



**Leçons tirées de la
COVID-19 :**
*Perspectives de l'industrie des
infrastructures de téléphonie
mobile*

Sommaire

Résumé	2
La COVID-19 et l'importance de la connectivité mobile	3
<i>Les politiques mises en œuvre suite à la COVID-19 ont entraîné une forte augmentation du trafic de téléphonie mobile</i>	<i>3</i>
<i>Les réseaux mobiles des zones rurales ont été plus gravement touchés pendant la COVID-19</i>	<i>4</i>
<i>Les pays en développement sont moins bien couverts en haut débit fixe et dépendent davantage de la téléphonie mobile</i>	<i>4</i>
Des services tributaires de la connectivité mobile pendant la COVID-19.....	5
<i>Réponse aux catastrophes et reprise après sinistre.....</i>	<i>6</i>
<i>Services du secteur public.....</i>	<i>6</i>
<i>Soins de santé</i>	<i>6</i>
<i>Travail à distance</i>	<i>7</i>
<i>Apprentissage en ligne.....</i>	<i>7</i>
<i>Micro, petites et moyennes entreprises (MPME) et entreprises innovantes.....</i>	<i>7</i>
<i>Paiement mobile</i>	<i>7</i>
Le rôle des « TowerCos » pour fournir les bases de la connectivité mobile.....	8
Mesures réglementaires : Qu'est-ce qui a été fait et qu'est-ce qui aurait dû être fait ?	10
Leçons à tirer de la COVID-19	17
Conclusions	20

Résumé

La COVID-19 a radicalement changé notre vie dans tous les domaines : affaires, éducation, soins de santé, échanges sociaux, loisirs, voyages, etc. Alors que les gouvernements mettaient en place un large éventail de mesures politiques pour gérer l'impact du virus, un thème commun à tous les pays s'est dégagé : l'importance de la connectivité mobile.

La base de la connectivité mobile est le réseau de points hauts, dont la plupart sont fournis par des opérateurs d'infrastructures indépendants (les TowerCos). Les TowerCos louent de l'espace sur leurs sites à plusieurs opérateurs de réseaux mobiles (les opérateurs télécoms) qui y installent leur propre équipement de réseau pour fournir leurs services aux consommateurs et aux entreprises. Pour les opérateurs télécoms, ce modèle d'utilisation partagée réduit l'ensemble de leurs coûts d'investissement et d'exploitation, ce qui leur permet d'accélérer le déploiement du réseau dans un plus grand nombre de lieux, d'améliorer la couverture, de réduire les prix pour les consommateurs et d'améliorer la qualité du service.

Cet article évalue la contribution des TowerCos pendant la crise de la COVID-19 et examine les réponses politiques que divers pays ont mises en œuvre pour assurer le bon fonctionnement et la continuité des services de télécommunications. Nous dégagons des leçons importantes du point de vue des TowerCos, qui sont particulièrement pertinentes pour les gouvernements et les régulateurs afin de les aider à continuer à gérer la crise actuelle et à planifier les crises futures.

Leçon 1 : Les TowerCos fournissent les bases de la connectivité mobile et jouent un rôle vital qui souvent, passe inaperçu et est sous-estimé par les gouvernements et les régulateurs.

Leçon 2 : Les gouvernements doivent mettre en place des mesures spécifiques pour soutenir les infrastructures de télécommunications passives essentielles en vue de futurs événements imprévus, tels que la COVID-19.

Leçon 3 : Un encadrement souple et une réglementation simplifiée donnent les meilleurs résultats en période normale comme en période de crise.

Leçon 4 : La transformation numérique et les services gouvernementaux en ligne sont essentiels à la résilience à long terme.

Leçon 5 : Les inquiétudes concernant les effets des technologies sans fil sur la santé doivent être activement prises en compte et anticipées.

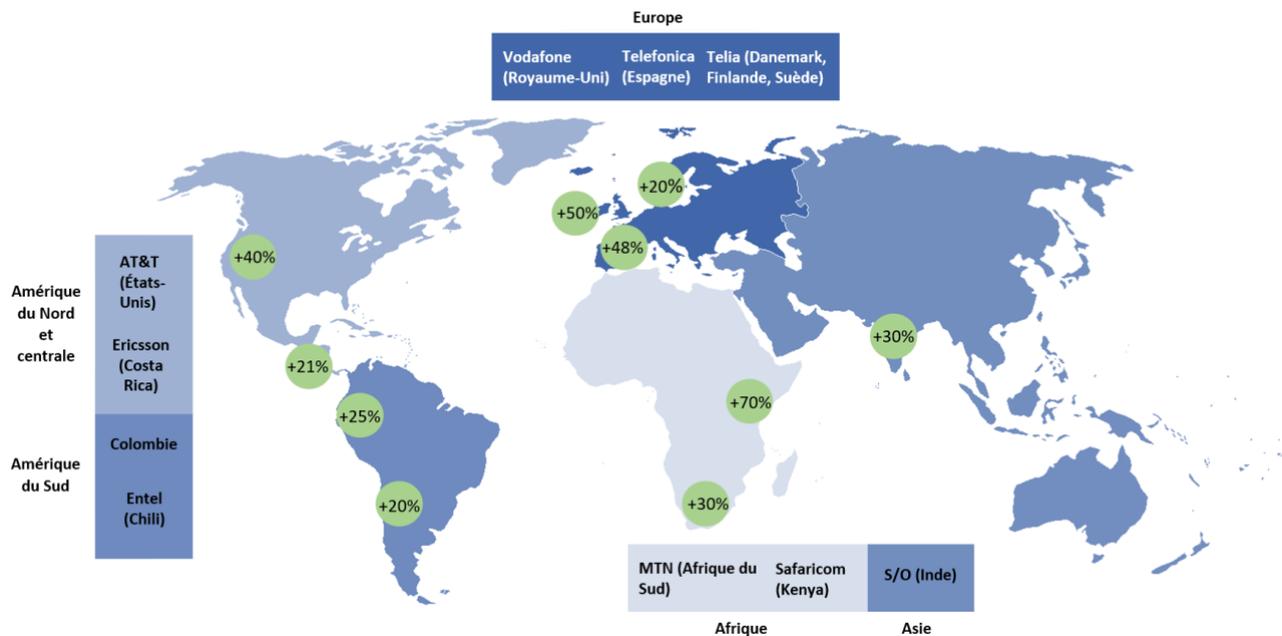
La COVID-19 et l'importance de la connectivité mobile

Le monde a connu des bouleversements majeurs depuis l'émergence de la pandémie COVID-19. Les pays ont mis en place un large éventail de mesures politiques pour gérer l'impact du virus sur leurs populations. L'importance de la connectivité mobile et, de manière moins visible, le rôle vital joué par les TowerCos pour fournir cette connectivité, constituent un thème commun à tous les pays, quelle que soit leur approche politique.

Les politiques mises en œuvre en réponse à la COVID-19 ont entraîné une forte augmentation du trafic de téléphonie mobile

Pour faire face à la COVID-19, de nombreux pays ont introduit des politiques obligeant ou encourageant les gens à passer plus de temps chez eux et moins de temps avec d'autres. Cela a eu pour effet de transférer de nombreuses activités que nous avons l'habitude de faire dans le monde physique dans le monde virtuel. Les gens travaillent à distance, étudient en ligne, obtiennent une assistance médicale par le biais de plateformes numériques à large bande et s'adonnent à des interactions sociales et à des activités de loisirs en ligne. Cela a conduit à une augmentation significative de la demande de connectivité mobile. L'impact a été mondial et la carte ci-dessous présente une série d'exemples du monde entier.

