtel finally exits Ghana, sells business to the Ghanaian government," Business Insider Africa (17 Apr 2021). Disponible sur <https://africa.businessinsider.com/local/markets/airtel-finally-exits-ghana-sells-business-to-the-ghanaian-government/8712dbx>. Si le Ghana compte techniquement 4 opérateurs sous licence, le sort d'AirtelTigo est désormais incertain et la part de marché de Glo se maintient autour de 2% depuis 2016. Voir Ghana National Communications Authority, bulletins statistiques trimestriels de 2015 à aujourd'hui. Disponible sur <https://nca.org.gh/reports/#statistical-bulletins>.

¹⁰⁸ En 2011, le Liberia comptait 5 opérateurs mobiles (par ordre décroissant de parts de marché) : Lonestar-MTN, Cellcom, Comium, Libercell et Libtelco.. Voir Liberia Telecommunications Authority, 2011 Annual Report Table 3 at 9 (2012). Disponible sur https://lta.gov.lr/wp-content/uploads/2017/03/LTA_Annual_Report_2011.pdf. Les autorités libériennes ont fermé Libercell en juillet 2012 pour défaut de paiement de 1,4 million USD d'arriérés d'impôts. Voir "Liberia's Libercell shut down," IT News Africa (31 Jul 2012). Disponible sur <https://www.itnewsafrika.com/2012/07/liberias-libercell-shut-down/>. La propriété de Comium a changé de mains en 2012. Voir "Comium Liberia sold for USD18m, paper says," Comms Update (Telegeography, 31 Jul 2012). Disponible sur <https://www.commsupdate.com/articles/2012/07/31/comium-liberia-sold-for-usd18m-paper-says/>. Voir aussi "Sierra Leone News: Government issues Ultimatum to close Comium" (Awoko Publications, 18 Jan 2014). Disponible sur <https://awokonewspaper.sl/sierra-leone-news-government-issues-ultimatum-to-close-comium/>. Comium a été rebaptisé Novafone par ses nouveaux propriétaires en septembre 2013. Voir LinkedIn > Company > Novafone Inc (2021). Disponible sur <https://www.linkedin.com/company/novafone-inc-/>. Pendant ce temps, Libtelco s'est retiré du marché en fermant son réseau CDMA au début de 2016. Voir Liberia Telecommunications Authority, Public Consultation Document on the Definition of Relevant Telecommunications Markets at 2 (1 Jun 2016). Disponible sur <https://www.emansion.gov.lr/doc/CONSULTATION-DOCUMENT.pdf>. Peu après, le conglomérat français de télécommunications Orange a racheté Cellcom en avril 2016.. Voir James Barton, "Orange completes rebrand of Cellcom Liberia to Orange Liberia," Developing Telecoms (8 May 2017). Disponible sur <https://developingtelecoms.com/business/operator-news/7085-orange-completes-rebrand-of-cellcom-liberia-to-orange-liberia.html>. Toujours en difficulté sur le marché, Novafone a été rachetée par Lonestar-MTN plus tard en 2016, après l'échec des négociations en vue d'une vente à l'entreprise publique Libtelco. Voir "On, off, on again: Novafone sale may go ahead after all," Comms Update (Telegeography, 16 May 2016). Disponible sur <https://www.commsupdate.com/articles/2016/05/16/on-off-on-again-novafone-sale-may-go-ahead-after-all/>. Voir aussi "Novafone Goes to Court Over Denied Duty Free Privilege," Front Page Africa (25 Jul 2017). Disponible sur <https://frontpageafricaonline.com/business/novafone-goes-to-court-over-denied-duty-free-privilege/>.

¹⁰⁹ Expert Group to the Broadband Commission, A New Deal: Investing in our common future Policy recommendations to close the broadband gap 10 (Broadband Commission Feb 2018). At www.broadbandcommission.org/Documents/reports/ExpertGroupReportFeb2018.pdf.

¹¹⁰ Voir, e.g., ITU & World Bank, "Competition and economics > Infrastructure sharing," Digital Regulation Platform (15 Dec 2020). Disponible sur <https://digitalregulation.org/competition-and-economics/>.

