

Les effets du COVID-19 sur l'écosystème Internet en zone MENA

Par Michael Kende
Novembre 2020

Sommaire

Synthèse	3
Introduction	4
Les effets du COVID-19 sur Internet	5
Infrastructure	7
Amélioration de la capacité pour répondre à la demande	10
Réduction des prix pour Internet	14
Augmentation de la disponibilité et de l'adoption	15
Résumé	16
Contenus et services	17
Communications	18
Services gouvernementaux (Publiques) en ligne	18
Économie numérique	20
Conclusion	21

L'auteur tient à remercier Jane Coffin, Nermine El Saadany, Hana Sabbagh, David Belson, Michuki Mwangi et Naveed Haq pour leurs conseils et leurs informations pour ce rapport. L'Internet Society, ainsi que l'auteur, tient à remercier les membres de chapitres de l'Internet Society pour leurs réponses à un questionnaire et les participants au webinaire du 29 juin 2020 pour leurs questions et commentaires.

Synthèse

La pandémie de coronavirus (COVID-19) a renforcé le caractère nécessaire d'Internet, dans le cadre des confinements et l'application des mesures de distanciation sociale généralisés. L'Internet a permis aux proches de rester en contact, aux entreprises et aux gouvernements de continuer à fonctionner, aux étudiants d'apprendre, aux patients d'accéder aux soins, etc. Ce brusque accroissement des besoins souligne la nécessité de développer l'infrastructure Internet et de résorber la fracture numérique.

Le terme « infrastructure Internet » réunit l'accès (notamment les réseaux de fibre nationaux et internationaux pour l'échange de trafic entre les pays et à l'intérieur des pays), l'interconnexion entre réseaux au niveau des points d'interconnexion Internet (IXP ou IX en anglais) et l'hébergement des données et services dans les centres de données. Bien qu'Internet se soit montré résilient face à cette demande accrue, les gouvernements peuvent encore effectuer des améliorations pour répondre aux besoins engendrés par la crise, ainsi que pour parvenir sur le long terme à résorber la fracture numérique et à la transformation vers l'économie numérique.

À court terme, durant la crise, il a rarement été possible de créer ou d'améliorer des infrastructures, en raison du temps nécessaire à ces tâches, des restrictions des déplacements et de l'impératif de distanciation sociale. En revanche, pour répondre à l'augmentation de la demande, les autorités de régulations dans de nombreux pays ont élargi le spectre de fréquences disponible aux opérateurs pour que ceux-ci offrent davantage de bande passante, et de nombreux services de streaming ont réduit la définition de leurs vidéos afin de diminuer le trafic que cela engendre. Pour rendre plus abordable cette augmentation de l'utilisation, les opérateurs ont augmenté les limites de transmission pour les données, et ne prennent parfois pas en compte l'accès aux services pédagogiques et de santé pour ces limites, souvent en coordination avec l'organisme de régulations.

À moyen terme, après la fin des confinements et des impératifs de distanciation sociale, mais avant la construction de nouvelles infrastructures, les gouvernements devront prendre des mesures supplémentaires pour répondre aux besoins d'une infrastructure Internet plus étendue. Cela passe notamment par encourager la compétition dans les secteurs des fournisseurs de réseaux nationaux et internationaux, l'élargissement du spectre de fréquences disponible pour les opérateurs de téléphonie mobile et les autres fournisseurs et le développement de régulations visant à promouvoir l'hébergement local. Pour maximiser l'échange de trafic au niveau local, il est nécessaire de lever toutes les restrictions à l'accès à un IXP local. L'utilisation des moyens de paiement numérique doit également être mise en place ou renforcée, afin de soutenir l'économie numérique.

Enfin, à long terme, lorsqu'il sera possible de construire de nouvelles infrastructures, un plan national pour le haut débit devra être adopté ou mis à jour. L'organisme de régulation peut augmenter le nombre de licences d'accès aux infrastructures et soutenir le développement du réseau de fibre au niveau national et international. Il peut se concentrer sur l'augmentation des déploiements pour les réseaux fixes et mobiles à haut débit, en ayant recours, lorsque cela est possible, à de nouvelles technologies et à de nouveaux modèles, tels que les réseaux

communautaires. Ce plan peut également soutenir le développement d'IXP existants ou la création de nouveaux IXP. De plus, la politique gouvernementale doit viser à améliorer les connaissances numériques et à soutenir la création de nouveaux contenus et services.