Figure 1 : Exemples d'augmentation du trafic sur les réseaux mobiles dans différentes régions en raison de la COVID-19



Les réseaux mobiles des zones rurales ont été plus gravement touchés pendant la COVID-19 que ceux des centres urbains

L'augmentation de la demande pendant la crise COVID-19 a affecté la performance des réseaux mobiles, mettant en relief l'importance de la connectivité mobile pendant cette période. Une étude d'OpenSignal, société qui mesure la performance des réseaux mobiles, a analysé l'impact du confinement en Italie¹¹. L'analyse a montré que dans l'ensemble, la vitesse des services mobiles avait diminué pendant le confinement parallèlement à l'utilisation croissante des réseaux mobiles, et que cette baisse de performance était plus marquée dans les lieux à faible densité de population, comme les zones rurales, que dans les zones plus urbaines. Cette mauvaise performance dans les zones rurales s'explique par le fait que les réseaux ne sont pas conçus pour fournir la même capacité que dans les zones urbaines. Ils ont moins de points hauts et un réseau mobile moins dense. En outre, les zones rurales ont généralement un moins bon accès au haut débit fixe, et leurs habitants dépendent donc encore plus de la téléphonie mobile. Dans les zones rurales en Italie et dans le reste du monde, cette capacité réseau inférieure alliée à une plus grande dépendance à l'égard des réseaux mobiles explique la moins bonne performance des réseaux pendant la pandémie.

Les pays en développement sont moins bien couverts en haut débit fixe et dépendent davantage de la téléphonie mobile ; la résilience des réseaux dans ces pays est donc encore plus critique

Dans les pays développés disposant de vastes réseaux fixes à large bande, la connectivité mobile est essentielle, mais la charge résultant d'événements tels que la COVID-19 se répartit entre les réseaux fixes et mobiles. Dans les pays en développement, les infrastructures fixes à large bande sont généralement moins étendues, comme le montre la figure 2. Par conséquent, la plupart des gens n'ont d'autres solutions que d'utiliser les réseaux mobiles pour accéder à l'internet. Or l'accès à l'internet est encore plus important lorsque les gens doivent maintenir une distanciation physique et respecter d'autres règles imposées par le gouvernement.

¹ GSMA (2020). [Covid-19 Network Traffic Surge Isn't Impacting Environment Confirm Telecom Operators](#). (La forte augmentation du trafic réseau due à la COVID-19 n'a pas d'impact sur l'environnement, confirment les opérateurs de télécommunications.)

² The Guardian (2020). [Vodafone Reports 50% Rise in Internet Use as More People Work from Home](#). (Vodafone signale une augmentation de 50 % de l'utilisation d'internet suite à la croissance du télétravail.)

³ Ibid.

⁴ Reuters (2020). [Vodacom Sees 40% Jump in Data Usage as People Stay at Home](#). (Vodacom constate une hausse de 40 % de l'utilisation des données due au fait que les gens restent chez eux.)

⁵ CNBC Africa (2020). [Kenya's Safaricom sees 70% jump in data usage during COVID-19 lockdown](#). (Safaricom, au Kenya, voit sa consommation de données augmenter de 70 % pendant le confinement dû à la COVID-19.)

⁶ OPENSIGNAL (2020). [Analyzing mobile data consumption and experience during the COVID-19 pandemic](#). (Analyse de la consommation et de l'expérience d'utilisation des données mobiles pendant la pandémie de COVID-19.)

⁷ The Verge (2020). [AT&T CEO Addresses Major Surge in Mobile, Wi-Fi Usage as More People Work from Home](#). (Le PDG d'AT&T s'exprime sur la forte augmentation de l'utilisation de la téléphonie mobile Wi-Fi, due à la croissance du télétravail.)

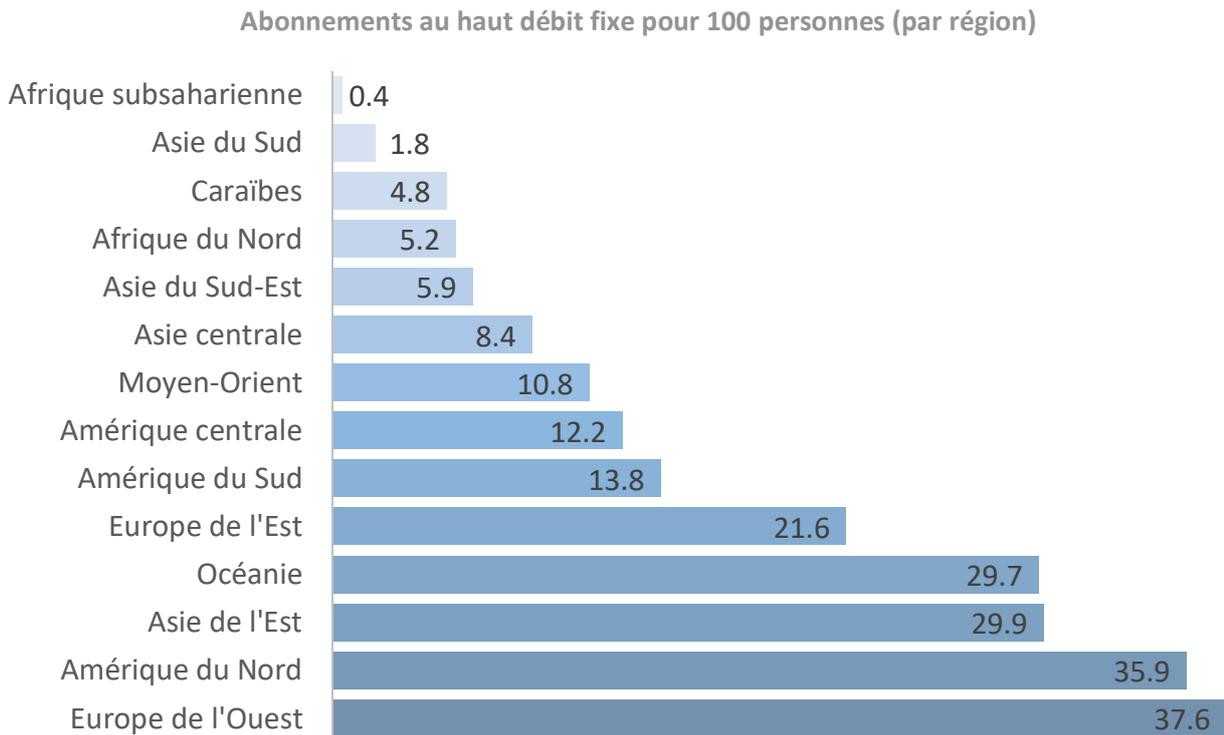
⁸ Ericsson (2020). [On the Front Line: Keeping Mexico and Central America Connected](#). (En première ligne : pour que le Mexique et l'Amérique centrale restent connectés.)

⁹ America Retail (2020). [Chile: The sectors that have been able to navigate the Covid-19 tide](#). (Le Chili : Les secteurs qui ont pu naviguer sur la vague de la COVID-19.)

¹⁰ La Republica (2020). [Teleworking by Covid-19 could increase fixed data consumption in the country by 25%](#). (Le télétravail dû à la COVID-19 pourrait augmenter de 25 % l'utilisation de données fixes dans le pays.)

¹¹ OpenSignal (2020) [Mobile networks in Italy are more resilient in urban areas than in rural during the crisis](#). (Par temps de crise, les réseaux mobiles en Italie sont plus résilients dans les zones urbaines que dans les zones rurales.)