¹¹¹ Voir, e.g., Body of European Regulators for Electronic Communications, BEREC Report on infrastructure sharing (14 Jun 2018). Disponible sur https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/8164-berec-report-on-infrastructure-sharing. Voir aussi Zoltán Pápai, Gergely Csorba, Péter Nagy & Aliz McLean, Competition policy questions in mobile network sharing (2018). Disponible sur <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/184960/1/Papai-et-al.pdf>.

¹¹² Voir, e.g., Jose Marino Garcia & Tim Kelly, The Economics and Policy Implications of Infrastructure Sharing and Mutualisation in Africa, supra, at 2. Voir aussi OECD, Restructuring Public Utilities for Competition 11-16 (2001). Disponible sur <http://www.oecd.org/daf/competition/sectors/19635977.pdf>. Pour une analyse des mérites relatifs de chaque modèle, voir en général Malcolm Webb, "Accelerating Broadband Deployment through Network Sharing and Co-investment," GSR Discussion Paper §2.4 at 5-6 (ITU, 2015). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2015/Discussion_papers_and_Presentations/Discussionpaper_networksharing.pdf.

¹¹³ Voir, e.g., GSMA, Mobile Infrastructure Sharing Figure 5 at 16 (Sep 2012). Disponible sur <https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/09/Mobile-Infrastructure-sharing.pdf>.

¹¹⁴ Voir Georges V. Hounghon, Carlo Maria Rossotto & Davide Strusani, "Enabling A Competitive Mobile Sector in Emerging Markets Through the Development of Tower Companies," EMCompass Note 104 at 2 (IFC, Jun 2021). Disponible sur https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/938e73d8-94cc-40b5-a5af-aa7c016c8f67/EMCompass_Note_104-web.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nEqOjj8.

¹¹⁵ Voir Kieron Founde, "Independent towercos inaugurate an era of infrastructure sharing," ITU News (2 Feb 2018). Disponible sur <https://news.itu.int/independent-towercos-infrastructure-sharing/>.

¹¹⁶ Voir ReportLinker, "Telecom Towers Market - Growth, Trends, COVID-19 Impact, and Forecasts (2021 - 2026)" (Globe Newswire, 16 Jun 2021). Disponible sur <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/06/16/2248017/0/en/Telecom-Towers-Market-Growth-Trends-COVID-19-Impact-and-Forecasts-2021-2026.html> (abonnement requis pour le rapport complet).

¹¹⁷ Voir Georges V. Hounghon et al., "Enabling A Competitive Mobile Sector in Emerging Markets Through the Development of Tower Companies," supra, at 1.

¹¹⁸ Voir Davide Strusani & Georges V. Hounghon, "Accelerating Digital Connectivity Through Infrastructure Sharing," EM Compass, Note 79 at 3-4 (IFC Feb 2020). Disponible sur <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33616/Accelerating-Digital-Connectivity-Through-Infrastructure-Sharing.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

¹¹⁹ Pour un article réfléchi sur l'orientation future potentielle de la réglementation de TowerCo, à la fois pour permettre l'entrée sur le marché et pour restreindre le pouvoir de marché, voir Joao Sousa & Diego Heinrich, "Infrastructure regulation: overview and impact on TowerCos," The Delta Perspective (Apr 2019). Disponible sur <https://www.deltapartners-group.com/infrastructure-regulation-overview-and-impact-towercos>. Voir aussi Georges V. Hounghon et al., "Enabling A Competitive Mobile Sector in Emerging Markets Through the Development of Tower Companies," supra, at 4.

¹²⁰ Voir LEC Communications (Pty) Ltd > About (2021). Disponible sur <https://lecc.co.ls/about/>.

¹²¹ Voir Open Connect Limited > About OCL: Malawi's Digital Highway (2021). Disponible sur <https://www.ocl.mw/background/>.

¹²² Voir, e.g., Loni Prinsloo, "MTN Looks to Spin Off Fiber, Fintech Units to Unlock Value," Bloomberg (10 Mar 2021). Disponible sur <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-10/mtn-pays-down-debt-as-asset-sale-plan-starts-to-bear-fruit>.

¹²³ Voir Dark Fibre Africa > About (2021). Disponible sur <https://dfafrica.co.za/about/>.

¹²⁴ Voir CSquared > About Us (2021). Disponible sur <https://csquared.com/about-us/>.