La crise du COVID-19 a mis en évidence l'importance d'Internet pour le travail, l'accès aux services gouvernementaux, la communication et l'éducation. Les gouvernements doivent intégrer à leurs réponses à la crise une réflexion sur le long terme sur la manière de rendre l'accès à Internet universel et abordable dans leur pays.

Introduction

La pandémie de COVID-19 a été un choc violent, d'une ampleur mondiale. Elle a contraint les individus à rester chez eux, si possible, et à rester à distance les uns des autres à l'extérieur. Dans de nombreux pays, les entreprises, les usines, les écoles et les gouvernements ont fermé, et beaucoup ont eu de ce fait des difficultés à gagner leur vie, poursuivre leur éducation et accéder à d'importants services gouvernementaux. Dans de nombreux cas, Internet a pu être le lien qui a permis aux familles et aux amis de communiquer et de se divertir, qui a rendu possible le travail depuis son domicile, qui a permis aux élèves d'apprendre en ligne et qui a fourni des outils en ligne, notamment des conseils de santé, pour mieux lutter contre la pandémie. Toutefois, ce rôle de lien n'a pas été universel, ce qui souligne la nécessité de solutions politiques et réglementaires pour résorber la fracture numérique.

Ces circonstances malheureuses auront au moins eu un avantage : la réponse à la pandémie a apporté une validation générale de la manière dont Internet est conçu.¹ Internet a su prendre en charge l'augmentation de l'utilisation et a fait la preuve de sa résilience. Cependant, l'augmentation de la demande d'accès et de l'utilisation ont mis en évidence les failles existantes dans l'accès et l'infrastructure, en ce qui concerne à la fois la portée et la capacité des réseaux permettant l'accès à Internet. Dans le même temps, la demande a évolué, et s'oriente désormais davantage vers le besoin de contenus et de services en ligne, pour le travail, l'éducation, les services gouvernementaux, la socialisation, les achats, la santé et les divertissements.

Cette crise a amplifié la fracture numérique, entre les pays comme au sein d'un même pays, tout en lui conférant une tout autre dimension. Il est important de ne pas prendre uniquement en compte les utilisateurs avec ou sans accès à Internet, mais aussi ceux dont l'accès à Internet est précaire. Il s'agit des personnes qui peuvent accéder à un niveau minimal de service, mais pas au niveau accru nécessaire à la satisfaction des nouveaux besoins. Dans le même temps, il ne s'agit pas uniquement de savoir si les pays dotés d'une économie numérique peuvent développer des services et des contenus permettant de répondre aux nouvelles demandes : les économies numériques en voie de développement peuvent ne pas être en mesure de fournir ces contenus et services assez rapidement pour répondre aux besoins engendrés par le confinement.

1. Voir David Belson, « L'Internet est suffisamment robuste pour résister aux coronavirus – Mais il y a malgré tout un hic » Internet Society, 13 mai 2020, <https://www.internetsociety.org/fr/blog/2020/05/linternet-est-suffisamment-robuste-pour-resister-aux-coronavirus-mais-il-y-a-malgre-tout-un-hic>. Le problème en question est le manque d'accessibilité et le coût élevé du haut débit sur le dernier kilomètre. Voir également <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/04/06/your-internet-is-working-thank-these-cold-war-era-pioneers-who-designed-it-handle-almost-anything>

Plusieurs gouvernements et entreprises tentent de répondre à ces problématiques grâce à des solutions innovantes qui contribueront à la résolution des lacunes des marchés. Un grand nombre de solutions ont un objectif à court terme, et visent à répondre aux problèmes immédiats qu'ont entraînés les confinements non anticipés et l'impératif de distanciation sociale. Cependant, les solutions à court terme ne peuvent pas résoudre tous les problèmes. Certaines solutions nécessitent davantage d'organisation, que les gouvernements et les entreprises devraient apporter prochainement.

À plus long terme, il est possible que cette nouvelle familiarisation avec les outils en ligne donne naissance à une « nouvelle norme ou normalité », dans laquelle le travail, l'éducation et la socialisation sur Internet seront plus répandus et acceptables. Les changements qui surviennent aujourd'hui peuvent contribuer à cette évolution.