Figure 2 : Niveaux régionaux de connectivité à large bande dans le monde

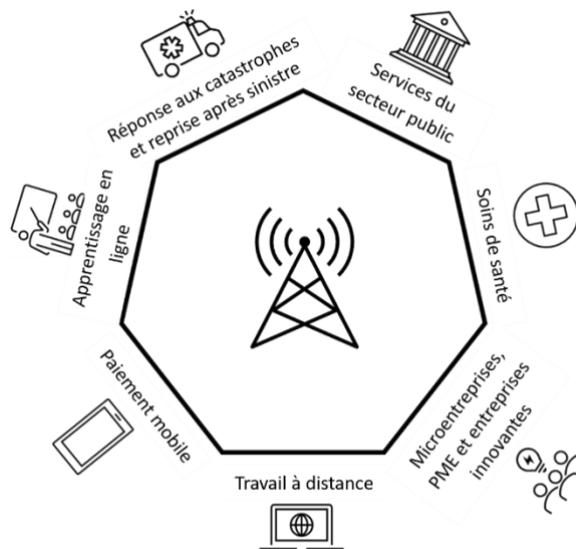


Source : Analyse d'Access Partnership des données du rapport de l'UIT « Measuring the Information Society Report 2018 » (Rapport Mesurer la Société de l'Information 2018).

Des services tributaires de la connectivité mobile pendant la COVID-19

Au fur et à mesure de l'évolution de la pandémie COVID-19, les décideurs politiques du monde entier se sont empressés de mettre en œuvre des mesures visant à assurer la sécurité publique, la résilience économique et la continuité des activités. Chacun de ces domaines s'appuie sur une connectivité mobile robuste et sécurisée, et l'une des priorités pendant la crise a été de s'assurer que les particuliers, les entreprises et les gouvernements puissent y accéder. Nous citons ci-dessous certains services vitaux qui reposent sur la connectivité mobile et nous montrons comment cette connectivité a permis aux gens de rester en sécurité, de se tenir informés, d'étudier et de garder leur emploi.

Figure 3 : Services vitaux qui dépendent de la connectivité mobile



Réponse aux catastrophes

La police, les pompiers, les services médicaux d'urgence, les professionnels de la santé et le personnel militaire sont en première ligne dans la lutte contre la COVID-19. Pour remplir leurs fonctions pendant la crise, ils s'appuient sur une connectivité rapide et résiliente pour coordonner et communiquer les interventions d'urgence. La plupart de ces communications sont acheminées par des réseaux mobiles sans fil.



Par ailleurs, les sites cellulaires portables qui permettent d'améliorer la couverture du haut débit mobile sont essentiels pour répondre aux besoins de connectivité des cliniques pop-up, des sites de dépistage du coronavirus en drive et des installations de quarantaine, qui jouent tous un rôle essentiel pour contribuer à aplatir la courbe de la maladie à l'échelle mondiale. Cela a été particulièrement important dans les zones rurales et éloignées où il n'existe pas de lignes fixes.

Par exemple, *FirstNet*, une plateforme de communication sans fil à large bande destinée aux premiers secours et aux secteurs de la sécurité publique aux États-Unis, a déployé un site cellulaire portable pour améliorer la couverture autour d'un établissement de soins de santé improvisé dans le comté de Tulare, en Californie¹².

Services du secteur public

La diffusion d'informations vitales aux populations afin de les tenir au courant des conseils les plus récents n'est possible que grâce aux taux de pénétration élevés de la téléphonie mobile ; il y a six milliards d'abonnés mobiles individuels dans le monde¹³.



Parmi les exemples de réussite, citons l'utilisation d'applications mobiles par le Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés (HCR) en Équateur, pour communiquer des messages liés à la COVID-19¹⁴. Aux Émirats arabes unis, les SMS ont été au cœur du système national d'alerte précoce, fournissant des informations aux citoyens pendant le confinement national¹⁵.

Soins de santé

Grâce au haut débit mobile sans fil, les services de santé sont prodigués à distance, ce qui contribue à minimiser les contacts physiques entre les professionnels de la santé et les patients. Cela apparaît clairement dans les rapports des développeurs d'applications de téléconsultation *Plushcare* et *Doctolib* en France, qui font état d'une augmentation de 70 % et de 40 % du volume des rendez-vous en ligne, respectivement¹⁶.



De plus, lorsque les opérateurs télécoms se sont mobilisés en réponse à la crise, l'une de leurs premières actions a été de coordonner le partage de données mobiles agrégées et anonymisées avec les autorités gouvernementales, pour aider le traçage de la COVID-19 et déterminer où des équipements médicaux étaient nécessaires. Les opérateurs ont étudié comment tirer parti des capacités des données de masse pour aider à contrôler et à limiter la propagation de la maladie.

¹² AT&T (2020). [Covid-19: Our Response](#). (COVID-19 : notre réponse)

¹³ GSMA (2020). [The Mobile Economy](#). (L'économie mobile)

¹⁴ HCR (2020). [Coronavirus Emergency Appeal: UNHCR's Preparedness and Response Plan \(REVISION\)](#). (pdf) (Appel d'urgence pour le coronavirus : plan de préparation et d'intervention du HCR (RÉVISION))

¹⁵ Gouvernement des EAU (2020). [Handling Emergencies](#). (Gérer les urgences)

¹⁶ Le Spécialiste (2020) : [Coronavirus : Doctolib met gratuitement sa plateforme de téléconsultation à la disposition de tous les médecins de France](#).

Aujourd'hui, cela contribue à la recherche éthique des contacts, qui a été essentielle pour la réponse à la crise en Corée du Sud, en Nouvelle-Zélande et dans d'autres pays.

Travail à distance



Les confinements nationaux ont obligé les salariés à travailler à distance. Par conséquent, la demande de connectivité à haut débit fiable est soudain passée des quartiers d'affaires aux zones résidentielles, mettant les réseaux fixes existants à rude épreuve. Heureusement, le haut débit mobile est facilement disponible pour faciliter les vidéoconférences et l'accès aux services cloud, qui ont tous été essentiels pour assurer la continuité d'activité des entreprises.

Apprentissage en ligne



Selon l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), 60 % de la population étudiante mondiale a été touchée par les mesures de confinement nationales pendant la pandémie COVID-19. Par conséquent, l'enseignement à distance par le biais d'applications d'apprentissage en ligne riches en données a été la norme lorsque cela était possible, et en s'appuyant sur la connectivité mobile à large bande, des entreprises comme *Dialog* ont été en mesure de proposer une suite de contenus et d'applications éducatifs gratuits à domicile pour les étudiants du Sri Lanka. Dans les camps de réfugiés syriens, où il n'y a pas de lignes fixes, les enseignants s'appuient sur des applications mobiles, dont WhatsApp, pour envoyer des leçons numériques à leurs élèves¹⁷.

En Afrique du Sud et au Ghana, les opérateurs Telkom et MTN ont rendu gratuits de nombreux sites web éducatifs et de sensibilisation pour soutenir l'apprentissage à domicile pendant la fermeture des écoles. De plus, au Sénégal, Sonatel offre aux étudiants un laissez-passer éducatif gratuit d'un gigaoctet pendant 30 jours, leur permettant d'accéder à un enseignement de qualité via l'Université du Sénégal.

Micro, petites et moyennes entreprises (MPME) et entreprises innovantes



Les MPME ont été parmi les entreprises les plus touchées pendant la crise COVID-19. Malgré les difficultés, le recours à la technologie mobile à large bande a été une bouée de sauvetage. Dans une enquête menée auprès de 86 000 petites entreprises aux États-Unis, 35 % ont indiqué qu'elles élargissaient l'utilisation des paiements numériques pour rester en activité¹⁸.