¹²⁵ Voir Broadband Commission Working Group on Broadband for All, A "Digital Infrastructure Moonshot" for Africa: Connecting Africa Through Broadband – A strategy for doubling connectivity by 2021 and reaching universal access by 2030 at 64 (Oct 2019). Disponible sur https://www.broadbandcommission.org/Documents/working-groups/DigitalMoonshotforAfrica_Report.pdf.

¹²⁶ Voir Broadband Commission Working Group on Broadband for All, A "Digital Infrastructure Moonshot" for Africa, supra, at 73 (licensing and rights of way) & Davide Strusani & Georges V. Hounghon, "Accelerating Digital Connectivity Through Infrastructure Sharing," supra, at 2-3 (poles and ducts).

¹²⁷ Voir Telegeography > Submarine Cable Questions Frequently Asked (2021). Disponible sur <https://www2.telegeography.com/submarine-cable-faqs-frequently-asked-questions>.

¹²⁸ Voir Leah Ngari & Shira Aliza Petrack, "Internet Infrastructure in Africa" (Empower Africa, 2021). Disponible sur <https://www.empowerafrica.com/internet-infrastructure-in-africa/>.

¹²⁹ Voir Matthew O'Rourke, Maximising availability of international connectivity in the Pacific §1.2 at 2 (ITU 2018). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Documents/Infrastructure_portal/Maximising-availability-of-int-connectivity-in-the-pacific.pdf.

¹³⁰ Voir Telegeography > Submarine Cable Questions Frequently Asked, supra. Voir aussi Alan Mauldin, "A Complete List of Content Providers' Submarine Cable Holdings," Tele-Geography BLOG (9 Nov 2017). Disponible sur <https://blog.telegeography.com/telegeography-content-providers-submarine-cable-holdings-list>.

¹³¹ Voir Commerce Commission of Fiji, Price and Access Determination for Southern Cross Capacity & Network, Final Determination (4 Jun 2010). Disponible sur <http://www.fintel.com.fj/userfiles/file/FINTEL%20Landing%20Station%20Determination%20004-06-10%20.pdf>.

¹³² Voir, e.g., Anca Cojoc, Marc Ivaldi, Frank P. Maier-Rigaud & Oliver März, Horizontal cooperation on investment: Evidence from mobile network sharing at 2-3 (self-published, Apr 2020). Disponible sur https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/wp/2020/wp_tse_1100.pdf. MBNL, une entreprise commune constituée en société entre EE et Three, offre un bon exemple d'une première entreprise commune de partage de RAN utilisant un modèle coopératif. Voir MBNL, Home > About Us (2021). Disponible sur <https://mbnl.co.uk/about-us/>.

¹³³ Voir Nokia, "Nokia deploys first 5G standalone RAN Sharing network for M1-Star-Hub Joint Venture in Singapore," Press Release (22 Mar 2021). Disponible sur <https://www.nokia.com/about-us/news/releases/2021/03/22/nokia-deploys-first-5g-standalone-ran-sharing-network-for-m1-starhub-joint-venture-in-singapore/>.

¹³⁴ Voir, e.g., GSMA, Home > Future Networks > Infrastructure Sharing: An Overview (updated 18 Jun 2019). Disponible sur <https://www.gsma.com/futurenetworks/wiki/infrastructure-sharing-an-overview/>. Voir aussi Ferry Grijpink, Alexandre Ménard, Halldor Sigurdsson & Nemanja Vucevic, Network sharing and 5G: A turning point for lone riders (McKinsey Feb 2018). Disponible sur <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/network-sharing-and-5g-a-turning-point-for-lone-riders>.

¹³⁵ Voir Ferry Grijpink, Alexandre Ménard, Halldor Sigurdsson & Nemanja Vucevic, Network sharing and 5G: A turning point for lone riders, supra, Exhibit 1 at 3.

¹³⁶ Voir, e.g., Emmanuel Ogiemwonyi Arakpoguna, Ziad Elshahna, Richard B. Nyuurb & Femi Olanb, "Threading the needle of the digital divide in Africa: The barriers and mitigations of infrastructure sharing," 161 Technological Forecasting and Social Change (2020). Disponible sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162520310891>.

¹³⁷ Voir, en général, GSMA Intelligence, Setting the scene for future MVNO growth (Aug 2015). Disponible sur <https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=18809321&file=setting-the-scene-for-future-mvno-growth-1482139931162.pdf>.