Cet article se focalise sur les défis engendrés par la crise du COVID-19 et ses conséquences potentielles dans la zone Moyen-Orient et Afrique du Nord (MENA), et s'appuie sur un rapport publié précédemment, qui suggère des recommandations de politique générale sur les mêmes sujets, mais en dehors du contexte de la réponse à la pandémie.²

Les effets du COVID-19 sur Internet

Les usages d'Internet ont évolué de plusieurs façons significatives durant la crise du COVID-19. Tout d'abord, le trafic total est en augmentation, du fait de l'accroissement de la demande sur le réseau pour les usages personnels et professionnels.³ Cette hausse est le fruit d'une autre évolution, qui concerne les contenus et services utilisés : l'augmentation du recours à la vidéoconférence dans le monde professionnel et éducatif, ainsi qu'aux services de diffusion en contenu (streaming), aux jeux en ligne et à d'autres applications de divertissement nécessitant une forte bande passante. Les modèles d'utilisation ont également évolué, et les moments de pic sont désormais répartis sur les jours de la semaine, avec une moindre différence entre les jours de semaine et les week-ends.

Selon la GSMA (Global System for Mobile Communications Association, une organisation du secteur qui représente les intérêts des opérateurs de réseaux mobiles du monde entier), le trafic de données mondial a augmenté de 30 %.⁴ Ainsi, en Égypte, la consommation d'Internet domestique s'est accrue de 87 % et 18 % pour l'Internet mobile.⁵ Cela a bien entendu entraîné une réduction de la vitesse du haut débit fixe et mobile dans de nombreux pays, tandis que les réseaux cherchaient à répondre à cette forte hausse de la demande. Néanmoins, les opérateurs de certains pays sont parvenus à répondre à cette nouvelle demande en augmentant les vitesses de débit.⁶

2. Michael Kende, "Middle East & North Africa Internet Infrastructure Report," Internet Society, 18 mai 2020, <https://www.internetsociety.org/resources/doc/2020/middle-east-north-africa-internet-infrastructure-report>

3. Voir les rapports de TeleGeography pour un résumé de l'impact sur le trafic dans différents pays : <https://www2.telegeography.com/network-impact>

4. <https://www.gsma.com/publicpolicy/eleven-regulatory-recommendations-to-sustain-connectivity-during-the-covid-19-crisis>

5. <https://www.dailynewssegypt.com/2020/04/20/telecommunications-see-significant-usage-increase-in-april-ntra>

6. <https://www.speedtest.net/insights/blog/tracking-covid-19-impact-global-internet-performance>

Cette augmentation de la demande est principalement due aux applications utilisées pour le travail, l'éducation, les interactions sociales et les divertissements, et certaines applications populaires ont vu leur nombre d'utilisateurs et leur taux d'utilisation se multiplier.⁷

- Nokia a rapporté que, dans certains marchés, l'utilisation de WhatsApp s'était accrue de 500 % durant la première semaine de confinement.⁸
- Zoom a connu une importante augmentation de la demande de vidéoconférences, et est passée de 10 millions de participants à des réunions par jour en décembre 2019 à plus de 300 millions en avril 2020.⁹
- Facebook note une augmentation de 50 % pour sa messagerie, et une augmentation de 70 % du temps passé par ses utilisateurs sur ses services.
- Microsoft Teams a vu son trafic s'accroître de 775 % en Italie durant le confinement, qui y a été particulièrement rigoureux.
- En Égypte, la navigation sur Internet s'est accrue de 131 %, l'utilisation des jeux en ligne de 96 %, celle de Netflix de 69 %, celle de YouTube de 41 % et celle de Shadid, un service de vidéo en ligne moyen-oriental, de 40 %. Le Premier ministre égyptien a tenu un conseil en ligne pour la première fois, et le ministre de l'Éducation a été actif sur Facebook.
- Le Département des affaires économiques et sociales (DAES) des Nations Unies a déclaré que, peu après le début de la crise, 86 % des États membres de l'ONU avaient mis à jour leur portail national pour y intégrer des informations sur le COVID-19, et que le trafic y augmentait sur ce sujet et pour des services connexes, tels que les pièces d'identité numériques nécessaires pour les prestations sociales.¹⁰

Cela ne concerne pas uniquement le trafic sur Internet. Les modèles d'utilisation évoluent car les individus restent chez eux en période de confinement. Nokia a déclaré que son pic de demande excédait régulièrement la capacité de son réseau pour les heures de pointe. Ainsi, si les utilisateurs regardent davantage Netflix en soirée (ce qui a toujours été la période de plus grande utilisation), l'utilisation de ce service durant la matinée a presque augmenté de 100 % pour certains marchés, et l'utilisation en soirée durant le week-end a augmenté de plus de 50 %, ce qui a mis les réseaux à rude épreuve. En Égypte, le pic quotidien d'utilisation, qui dure normalement sept heures, dure désormais 15 heures par jour, car davantage de personnes restent chez elles, et sont sur Internet tard le soir.