En Inde, où 63 millions de MPME emploient plus de 100 millions de personnes, *m. Paani*, une société basée à Mumbai, aide les petits détaillants à se numériser¹⁹. En peu de temps, elle a permis à plus de 80 000 détaillants de développer une présence en ligne, qui leur permet de se maintenir en activité. Ainsi, ils peuvent désormais s'appuyer sur des portefeuilles numériques à large bande et sur un marché numérique fonctionnant dans le cloud pour leurs transactions²⁰.

Paiement mobile

Alors que les gouvernements tentent de freiner la circulation des espèces, susceptibles de véhiculer le virus, le haut débit mobile sans fil permet une augmentation significative de l'utilisation des

¹⁷ ONU FEMMES (2020). [Using Technology to Assist Vulnerable Syrian Refugees During Covid-19 Lockdown](#). (Utilisation de la technologie pour aider les réfugiés syriens vulnérables pendant le confinement dû à la COVID-19.)

¹⁸ Facebook (2020). [State of Small Business Report](#). (Rapport sur la situation des petites entreprises)

¹⁹ Ministère de la micro, petite et moyenne entreprise (2019). [Annual Report](#). (Rapport annuel)

²⁰ Accion (2020). [How Small Business Are Thriving During the Covid-19 Crisis in India](#). (Comment les petites entreprises prospèrent pendant la crise de la COVID-19 en Inde)

paiements mobiles, y compris des transferts de personne à personne (P2P) et des transactions sans contact dans le monde entier.



Par exemple, au Rwanda, où les taux de pénétration des paiements mobiles sont élevés, les services mobiles sans fil à large bande ont été essentiels pour permettre une augmentation de 450 % en valeur et de 397 % en volume des transferts P2P dans la première semaine suivant la mise en œuvre des mesures de confinement²¹. Au Togo, l'utilisation croissante des paiements mobiles a encouragé le gouvernement à lancer le programme d'assistance sociale *Novissi*, qui fournit des transferts d'argent mobile pour soutenir les travailleurs informels togolais²².

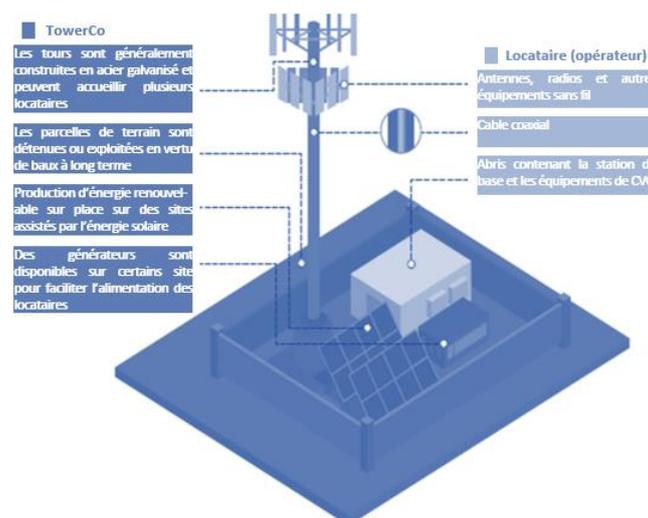
Dans d'autres pays, Mastercard a indiqué qu'en mars 2020, les paiements sans contact ont augmenté de 25 % par rapport à l'année précédente, et a noté dans une enquête que 79 % des personnes dans le monde et 91 % en Asie-Pacifique déclarent utiliser désormais les paiements sans contact (tap-and-go) comme alternative aux espèces²³.

Le rôle des « TowerCos », au fondement de la connectivité mobile

La fonction des TowerCos dans l'écosystème de la transformation numérique, et leur contribution essentielle à la fourniture d'une connectivité mobile fiable dans le monde entier pendant la COVID-19, est souvent sous-estimée et mal comprise.

Les infrastructures que possèdent, exploitent et développent les TowerCos sont qualifiées d'infrastructures « passives ». En termes généraux, il s'agit de tous les éléments d'une station de base qui ne sont pas alimentés en énergie et qui ne véhiculent pas de signaux de communication. Les éléments passifs sont par exemple le pylône et les bâtiments qui contiennent les équipements du réseau. Inversement, les éléments « actifs » sont les antennes ou l'équipement du réseau qui génèrent les signaux radio qui sont émis par les antennes pour fournir le service mobile. La figure 4 montre une station de base de réseau type et les éléments passifs et actifs.

Figure 4 : Station de base type d'un réseau mobile montrant les éléments passifs et actifs



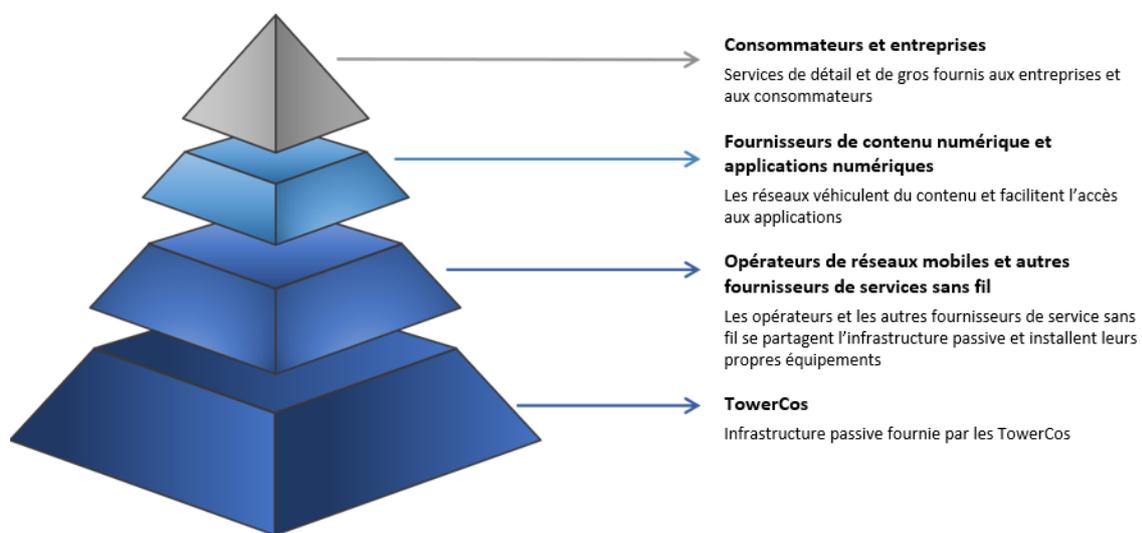
²¹ Next Billion (2020). [When Digital Payment Goes Viral: Lessons from Covid-19's Impact on Mobile Money in Rwanda](#). (Lorsque les paiements numériques deviennent viraux : leçons de l'impact de la Covid-19 sur l'argent mobile au Rwanda.)

²² Togo First (2020). [Government to Pay a Universal Minimum Income to Most Vulnerable Households](#). (Le gouvernement versera un revenu minimum universel aux ménages les plus vulnérables)

²³ Mastercard (2020). [Contactless Payments will be the New Normal for Shoppers in the Post Covid-19 World](#). (Les paiements sans contact seront la nouvelle norme pour les consommateurs dans le monde de l'après-COVID-19)

Les infrastructures passives fournies par les TowerCos sont le fondement de la chaîne de valeur de la connectivité mobile. Les TowerCos louent de l'espace sur leurs sites à plusieurs opérateurs télécoms (ce qu'on appelle communément partage d'infrastructures passives ou « partage de pylône ») pour leur permettre d'installer leurs propres équipements de réseau actifs, qu'ils utilisent ensuite pour fournir des services de télécommunications mobiles aux entreprises et aux consommateurs. Les TowerCos assument la responsabilité de tous les services du site, y compris la maintenance, les réparations, les mises à niveau, la sécurité et l'approvisionnement énergétique. Les TowerCos jouent également un rôle important en fournissant l'infrastructure passive pour les opérateurs d'autres services sans fil : fournisseurs de services internet, chaînes de télévision, services d'urgence et radios mobiles privées qui utilisent tous (lorsque cela est autorisé et possible) les mêmes sites que les opérateurs télécoms.