¹³⁸ Voir Paul Wade & Hamish White, MVNOs: "to regulate or not to regulate – that is the question" at 3 (Mobilise, Mar 2021). Disponible sur <https://www.mobiliseglobal.com/wp-content/uploads/2021/03/To-regulate-or-not-to-regulate-Mobilise-Whitepaper.pdf>.

¹³⁹ Inkk Mobile opère en tant que MVNO aux Fidji en utilisant le réseau mobile de Vodafone Fiji depuis 2007. Voir Inkk Mobile > Home > About Us (2021). Disponible sur <https://inkk.com.fj/about-us/>.

¹⁴⁰ Voir "MVNO List South Africa," Telecompaper (2021). Disponible sur <https://www.telecompaper.com/research/mvno-list/south-africa>.

¹⁴¹ Voir Nigeria Communications Commission, Department of Licensing and Authorization, License Framework for the Establishment of Mobile Virtual Network Operators in Nigeria, First Draft Document (published 10 Dec 2020). Disponible sur <https://www.ncc.gov.ng/accessible/documents/941-draft-mvno-licence-framework/file>.

¹⁴² Voir European Electronic Communications Code, supra, preamble ¶¶198-201.

¹⁴³ W. Briglauer et al., Why Is Europe Lagging on Next Generation Access Networks? supra, at 10-11.

¹⁴⁴ Voir Murray Milner, "Ultra-fast Broadband: The New Zealand Experience, Journal of Telecommunications and the Digital Economy (Jun 2020) Disponible sur https://telsoc.org/sites/default/files/journal_article/248-article_text-2746-1-11-20200527.pdf

¹⁴⁵ Voir World Bank, Implementation Completion and Results Report on a Credit in the Amount of SDR 13.5 Million (US\$ 20 Million Equivalent) to the Republic of Malawi et al., Report No: ICR00004013 at 9-10 (28 Jun 2018). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/414221531333372143/pdf/ICR00004013-07062018.pdf>.

¹⁴⁶ À l'origine, la Malaisie a introduit l'exigence d'hébergement des MVNO comme condition pour l'obtention des licences 3G. Plus récemment, le régulateur du secteur a exigé des opérateurs mobiles qu'ils publient des offres de référence et s'est réservé le droit d'imposer des conditions d'hébergement si les MVNO et les opérateurs mobiles ne parviennent pas à s'entendre. En 2018, 34 MVNO étaient entrés sur le marché malaisien. Voir Karen Woo, "Regulatory framework for MVNO," Regional Standardization Forum for Asia: Emerging Economic, Regulatory and Policy Trends in a Fast-Changing Digital World at Slide 4 (ITU, 27 Aug 2018). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/bsg/201806/Documents/Karen_Luan.pdf.

¹⁴⁷ Par exemple, dans le cadre des efforts qu'elle a déployés pour obtenir l'approbation des autorités réglementaires de l'UE en vue de l'acquisition d'Orange Austria, Hutchison a promis un accès en gros à son réseau pour ses rivaux, en allouant jusqu'à 30 % de sa capacité à un maximum de 16 MVNO dans un délai de 10 ans, au moins un accord MVNO devant être conclu avant la réalisation de la fusion. Voir "Hutchison wins EU approval for Orange Austria deal," Reuters (12 Dec 2012). Disponible sur <https://www.reuters.com/article/us-orangeaustria-hutchison-eu/hutchison-wins-eu-approval-for-orange-austria-deal-idUSBRE8BB12220121212>.

¹⁴⁸ Voir Kt Rwanda Networks > About > Our History (2021). Disponible sur <https://www.ktrn.rw/about>.

¹⁴⁹ Voir World Bank, Implementation and Completion Results Report on a Credit in the Amount of SDR 23.2 Million to the Republic of Benin for WARCIP APL 1C Benin, Report No: ICR00004377 at 17 (12 Jan 2018). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/661821517845162259/pdf/ICR00004377-CLEAN-01162018.pdf>.

¹⁵⁰ Voir World Bank, Burkina Faso Technical Annex on a Proposed Grant in the Amount of SDR 14.2 Million (US\$23 Million Equivalent) to Burkina Faso as Part of SDR 56.8 Million (US\$92 Million Equivalent) for the Second Series of the First Phase of the West Africa Regional Communications Infrastructure Program (WARCIP APL 1B), Report No: T7745-BF at 28-29 (25 May 2011). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/232691468020336029/pdf/T77450PAD0Burk0isclosed0July1520110.pdf>.