Ces augmentations de l'utilisation engendrent des demandes d'infrastructure qui doivent être satisfaites. Dans le même temps, les foyers doivent consacrer plus d'argent aux services Internet pour pouvoir satisfaire tous leurs nouveaux besoins. De ce fait, la fracture numérique s'élargit, les personnes n'ayant pas, ou insuffisamment, accès à Internet n'étant pas en mesure de satisfaire en ligne leurs besoins essentiels, notamment pour le travail, l'éducation et la santé. Dans de nombreux cas, de nouveaux outils en ligne doivent également être créés ou adaptés à un usage domestique, comme les solutions et les structures de télé-enseignement. Les experts doivent développer ces outils tout en créant ou développant l'économie numérique, dans les circonstances très complexes que nous connaissons actuellement.

7. Une application est un service en ligne ou un logiciel informatique qui aide ses utilisateurs pour une activité, notamment pour les communications. Voir https://en.wikipedia.org/wiki/Application_software

8. <https://www.nokia.com/blog/early-effects-covid-19-lockdowns-service-provider-networks-networks-soldier>

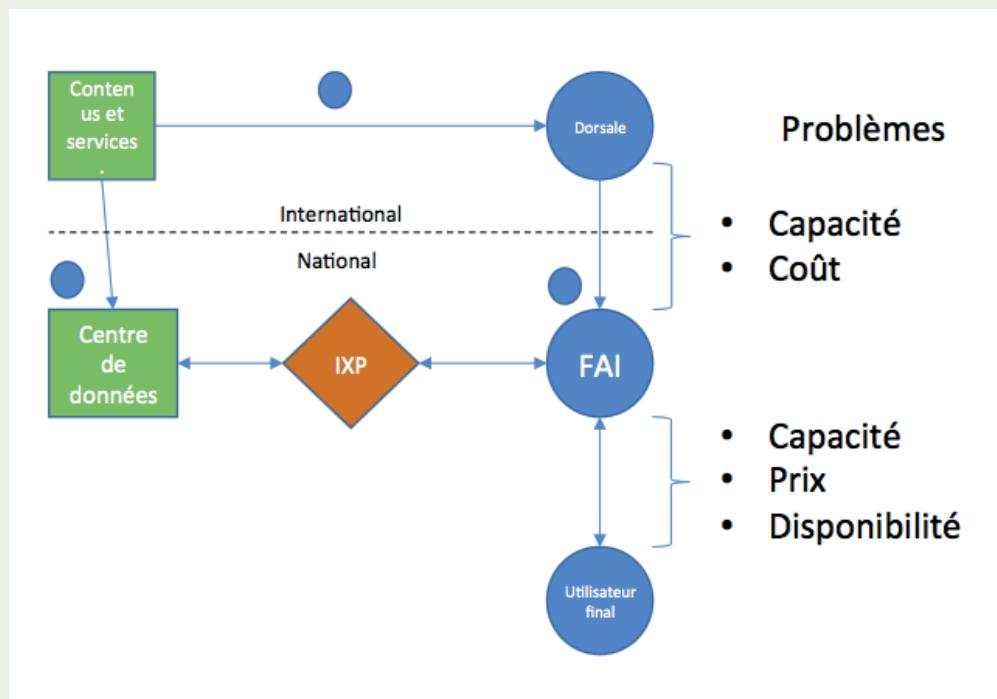
9. <https://www.businessofapps.com/data/zoom-statistics>

10. <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/un-desa-policy-brief-61-covid-19-embracing-digital-government-during-the-pandemic-and-beyondcs>

Infrastructure

Cette augmentation de la demande d'accès et d'utilisation est endossée par l'infrastructure Internet, notamment par l'infrastructure pour l'accès, les données et l'interconnexion. L'infrastructure d'accès transporte le trafic à partir de l'étranger jusqu'aux utilisateurs finaux en passant par des points de distribution sur le territoire national, et l'infrastructure d'hébergement de données transmet les données et services aux utilisateurs finaux depuis les centres de données grâce aux caches et aux points de présence. L'infrastructure pour l'interconnexion, sous la forme des points d'interconnexion Internet (IXP en anglais), permet l'interconnexion entre les fournisseurs d'accès et entre ceux-ci et les fournisseurs de données. Cette infrastructure est présentée dans la Figure 1.