Figure 5 : Chaîne de valeur de la connectivité mobile et rôle des TowerCos



La valeur fournie par les TowerCos réside dans leur capacité à prendre en charge les services mobiles et autres services sans fil. En répartissant les coûts fixes des infrastructures passives entre plusieurs locataires, parallèlement à l'efficacité économique qui découle de la spécialisation dans un seul domaine d'activité, les TowerCos offrent de nombreux avantages :

- **Coût** : Le partage des infrastructures passives réduit les coûts globaux d'investissement et d'exploitation des opérateurs télécoms et optimise l'affectation de leurs capitaux, leur permettant de se concentrer sur leur activité principale, à savoir l'acquisition de clients et le service à ces clients, l'extension de la couverture du réseau et la fourniture d'un service de haute qualité.
- **Couverture** : Une infrastructure partagée ouverte et accessible permet aux opérateurs télécoms d'étendre plus rapidement et à un coût inférieur leurs réseaux dans les zones rurales et à faible revenu, ce qui accroît la connectivité et contribue à réduire la fracture numérique.
- **Déploiement** : Les TowerCos permettent un déploiement plus rapide des nouvelles technologies et accélèrent l'innovation en permettant aux opérateurs télécoms de libérer des capitaux qui peuvent être investis dans de nouvelles technologies comme la 5G.

- **Concurrence** : Les TowerCos améliorent la concurrence entre les opérateurs télécoms et réduisent les barrières à l'entrée sur le marché pour les petits opérateurs en offrant un accès ouvert non discriminatoire aux sites. Ainsi tous les opérateurs télécoms sont en mesure de fournir de manière plus rentable des réseaux et des services de qualité, ce qui bénéficie aux consommateurs.
- **Environnement** : Le partage des infrastructures passives réduit le nombre total de sites nécessaires pour répondre à la demande de services, ce qui entraîne une utilisation plus efficace des sols et une diminution de l'impact esthétique global et de l'empreinte carbone des réseaux mobiles. Cela est particulièrement vrai pour les pays en développement où les pylônes sont souvent alimentés par des générateurs diesel en raison du manque de fiabilité des réseaux électriques.

Mesures réglementaires : Qu'est-ce qui a été fait et qu'est-ce qui aurait dû être fait ?

Alors que la crise COVID-19 se poursuit, des mesures réglementaires concernant les services de télécommunications ont été mises en œuvre. Cependant, il n'est pas rare que les infrastructures passives n'aient pas été correctement considérées, quand elles n'ont pas été entièrement omises. Le tableau ci-dessous présente des exemples de mesures mises en œuvre dans divers pays et organisations. Nous suggérons ensuite certains points que les gouvernements auraient dû considérer.

Pays	Mesures politiques mises en œuvre face à la COVID-19
<p>Brésil²⁴</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Engagement public conjoint pour maintenir le Brésil connecté, publié le 20 mars 2020²⁵.</i> • ANATEL et un groupe d'opérateurs télécoms ont présenté un engagement public garantissant que les services continueront à fonctionner, que les services de santé et de sécurité publique bénéficieront d'un soutien particulier, que des solutions aux difficultés des consommateurs seront trouvées et que la population sera tenue bien informée. • <i>Décret n° 20.795 adopté par le gouvernement local de Campinas le 30 mars 2020²⁶.</i> • Le décret déclare que les télécommunications dans la municipalité de Campinas sont une activité essentielle et permet aux fournisseurs d'infrastructures de demander des autorisations

²⁴ Bien qu'il ne s'agisse pas d'une mesure politique relative à la COVID-19 en tant que telle, il convient de souligner que le 1^{er} septembre 2020, le gouvernement brésilien a publié un décret (n° 10.480) contenant des mesures visant à stimuler le développement des infrastructures de réseaux de télécommunications. Le décret facilite le déploiement des infrastructures passives grâce à des mesures telles que l'introduction d'une « règle du silence valant acceptation », en vertu de laquelle les municipalités ont 60 jours pour approuver les demandes de permis, et si aucune décision n'est prise dans ce délai, l'approbation est automatiquement accordée. D'autres mesures comprennent des exemptions de permis dans les zones urbaines pour les petites infrastructures et la gratuité des droits de passage sur les espaces et les infrastructures publics.

²⁵ Anatel (14 mars 2020) [Anatel and the telecom sector sign a public commitment to keep Brazil connected](#). (Anatel et le secteur des télécommunications signent un engagement public pour maintenir le Brésil connecté.)

²⁶ Journal officiel de Campinas (30 mars 2020), [Décret n° 20.795 du 30 mars 2020](#) (pdf).

au secrétariat local de l'urbanisme pour le déploiement immédiat d'infrastructures²⁷.

- **Le décret prévoit des mesures pour le déploiement de stations de base supplémentaires.**

Chili



- *Décret 192 du ministère des Transports et des Télécommunications publié en mai 2020*²⁸.
- Le décret assouplit certaines des exigences réglementaires relatives au déploiement des infrastructures en prévoyant que les fournisseurs d'infrastructures de télécommunications peuvent entamer des travaux de construction après avoir obtenu un permis de la municipalité concernée, ce qui les dispense d'obtenir une deuxième autorisation du sous-secrétaire aux télécommunications (Subtel).
- **Le décret a été envisagé avant la COVID-19 et comprend des mesures visant à faciliter le déploiement des infrastructures passives.**

Colombie



- *Décret n° 54/2020 du 13 avril 2020 du ministère de la Communication et des Technologies*²⁹.
- Le décret charge les municipalités d'examiner et d'approuver les permis de construction, de raccordement, d'installation, de modification et d'exploitation des infrastructures dans un délai maximum de 10 jours. Si aucune décision n'est communiquée à l'opérateur dans ce délai, le principe du « silence vaut acceptation » sera invoqué, et le permis sera réputé accordé.
- **Le décret répond au besoin d'accélérer le déploiement des infrastructures.**

France



- *Ordonnance n° 2020-320 du 25 mars 2020 (telle que modifiée par une autre ordonnance du 13 mai 2020)*.^{30 31}
- L'ordonnance prévoyait l'assouplissement temporaire des règles relatives aux installations de communications électroniques, afin de permettre aux opérateurs d'effectuer des travaux urgents pour assurer le bon fonctionnement des réseaux.
- Des mesures spécifiques aux infrastructures étaient incluses :
 - La simplification des procédures d'information et de consultation pour la construction de nouvelles stations radioélectriques.

²⁷ Journal officiel de Campinas (30 mars 2020), [Décret n° 20.795 du 30 mars 2020](#) (pdf).