¹⁵¹ Voir The Gambia Submarine Cable Company Ltd. > Services (2021). Disponible sur http://gsc.gm/?page_id=429.

¹⁵² La Guinée a créé GUILAB SA, une coopérative regroupant le gouvernement et huit opérateurs de réseau. Voir World Bank, Emergency Project Paper on a Proposed Grant in the Amount of SDR 2 Million (US\$34 Million Equivalent) to the Republic of Guinea as Part of SDR 56.8 Million (US\$92 Million Equivalent) for the Second Series of Projects under the First Phase of the West Africa Regional Communications Infrastructure Program (WARCIP APL1B), Report No: 62002-GN at 15-16 (25 May 2011). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/868171468032398453/pdf/620020PAD0Guin0isclosed0July1520110.pdf>.

¹⁵³ Voir World Bank, International Development Association Project Appraisal Document on a Proposed Credit in the Amount of SDR 25.8 Million (US\$35 Million Equivalent) to the Republic of Guinea-Bissau for the West Africa Regional Communications Infrastructure Project, Report No: PAD1761 on at 9-10 (10 Mar 2017). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/877611490105113713/pdf/Guinea-Bissau-WA-Regional-Communication-PAD-PAD1761-03152017.pdf>.

¹⁵⁴ Voir World Bank, Implementation Completion and Results Report on an International Development Association Credit in the Amount of SDR 16.3 Million (US\$ 25.6 Million) [for Liberia] and International Development Association Credit of SDR 19.8 Million (US\$ 31 Million Equivalent) [for Sierra Leone], Report No: 00003971 at 10-11, 15 & 28 (30 Dec 2017). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/661221514405908388/pdf/ICR-Main-Documents-P116273-12302017.pdf>.

¹⁵⁵ La participation de la Mauritanie à ACE est détenue par International Mauritania Telecom, un groupement d'intérêt économique composé d'opérateurs gouvernementaux et privés. Voir Michel Rogy, "Mauritania Ramps up Broadband Internet by Stimulating Private Investment," World Bank Blogs (12 Jul 2013). Disponible sur <https://blogs.worldbank.org/digital-development/mauritania-ramps-broadband-internet-stimulating-private-investment>.

¹⁵⁶ Voir World Bank, Implementation Completion and Results Report on a Grant in the Amount of SDR 9.8 Million (US\$ 14.9 Million Equivalent) to the Democratic Republic of Sao Tome Principe for a Central African Backbone Program, Report No: ICR00003141 at 5 (17 Jun 2015). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/234391468190440376/pdf/ICR3141-P117652-Box391488B-OUO-9.pdf>.

¹⁵⁷ Le gouvernement de la Sierra Leone avait initialement transformé le débarcadère local SALCAB en une coopérative détenue par ses membres, mais a ensuite racheté les actions cédées. Voir World Bank, Implementation Completion and Results Report on an International Development Association Credit in the Amount of SDR 16.3 Million (US\$ 25.6 Million) [for Liberia] and International Development Association Credit of SDR 19.8 Million (US\$ 31 Million Equivalent) [for Sierra Leone], Report No: 00003971, supra, at 11-13,

¹⁵⁸ Voir Broadband Infraco, 2018/19 Integrated Annual Report at 4 (2019). Disponible sur https://infraco.co.za/wp-content/uploads/2019/10/Broadband_Infraco_201920_integrated_report.pdf.

¹⁵⁹ Voir BoFiNet, Home > About > Who we are and what we do (2021). Disponible sur https://www.bofinet.co.bw/about_bofinet.php. Voir aussi Botswana Telecommunications Corporation, Home > Our Story (2021). Disponible sur <https://btc.bw/company/our-story/>.

¹⁶⁰ Voir ITU, ICTEYE > Topics > Infrastructure sharing (2019 or latest available data). Disponible sur <https://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/Topics.aspx?TopicID=15>.

¹⁶¹ Voir, e.g., David Rogerson, Open Access Regulation in the Digital Economy, GSR 2011 Discussion Paper at 1-13 (ITU, 2011). Disponible sur <https://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR11/documents/02-Open%20Access-E.pdf>.