Figure 1: L'infrastructure Internet (Internet Society)



L'un des défis soulevés par la crise actuelle est qu'il est difficile d'étendre ou augmenter l'infrastructure Internet, au moins sur le court terme, du fait du temps et de l'argent nécessaires à l'amélioration des infrastructures existantes ou à la création de nouvelles infrastructures. L'infrastructure pour l'accès peut demander d'importants travaux de génie civil, ce qui demande du temps, de l'organisation et des ressources, et un centre de données représente également un investissement conséquent. Des modifications peuvent être apportées à l'infrastructure existante, mais certaines modifications nécessitent que des ingénieurs puissent travailler de manière sécurisée et conforme aux impératifs de distanciation sociale du pays. Ceci étant, la crise actuelle met en évidence des évolutions nécessaires à long terme, qui peuvent être initiées dès maintenant.

Les infrastructures nationales et internationales sont importantes pour permettre aux utilisateurs d'accéder à l'Internet mondial. Leur déploiement est onéreux et chronophage, et durera certainement plus longtemps que la crise actuelle. Ainsi, l'installation d'un câble sous-marin peut prendre deux à trois ans, et la création d'infrastructures nationales peut prendre une durée importante en fonction du terrain, des réglementations sur les droits de passage et de l'ampleur du projet.

L'accès au dernier kilomètre doit être intégré pour pouvoir atteindre les utilisateurs. En l'absence d'infrastructure, le haut débit fixe doit être déployé foyer par foyer. Cela demande bien plus de temps et d'argent. Le réseau mobile est quant à lui plus facile à déployer, car une antenne sur une seule tour peut desservir toute la zone environnante, mais ce déploiement demande néanmoins du temps et de l'argent, ainsi qu'un accès au spectre de fréquences nécessaire au transfert du signal.

D'autres éléments peuvent également augmenter les coûts liés au déploiement, notamment l'acquisition des droits de passage, l'obtention des autorisations réglementaires et le déploiement de l'infrastructure. Donc, au moins à court terme durant la crise, l'infrastructure pour l'accès au dernier kilomètre ne peut pas être déployée, et les opérateurs doivent s'organiser avec ce dont ils disposent déjà. Comme indiqué ci-dessous, les fournisseurs d'accès à Internet (FAI) et les gouvernements prennent d'autres mesures pour assurer le trafic du fait des contraintes sur leurs infrastructures.

L'infrastructure pour l'hébergement des données a été déployée en grande partie pour réduire les coûts et la latence, en accédant aux données et aux services au niveau local plutôt qu'en utilisant les onéreux réseaux internationaux pour y accéder depuis l'étranger. Un centre de données sert à héberger les données et les services, et représente un investissement conséquent, qui prend du temps à construire et à équiper.

Les réseaux de diffusion de contenu (CDN en anglais) déploient des caches au niveau local, avec des contenus populaires, notamment des vidéos, pour pouvoir envoyer les contenus directement aux FAI, ou par l'intermédiaire d'un IXP. Cependant, l'installation d'un nouveau cache peut nécessiter l'importation d'équipement sur le territoire national et son installation par des ingénieurs, eux aussi susceptibles d'arriver par avion, ce qui peut être impossible en raison des restrictions aux déplacements des personnes et aux importations des biens durant la crise.

En ce qui concerne l'impact de l'infrastructure pour les données durant et après la crise, il convient de bien distinguer les données statiques et dynamiques. Les données statiques sont celles qui ne changent pas dans le temps ni en fonction de l'utilisateur. Par exemple, la télévision et les films sont des données statiques. Ce type de données peut être conservé dans des caches. Les données dynamiques sont celles qui évoluent dans le temps et en fonction des utilisateurs, comme un appel vidéo entre plusieurs utilisateurs. Elles ne peuvent être conservées dans des caches, car elles doivent aller d'un utilisateur à l'autre, et doivent utiliser en permanence l'infrastructure pour l'accès entre les utilisateurs. Cependant, comme nous allons le voir ci-dessous, il est possible d'optimiser les données dynamiques.