²⁸ [Decreto 192 Modifica Decreto Nº 99, De 2012, Del Ministerio De Transportes Y Telecomunicaciones, En Las Materias Que Indica.](#) (Décret n° 192 modifiant le décret n° 99 de 2012, du ministère des Transports et des Télécommunications dans les matières énoncées)

²⁹ [Decreto 540 Del 13 Abril de 2020.](#) (pdf) (Décret n° 540 du 13 avril 2020)

³⁰ Ordonnance [No 2020-320.](#)

³¹ Ordonnance [No 2020-560.](#)

- La possibilité d’octroyer des permissions de voirie relatives aux installations de communications électroniques dans les 48 heures sous le régime du « silence valant acceptation » (normalement, ces demandes doivent être traitées dans un délai de deux mois et toute absence de décision est considérée comme un refus).
- Était exemptée du permis de construire toute construction ou installation temporaire nécessaire pour assurer la continuité des réseaux et services de communications électroniques.
- **Cette ordonnance a facilité la construction et l’installation d’infrastructures de télécommunications, bien que sur une base temporaire.**

Kenya



- *Tirer parti des TIC dans le cadre du plan de lutte contre la pandémie COVID-19, publié par l’Autorité des communications du Kenya le 30 avril 2020*³².
- Des fréquences supplémentaires ont été mises à la disposition des opérateurs de télécommunications et des fournisseurs de services pour répondre à la demande croissante de téléphonie mobile.
- Le ministère des TIC, de l’Innovation et de la Jeunesse a créé un comité consultatif TIC COVID-19 afin d’identifier, de soutenir et d’étendre les solutions TIC locales pendant la pandémie, de stimuler le développement économique dans le secteur et d’augmenter l’emploi numérique.
- *Règles de santé publique (COVID-19 Restriction de la circulation des personnes et mesures connexes) 2020*³³ et *Ordonnance sur l’ordre public (Couvre-feu imposé par l’État) 2020*³⁴.
- Ces règles et cette ordonnance désignent les TIC (y compris les services postaux/de messagerie, les télécommunications et les médias) comme des services essentiels et les excluent des restrictions nationales sur les déplacements.
- **Le plan ne prévoyait pas de politiques spécifiques pour les infrastructures passives.**

Mexique

- *Lettre officielle du ministre des Communications et des Transports et du ministre de l’Intérieur du 2 avril 2020*³⁵.

³² Autorité de communications du Kenya (30 avril 2020), [Leveraging ICT in the fight against COVID-19 Pandemic](#). (Tirer parti des TIC dans la lutte contre la pandémie de COVID-19)

³³ [Ministry of Health, Kenya \(6 April 2020\)](#) (pdf). (Ministère de la Santé, Kenya (6 avril 2020))

³⁴ [Ministry of Interior and Co-ordination of National Government, Kenya \(25 March 2020\)](#) (pdf). (Ministère de l’Intérieur et de la Coordination du gouvernement national, Kenya (25 mars 2020))

³⁵ Gouvernement du Mexique (2 avril 2020), [Proponen SCT y SEGOB a gobernadores y Jefa de Gobierno, medidas para la continuidad de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión](#). (Les ministres des Communications et des Transports et de l’Intérieur proposent aux gouverneurs et au chef du gouvernement, des mesures pour assurer la continuité des services de télécommunications et de radiodiffusion.)



- La lettre appelle les gouvernements des États à faciliter le déploiement des télécommunications, des infrastructures et des services de radiodiffusion. Les mesures recommandées comprenaient la classification des travailleurs des infrastructures de télécommunications en tant que personnel essentiel³⁶.
- **La lettre définit les infrastructures de télécommunications comme essentielles.**

Afrique du Sud



- *Orientations relatives aux communications électroniques, à la poste et à la radiodiffusion émises en vertu du règlement 10 (8) de la loi de 2002 sur la gestion des catastrophes (loi n° 57 de 2002), publiées par le ministre des Communications et des Technologies numériques le 26 mars 2020.*
- Ces orientations visent à faciliter la disponibilité et l'utilisation des technologies numériques. Elles prévoient l'assouplissement des règlements relatifs au spectre et l'octroi de licences temporaires pour certaines bandes de fréquences disponibles, ainsi que la possibilité pour les titulaires de licences de services de communications électroniques (ECS) et de services de communications électroniques en réseau de fournir des services géolocalisés afin d'aider les pouvoirs publics à surveiller la propagation de la COVID-19. Les titulaires de licences ECS sont tenus de détaxer l'accès aux sites web locaux de contenu éducatif et aux sites web sur la COVID-19 identifiés par le ministère de la Santé. En outre, les entités agréées peuvent demander au ministre l'autorisation de déployer l'infrastructure sans délai. Les interventions ministérielles à cet égard peuvent inclure le report temporaire des servitudes de passage.
- **Les orientations comprennent des mesures limitées visant à faciliter le déploiement des infrastructures passives.**

Organisations internationales

Organisations

Mesures politiques mises en œuvre face à la Covid-19

Union africaine



- *Plan d'action contre la COVID-19 publié par l'Union africaine en avril 2020.*
- Ce plan à plusieurs niveaux vise à atténuer l'impact de la COVID-19, notamment en apportant un soutien financier aux États membres pour le déploiement d'infrastructures par l'intermédiaire de la Banque africaine de développement, de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international. Les États membres ont été invités à alléger les contraintes de capacité de

³⁶ Ibid.

réseau, à diminuer les tarifs, à augmenter la disponibilité du spectre et à encourager le partage des infrastructures.

- **Le plan ne prévoyait pas de politiques spécifiques pour les infrastructures passives.**

CITEL/OEA



- *Plan d'action dévoilé par la Commission interaméricaine des télécommunications (CITEL) de l'Organisation des États américains (OEA) à la mi-avril 2020³⁷.*
- Le plan encourage la priorisation du déploiement des télécommunications, en particulier pour les infrastructures stratégiques comme les hôpitaux et les centrales électriques.
- **La CITEL a appelé à la protection des infrastructures de télécommunications, ce que de nombreux pays ont omis dans leur réponse politique, bien qu'ils aient pu observer un certain nombre d'attaques sur les infrastructures du fait des théories du complot établissant un lien entre la COVID-19 et la 5G.**

GSMA/UIT/Banque mondiale/Forum économique mondial



- *Plan d'action conjoint et appel à l'action en faveur du développement numérique³⁸, présenté par l'Union internationale des télécommunications, la Banque mondiale et le Forum économique mondial, en partenariat avec la GSMA, le 21 avril 2020.*
- Ce plan vise à augmenter la largeur de bande, à garantir l'accès aux services numériques et à soutenir les ministères des Télécommunications.
- **Le plan comprend des recommandations sur les meilleures pratiques en matière de réglementation des infrastructures, notamment la révision des mesures visant à accélérer le déploiement et le partage des infrastructures.**

³⁷ CITEL (2020). [Covid-19 Action Plan](#). (Plan d'action contre la COVID-19)

³⁸ La Banque mondiale (2020), [COVID-19 Crisis Response: Digital Development Joint Action Plan and Call for Action](#) (pdf). (Réponse à la crise COVID-19 : plan d'action conjoint et appel à l'action pour le développement numérique.)

Observations clés

- Les pays ont été pris au dépourvu par l'impact de la COVID-19 sur les réseaux de télécommunications. Ils ne disposaient pas des structures ou des cadres nécessaires pour agir immédiatement et ont donc dû réagir et improviser en temps réel.
- Les politiques mises en œuvre ont eu tendance à porter sur le secteur des télécommunications du point de vue des consommateurs et des fournisseurs de services de détail. Elles ne tenaient pas compte du rôle unique et vital des infrastructures passives et des approches réglementaires spécifiques nécessaires pour les protéger et les soutenir.