¹⁶² Voir Ghana Electronic Communications Act, 2008, Act No 775 of 2008 §§21 & 101 (definition of "facility") (effective 6 Jan 2009). Disponible sur <https://nca.org.gh/assets/Uploads/NCA-Electronic-Communications-Act-776.pdf>.

¹⁶³ Voir Canadian Radio-television and Telecommunications Commission, Review of mobile wireless services, Telecom Regulatory Policy CRTC 2021-130 (15 Apr 2021). Disponible sur <https://crtc.gc.ca/eng/archive/2021/2021-130.pdf>.

¹⁶⁴ Voir Independent Communications Authority of South Africa, Draft Mobile Broadband Services Regulations pursuant to Section 67(4) of the Electronic Communications Act No. 36 of 2005 (26 Mar 2021). Disponible sur <https://www.icasa.org.za/uploads/files/Draft-Mobile-Broadband-Services-Regulations-2021.pdf>.

¹⁶⁵ Voir, en général, Macmillan Keck & Columbia Center on Sustainable Investment, Toolkit on Cross-Sector Infrastructure Sharing (World Bank, Feb 2017). Disponible sur <https://ddtoolkits.worldbankgroup.org/infra-sharing/cross-sector-infrastructure-sharing-toolkit>.

¹⁶⁶ Voir David Rogerson, Open Access Regulation in the Digital Economy, *supra*, at 8-9. Voir aussi Ricardo Martínez Garza, Enrique Iglesias Rodríguez & Antonio García Zaballos, Digital transformation: infrastructure sharing in Latin America and the Caribbean ¶6.2 at 52 (Inter-American Development Bank 2020). Disponible sur <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Digital-Transformation-Infrastructure-Sharing-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>.

¹⁶⁷ Voir GSMA, The State of Mobile Internet Connectivity 2021, *supra*, at 8 (2021).

¹⁶⁸ Voir, e.g., World Bank Group, Saliency Consulting & TMG, Innovative Business Models for Expanding Fiber Optic Networks and Closing the Access Gaps at 45 (Dec 2018). Disponible sur <https://documents1.worldbank.org/curated/en/674601544534500678/pdf/Main-Report.pdf>.

¹⁶⁹ Voir Roxanne Bamford, Georgina Hutchinson & Benedict Macon-Cooney, The Progressive Case for Universal Internet Access: How To Close the Digital Divide by 2030 at 22-23 (Tony Blair Institute for Global Change, 2 Mar 2021). Disponible sur <https://institute.global/sites/default/files/articles/The-Progressive-Case-for-Universal-Internet-Access-How-to-Close-the-Digital-Divide-by-2030.pdf>.

¹⁷⁰ Voir GSMA, Connected Society – Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion at 14-19 (2017). Disponible sur https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2016/07/Unlocking-Rural-Coverage-enablers-for-commercially-sustainable-mobile-network-expansion_English.pdf.

¹⁷¹ Voir, e.g., Electronic Communications Committee, European Conference of Postal and Telecommunications Administrations, Mobile coverage obligations, ECC Report 231 (approved 6 Mar 2015). Disponible sur <https://docdb.cept.org/download/1204>.

¹⁷² Voir GSMA, Connected Society – Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion, *supra*, at 9-13.

¹⁷³ Voir Luis Guillermo Alarcon Lopez, The Impact of Obligations in Spectrum Value, Discussion Paper No. IDB-DP-526 (Inter-American Development Bank, Jun 2017). Disponible sur <https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Impact-of-Obligations-in-Spectrum-Value.pdf>.

¹⁷⁴ Voir, e.g., OECD & IDB, Broadband Policies for Latin America and the Caribbean: A Digital Economy Toolkit, *supra*, at 142.

¹⁷⁵ Voir Arturo Muent-Kunigami & Juan Navas-Sabaterat, Options to Increase Access to Telecommunications Services in Rural and Low-Income Areas, World Bank Working Paper No. 178 at 37-38 (2010). Disponible sur <https://documents.worldbank.org/ar/publication/documents-reports/documentdetail/277671468330886996/pdf>.