Souvent, les gouvernements et les régulateurs ne reconnaissent pas et n'apprécient pas pleinement le rôle des infrastructures passives dans la fourniture des réseaux mobiles. Par conséquent, les réponses politiques à la pandémie n'ont pas su correctement cerner l'éventail des mesures à prendre pour soutenir, promouvoir et protéger les infrastructures passives. Bien que les pays aient des approches réglementaires et politiques différentes selon le stade de développement de leur technologie sans fil, il est possible d'identifier les principales mesures relatives aux infrastructures passives, pour soutenir le rôle que jouent les TowerCos dans la fourniture du haut débit sans fil et pour encourager les investissements dans des infrastructures de réseau indépendantes :

- I. *Reconnaître les avantages du partage des infrastructures passives en utilisant plus efficacement les ressources disponibles et en accélérant le rythme de déploiement des infrastructures.*

Les directives fédérales et locales en matière d'intervention d'urgence devraient encourager le partage infrastructures passives, en particulier dans les zones rurales et éloignées. En plus de faciliter le déploiement des infrastructures, le partage des sites libère des capitaux pour les opérateurs télécoms, qu'ils peuvent utiliser pour répondre aux catastrophes ou pour stimuler l'innovation.

- II. *Désigner les réseaux de télécommunications, y compris les infrastructures passives, comme des infrastructures critiques/vitales et leur accorder la protection appropriée.*

Les actes de vandalisme contre les infrastructures de télécommunications entravent leur déploiement et augmentent considérablement les coûts opérationnels liés à leur maintenance. Une meilleure protection législative accordée aux réseaux de télécommunications contribuerait à prévenir les atteintes et les attaques contre les infrastructures, telles que celles qui résultent de la désinformation établissant un lien entre la propagation de la COVID-19 et la 5G. Par exemple, en Belgique, à Chypre, en Italie, en Irlande, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni, en Bolivie, au Pérou, en Colombie et au Paraguay, ce type de désinformation a conduit à la destruction de sites de pylônes et a eu un impact sur la qualité du service dans les régions où ces pylônes étaient implantés^{39 40}. Cette protection législative devrait être soutenue par des efforts visant à impliquer et à éduquer activement le public afin de contrer les fausses informations concernant le risque sanitaire dû aux signaux 5G et mobiles. En période de confinement, la connectivité mobile est encore plus importante que d'habitude. Il faut donc s'attaquer à ces fausses affirmations pour protéger les infrastructures mobiles.

³⁹ The New York Times (2020). [Burning Cell Towers, Out of Baseless Fear They Spread the Virus](#). (Des pylônes de télécommunications en flammes en raison de craintes injustifiées qu'elles propagent le virus)

⁴⁰ Intelligence Fusion (2020). [Threats to the Telecom Sector in South America: From 5G Towers to Cable Laying Ships](#). (Menaces sur le secteur des télécommunications en Amérique du Sud : des pylônes 5G aux navires câblés.)

III. *Introduire des mesures visant à faciliter la libre circulation du personnel chargé de maintenir la résilience et l'entretien des réseaux.*

Pendant les périodes de confinement national ou régional, il est essentiel que les techniciens, le personnel de terrain et les sous-traitants qui fournissent des services essentiels sur les sites puissent accéder aux sites d'infrastructure. Cela, afin de maintenir les services essentiels, tels que les réparations, la maintenance, les mises à niveau et le ravitaillement en carburant, pour garantir que les éléments critiques des réseaux déjà surchargés puissent être entretenus et, si possible, étendus.

IV. *Assouplir les restrictions imposées sur l'importation d'équipements d'infrastructure.*

Face à la flambée de la demande de haut débit mobile en raison de la COVID-19, les fournisseurs d'infrastructures et les opérateurs de réseaux ont dû se procurer des équipements supplémentaires et stocker des pièces de rechange pour soutenir la résilience des réseaux et poursuivre les projets en cours. Ce processus peut être facilité par des procédures douanières accélérées, garantissant un accès rapide à des équipements supplémentaires en cas de besoin, et par des réductions temporaires des droits d'importation.

V. *Allouer des incitations financières aux opérateurs télécoms et aux TowerCos pour améliorer encore le déploiement des infrastructures dans les zones rurales et isolées.*

Les allocations de fonds de service universel peuvent être conçues pour jouer un rôle pendant une crise en tant que source de financement de premier recours jusqu'à ce que des mesures de relance fédérales ou locales spécifiques au secteur soient mises en place. Cela permet de réutiliser les structures existantes de ces fonds, garantissant que l'argent du gouvernement est dépensé de manière efficace et appropriée.

VI. *Établir un point de contact au sein de l'autorité de régulation afin de relever les défis auxquels sont confrontés les opérateurs et les fournisseurs d'infrastructures pendant un confinement.*

Le fait de disposer d'un point de contact désigné au sein de l'autorité de régulation permettrait aux TowerCos et aux opérateurs télécoms de communiquer avec les parties prenantes concernées afin d'éviter des retards importants dans la réalisation de travaux vitaux sur les sites. De même, une autorité centrale ou un « guichet unique » pour gérer toutes les activités liées à la planification et à la construction réduirait les retards qui ont une incidence sur la rapidité du déploiement des nouvelles infrastructures, tant en temps de crise qu'en temps normal.

VII. *Mettre en place un cadre numérique simplifié pour l'octroi de permis de déploiement d'infrastructures de télécommunications et encourager la transformation numérique à tous les niveaux du gouvernement.*

Pendant le confinement, le déploiement de nouveaux sites a été ralenti en raison du fait que les employés des services gouvernementaux étaient en télétravail et se concentraient davantage sur d'autres problèmes liés à la COVID-19. Dans de nombreux pays, ces retards sont aggravés par des obstacles sous-jacents au déploiement, comme les besoins accrus de servitudes de passage, les exigences excessives et permanentes des organismes gouvernementaux pour l'obtention des droits de passage, les demandes de redevances et de taxes injustifiées, et la bureaucratie héritée du passé. Bon nombre de ces obstacles sont dus à des goulets d'étranglement administratifs au sein des municipalités qui, faute de politiques nationales pour harmoniser les processus et les normes concernant les servitudes de passage, disposent d'une autonomie législative sur ces questions.

La mise en place d'un cadre de délivrance de permis simplifié et favorable au déploiement permettrait d'accélérer le déploiement des réseaux pendant et après la crise. Les demandes de permis devraient être numérisées et entièrement remplies en ligne afin de réduire les contacts entre les personnes, de permettre d'exécuter les processus même lorsque le personnel travaille à domicile et d'accélérer l'octroi des permis. En outre, un point de contact (guichet unique) pour toutes les demandes de permis et de déploiement faciliterait encore la résilience du réseau.

Plus généralement, les gouvernements et les régulateurs devraient éviter d'introduire des redevances ou des hausses de la fiscalité et envisager de reporter d'autres mesures législatives ou réglementaires qui entravent le déploiement des infrastructures (par exemple, des restrictions sur le mouvement du personnel de maintenance des réseaux et l'introduction de nouvelles normes d'homologation des équipements). Ils devraient plutôt se concentrer sur l'adoption de mesures réglementaires visant à simplifier le déploiement du sans-fil, par exemple en encourageant le partage des infrastructures passives et en augmentant la disponibilité des ressources du spectre.

VIII. *Encourager l'adoption des technologies numériques par les entités gouvernementales*

Comme l'a démontré la pandémie COVID-19, les technologies numériques sont un outil nécessaire pour assurer la fourniture des services gouvernementaux. Les agences gouvernementales aux niveaux fédéral et local devraient adopter plus rapidement des outils, plateformes et services numériques ; les autorisations devraient venir du plus haut niveau par le biais d'un décret présidentiel ou d'un instrument similaire qui définit une politique de transformation numérique à l'échelle gouvernementale (et dans d'autres secteurs) et un calendrier de mise en œuvre. Les organisations d'aide au développement et les prêteurs internationaux devraient réserver des ressources pour faire avancer la numérisation du secteur public et travailler main dans la main avec les gouvernements pour y parvenir.