¹⁷⁶ Voir ITU, Universal Service Fund and Digital Inclusion for All Study (2013). Disponible sur <https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/ITU%20USF%20Final%20Report.pdf>. Mandla Msimang, Financing Universal Access to Digital Technologies and Services, GSR-21 Discussion Paper (ITU, 2021). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2021/Documents/Publications/GSR21_Financing%20Universal%20Access%20To%20Digital%20Technologies%20And%20Services.pdf. OECD and IDB, Broad-band Policies for Latin America and the Caribbean: A Digital Economy Toolkit, supra, at 142.

¹⁷⁷ Voir, e.g., ITU, Universal Service Fund and Digital Inclusion for All Study §1.2 at 6 (Jun 2013). Disponible sur <https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/ITU%20USF%20Final%20Report.pdf>.

¹⁷⁸ Voir Mandla Msimang, Financing Universal Access to Digital Technologies and Services, GSR-21 Discussion Paper, supra, at 56-57.

¹⁷⁹ GSMA, The Mobile Economy: Pacific Islands 2-4, 18-19 & 34-35 (2015), Disponible sur <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=23485245295f02524925b2bd3aeec-6de&download>.

¹⁸⁰ Voir Eric Lie, Background Paper: Radio Spectrum Management for a Converged World §2 at 5-7 (ITU, Feb 2004). Disponible sur <https://www.itu.int/osg/spu/ni/spectrum/RSM-BG.pdf>.

¹⁸¹ Voir, e.g., World Bank, InfoDev & ITU, Telecommunications Regulation Handbook §1.3.1 at 9 (10th ed. 2011). Disponible sur <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/13277/74543.pdf?sequence=1>.

¹⁸² Voir, e.g., ITU & World Bank, Digital Regulation Handbook at 6-7 (2020). Disponible sur https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-TRH.1-2020-PDF-E.pdf.

¹⁸³ Voir ITU & World Bank, Digital Regulation Handbook, supra, at 6-7.

¹⁸⁴ For 1990 data, Voir World Bank, InfoDev & ITU, Telecommunications Regulation Handbook (10th ed., 2011), supra, at §1.4.5 at 17. For 2018 data, Voir ITU & World Bank, Digital Regulation Handbook, supra, at 7.

¹⁸⁵ Voir, en général, ITU, "Legal and Institutional Framework," ICT Regulation Toolkit Module 6 (14 May 2012 version). Disponible sur <https://library.pppknowledgelab.org/documents/1370/download>. Pour des liens vers un assortiment d'exemples de lois, de règlements et de licences, ainsi que vers des ressources documentaires connexes, voir World Bank > Public-Private Partnership Legal Resource Center > Telecommunications – Laws Regulations and Licenses (updated 19 Sep 2021). Disponible sur <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sector/telecom/laws-regulations#sample>.

¹⁸⁶ Voir, en général, OECD, The Governance of Regulators, OECD Best Practice Principles for Regulatory Policy (2014). Disponible sur https://read.oecd-ilibrary.org/governance/the-governance-of-regulators_9789264209015-en#page1.

¹⁸⁷ Voir ITU & World Bank, Digital Regulation Handbook, supra, at 8 & 11.

¹⁸⁸ Voir GSMA Intelligence, The State of Mobile Internet Connectivity Report 2020, supra, at 9.

¹⁸⁹ Voir, e.g., World Bank, Digital Skills: Frameworks and Programs, Box 5 at 23 (Apr 2020). Disponible sur <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35080/Digital-Skills-Frameworks-and-Programs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

¹⁹⁰ Le cadre régional d'éducation du Pacifique, un plan 2018-2030 adopté par le Forum des îles du Pacifique en 2017, est un programme d'éducation régional transformateur et durable aligné sur les programmes mondiaux tels que les Objectifs de développement durable (ODD), en particulier l'ODD4. Le Forum des îles du Pacifique représente les chefs de gouvernement de tous les pays indépendants et autonomes des îles du Pacifique. Les 16 membres du Forum des îles du Pacifique sont l'Australie, les îles Cook, les États fédérés de Micronésie, Fidji, Kiribati, Nauru, la Nouvelle-Zélande, Niue, Palau, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, la République des îles Marshall, Samoa, les îles Salomon, Tonga, Tuvalu et Vanuatu. Voir Pacific Islands Forum Secretariat, Pacific Regional Education Framework (PacREF) 2018 - 2030: Moving Towards Education 2030 (2017). Disponible sur <https://www.forumsec.org/wp-content/uploads/2018/10/Pacific-Regional-Education-Framework-PacREF-2018-2030.pdf>.

¹⁹¹ Voir GSMA Intelligence, The State of Mobile Internet Connectivity Report 2020, supra, at 9.

¹⁹² GSMA Intelligence, Global Mobile Trends 2021: Navigating Covid-19 and beyond, supra, at 43.

¹⁹³ Voir World Bank, World Development Report 2021: Data for Better Lives, supra, at 11.

¹⁹⁴ Pour une analyse approfondie des considérations relatives à la politique fiscale numérique, voir Raul Katz, The impact of taxation on the digital economy, GSR15 Discussion Paper (ITU, 2015). Disponible sur https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2015/Discussion_papers_and_Presentations/GSR16_Discussion-Paper_Taxation_Latest_web.pdf.

¹⁹⁵ Voir Xavier Pedros & Mayuran Sivakumaran, Rethinking mobile taxation to improve connectivity Figure 5 at 14 (GSMA, Feb 2019). Disponible sur https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2019/02/Rethinking-mobile-taxation-to-improve-connectivity_Feb19.pdf.

¹⁹⁶ Voir GSMA Intelligence, The State of Mobile Internet Connectivity Report 2020, supra, at 35.

¹⁹⁷ Voir GSMA Intelligence, The State of Mobile Internet Connectivity Report 2020, supra, at 35.

¹⁹⁸ Voir Irembo > Home > Citizens > All Services (2021). Disponible sur https://www.irembo.gov.rw/home/citizen/all_services.

¹⁹⁹ Voir ITU, WSIS Stocktaking Platform, Irembo E-Government Portal (2017). Disponible sur <https://www.itu.int/net4/wsis/archive/stocktaking/Project/Details?projectId=1487078544>.

À propos de l'UNCDF

Le Fonds d'équipement des Nations Unies (UNCDF) est la principale entité de financement catalytique des Nations Unies pour les 46 pays les moins avancés (PMA) à travers le monde. Dans le cadre de son mandat unique en matière de capital et en mettant l'accent sur les PMA, l'UNCDF s'efforce d'investir et de catalyser des capitaux afin d'aider ces pays à atteindre la croissance durable et l'inclusion envisagées par le Programme de développement durable à l'horizon 2030 et le Programme d'action de Doha pour les pays les moins avancés, 2022–2031.

L'UNCDF établit des partenariats avec d'autres organisations des Nations Unies, ainsi qu'avec des acteurs des secteurs privé et public, afin d'avoir un plus grand impact sur le développement, notamment en débloquent des ressources supplémentaires et en renforçant les mécanismes et les systèmes de financement contribuant aux voies de transformation, en se concentrant sur des thèmes de développement tels que l'économie verte, la numérisation, l'urbanisation, les économies inclusives, l'égalité entre les sexes et l'autonomisation économique des femmes.

En tant qu'institution de financement du développement hybride et agence de développement, l'UNCDF utilise une combinaison d'instruments de capital (déploiement, conseil financier et commercial et catalysation) et d'instruments de développement (assistance technique, renforcement des capacités, conseils politiques, plaidoyer, leadership intellectuel, analyse et cadrage du marché) qui sont appliqués dans cinq domaines prioritaires (économies numériques inclusives, finance transformatrice locale, autonomisation économique des femmes, financement du climat, de l'énergie et de la biodiversité, et financement des systèmes alimentaires durables).

À propos de Macmillan Keck

Macmillan Keck Attorneys & Solicitors conseille ses clients en matière de stratégie, de plaidoyer, d'affaires controversées et réformes dans l'économie numérique. Les clients du cabinet comprennent des opérateurs de télécom, les fournisseurs de services financiers numériques, les fournisseurs de services de santé et d'éducation en ligne, fournisseurs de contenu, d'applications et de services numériques, des gouvernements et des autorités de régulation de la concurrence et des organisations internationales. Le cabinet a mené à bien de nombreux projets complexes dans une majorité de pays sur tous les continents.

Disclaimer

Les appellations utilisées sur cette carte et la présentation des données qui y figurent n'impliquent aucune prise de position de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies ou de l'UNCDF quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones.

Cette publication a été révisée pour la dernière fois en Janvier 2023.



policy.accelerator@uncdf.org

policyaccelerator.uncdf.org | uncdf.org

FIND US