Dans le cadre de ce processus, les gouvernements devraient commencer à numériser les processus administratifs qui, jusqu'à présent, ont nécessité la présence physique des parties intéressées. Si les organismes du secteur public sont considérés comme des utilisateurs de technologies, cela encouragera d'autres secteurs à accélérer leur propre transformation numérique.

Leçons à tirer de la COVID-19

L'adoption à grande échelle des technologies numériques et la capacité des réseaux à soutenir la demande croissante de connectivité mobile à large bande pendant la crise COVID-19 constituent un véritable succès et montrent clairement à quel point ces technologies sont désormais précieuses.

Les nouvelles habitudes numériques induites par la COVID-19 se maintiendront, et le monde post-COVID-19 promet d'être un monde où une connectivité résiliente sera essentielle au bon fonctionnement et à la fourniture efficace des services gouvernementaux, des soins de santé, de l'éducation, de l'économie et de l'agriculture, pour ne citer que quelques domaines.

L'expérience de ces derniers mois a permis de tirer une série d'enseignements importants qui peuvent être utilisés pour définir et renforcer notre réponse à de futures pandémies ou à d'autres types de

Leçon 1 : Les TowerCos constituent le fondement de la connectivité mobile et un élément essentiel de l'écosystème de la transformation numérique. Elles jouent un rôle vital qui souvent, passe inaperçu et est sous-estimé par les gouvernements et les régulateurs.

La COVID-19 nous a rappelé à quel point la connectivité mobile est importante, même si le rôle des infrastructures passives et des TowerCos a souvent été négligé dans le cadre des réponses politiques.

- Une meilleure couverture et une plus grande capacité sont nécessaires pour garantir que la connectivité mobile puisse satisfaire la demande de services et être prête à soutenir les sociétés lors de crises futures.
- Pour cela, il faut accroître la portée des sites cellulaires. Le moyen le plus efficace d'y parvenir est le recours aux TowerCos, dont le modèle économique permet aux opérateurs d'étendre leur couverture et d'augmenter leur capacité plus rapidement et à moindre coût.

crises. Ils nous aideront également à construire un avenir dynamique dans tous les secteurs, comme l'a mentionné le Forum économique mondial⁴¹.

⁴¹ FEM (2020). [5 Lessons we Must Take from the Corona Virus Crisis](#). (5 leçons à tirer de la crise du coronavirus)

Leçon 2 : Les gouvernements doivent mettre en place des mesures spécifiques et explicites pour soutenir les infrastructures de télécommunications passives en vue de futurs événements imprévus, tels que la COVID-19.

Premièrement, les politiques et les réglementations à mettre en œuvre en temps de crise doivent être conçues et préparées avant la crise, lorsque la situation est calme et normale. Cela permettra aux gouvernements et aux régulateurs de les mettre en place immédiatement, sachant qu'elles ont été conçues pour soutenir les principaux aspects des infrastructures passives.

Deuxièmement, les politiques existantes doivent être revues afin d'encourager un déploiement plus important et plus étendu des réseaux passifs. L'imposition de redevances et de taxes équitables à l'industrie ainsi qu'un meilleur accès aux ressources du spectre, contribuent à l'optimisation des infrastructures de réseaux mobiles afin de mieux répondre aux besoins des communautés et du service public.

Ainsi, lorsque la prochaine crise se produira, le niveau de base des réseaux sera plus élevé, offrant plus de soutien et d'options aux populations. En dehors des périodes de crise, l'amélioration des réseaux profitera à tous, des consommateurs aux entreprises.

Leçon 3 : Un encadrement souple et une réglementation simplifiée donnent les meilleurs résultats en période normale comme en période de crise.

La pandémie COVID-19 a mis en évidence le fait qu'une réglementation pesante, des lourdeurs administratives et un protectionnisme excessif sont autant de facteurs qui empêchent une réponse durable, équitable et résiliente.

- Les décideurs politiques doivent s'engager à adopter des cadres réglementaires souples et simplifiés pour l'octroi d'autorisations de déploiement d'infrastructures, telles que les droits de passage (y compris le mobilier urbain) et les permis de construire. Ils doivent également réduire les lourdeurs administratives héritées du passé (notamment la mauvaise coordination entre les autorités locales et fédérales) en créant un guichet unique pour la délivrance de toutes les autorisations.
- Grâce à cette approche, les TowerCos et les opérateurs pourront réagir rapidement en cas de crise sans qu'il soit nécessaire d'introduire des modifications législatives d'urgence. En temps normal, cela permettra un déploiement plus rapide et plus efficace du réseau à un coût moindre pour les consommateurs et les entreprises.

Leçon 4 : La transformation numérique et les services gouvernementaux en ligne sont essentiels à la résilience à long terme.

Comme l'a démontré la pandémie COVID-19, la transformation numérique a un impact sur tous les aspects de nos sociétés et de nos économies. Les citoyens et les entreprises de toutes tailles s'appuient sur les technologies de l'information pour fournir des services et y accéder. Plus fondamentalement, la transformation numérique révolutionne la nature de la relation entre les

pouvoirs publics et les personnes qu'ils servent, en améliorant la transparence, la responsabilité, la réactivité, l'accessibilité des services gouvernementaux et l'expérience des utilisateurs. En outre, à mesure que les villes deviennent plus « intelligentes », la technologie numérique « judicieusement déployée par les gouvernements, peut améliorer trois grands résultats : le bien-être des personnes, la robustesse de l'économie et l'efficacité des institutions⁴⁸. »

Pour accroître la résilience à long terme en réponse à la crise mondiale, les gouvernements fédéraux et locaux du monde entier doivent numériser les processus administratifs, notamment ceux relatifs à l'obtention des permis, à l'approbation des droits de passage et au déploiement des infrastructures. Toutes les ressources doivent bénéficier de l'accélération de la transformation numérique, ce qui permettra de réduire les contacts entre les personnes, d'exécuter les processus même lorsque le personnel travaille à domicile et d'accélérer l'octroi des permis.

Leçon 5 : Les inquiétudes concernant les effets des technologies sans fil sur la santé doivent être activement prises en compte et anticipées.

La COVID-19 a démontré que le public s'inquiète de plus en plus au sujet de la technologie sans fil et des effets potentiels des ondes radio sur la santé, malgré les conclusions unanimes des organisations internationales de santé publique telles que l'Organisation mondiale de la Santé, qui réaffirment leur innocuité. Pour éviter que cela ne devienne un problème lors de futures crises, les gouvernements doivent éduquer le public et répondre à ses préoccupations. En effet, la destruction des infrastructures essentielles pendant une pandémie (comme on l'a vu dans certains pays) pourrait avoir un impact négatif considérable au moment où la demande de connectivité mobile est à son apogée.

Conclusions

Notre analyse souligne l'importance d'accélérer la transformation numérique au lendemain de la crise COVID-19. Elle met en lumière l'importance des infrastructures passives dans la fourniture de la connectivité mobile et montre comment cette connectivité est devenue plus indispensable que jamais. Les politiques mises en œuvre par les gouvernements face à la pandémie n'ont pas su pleinement reconnaître ce lien entre les infrastructures passives et la connectivité mobile, ni soutenir et protéger ces infrastructures.

Nous avons identifié cinq leçons tirées de la pandémie que les gouvernements devront mettre en œuvre pour mieux se préparer à toute crise future. Les initiatives politiques qui donnent de bons résultats pour une crise comme celle de la COVID-19 bénéficient également aux économies en temps normal, offrant ainsi le meilleur de deux mondes : protection et résilience en temps de crise, et croissance et développement en temps normal.

⁴² B Chakaravorti, R S Chatuervedi, et C Troein (2017). « [Building Smart Societies — A Blueprint for Action](#). » (pdf). (Construire des sociétés intelligentes - Un plan d'action)