Enfin, un IXP (point d'interconnexion Internet) représente l'infrastructure d'interconnexion d'un pays. Il permet au trafic des FAI d'être échangé au niveau d'un pays, sans avoir à utiliser

les réseaux internationaux.¹¹ Cela évite également d'utiliser la dorsale nationale pour atteindre les points de présence du réseau international (ce qui représente aussi un atout majeur) et permet d'optimiser l'accès aux données et services disponibles dans le pays.

Si l'ingénierie nécessaire au développement d'un nouvel IXP peut être effectuée assez rapidement, le fait de réunir les FAI et les autres acteurs pour qu'ils acceptent de participer peut demander davantage de temps, et ce avant même le déploiement de l'IXP.¹² Étant donné le temps nécessaire à l'obtention d'un accord, les restrictions relatives aux réunions et les difficultés potentielles pour obtenir l'équipement nécessaire, il est possible que le déploiement, à court terme, d'un nouvel IXP durant la crise ne soit pas réaliste.

L'investissement dans l'infrastructure pour l'interconnexion (les IXP) et celle pour les données rendent Internet meilleur, plus rapide et moins onéreux. Il est moins onéreux car le réseau local sert à l'échange du trafic et à l'accès aux données, plutôt que le coûteux réseau international. Il est plus rapide car la distance parcourue par le trafic est plus courte, le trafic subit moins de transferts et les lignes locales sont moins occupées. Enfin, il est meilleur, c'est-à-dire plus résilient, car il existe moins de points de défaillance potentiels.

Pour évaluer la réponse à la crise, il convient de distinguer à la fois les durées dans lesquelles s'inscrivent les mesures et les différents besoins des différents types d'utilisateurs.

Durées : pour comprendre la brusque augmentation de la demande et les moyens nécessaires pour la satisfaire, nous devons prendre en compte trois durées. À court terme, durant la crise, il est impossible de construire des infrastructures pour l'accès, l'interconnexion ou les données. À moyen terme, suite à la crise, des réglementations devront être modifiées, et de nouveaux équipements pourront être installés pour permettre d'optimiser l'utilisation de l'infrastructure existante. À long terme, de nouvelles infrastructures pourront être déployées pour combler les lacunes et satisfaire les nouvelles demandes. Cela doit être planifié et mis en œuvre aussi vite que possible.

Utilisateurs d'Internet : Pour comprendre la nature des changements requis, nous devons nous intéresser à trois types d'utilisateurs. Tout d'abord, l'utilisateur avancé, qui a déjà beaucoup recours à Internet à des prix abordables. Ensuite, l'utilisateur marginal, qui dispose d'un accès, mais ne peut pas s'offrir l'accès supplémentaire nécessaire à la satisfaction des besoins liés à une utilisation à domicile. Et enfin, le non-utilisateur, qui n'est pas connecté pour une raison quelconque, notamment du fait de l'indisponibilité, du prix trop élevé, d'un manque d'intérêt perçu ou d'un manque de compétences numériques.

Ces utilisateurs ont un ensemble de besoins en entre-connectés. L'utilisateur avancé peut avoir besoin d'un accroissement de la capacité du réseau pour parvenir à répondre à l'augmentation de ses besoins d'accès à Internet. Cet accroissement de la capacité peut également aider l'utilisateur marginal, qui aura en outre besoin d'un accès plus abordable. L'accroissement de la capacité et la réduction des coûts seront également utiles au non-utilisateur, qui aura aussi besoin d'un appareil, d'un accès et peut-être d'une formation en compétence numérique.

11. Dans les pays sans IXP, les fournisseurs d'accès à Internet utilisent souvent leur capacité internationale pour l'échange de trafic entre eux dans un autre pays. Ce processus est souvent désigné par le terme de « tromboning », car le trafic quitte le pays pour être échangé, puis revient dans le pays d'origine, ce qui prend la forme de l'instrument de musique.

12. <https://www.internetsociety.org/issues/ixps>

Nous illustrons les problématiques relatives à ces questions dans la Figure 2 ci-dessous, en nous basant sur l'exemple de données ou de services internationaux. Une partie d'entre eux sera hébergée ou transmise au niveau international, et passera par une dorsale internationale (chemin 1), puis par une dorsale nationale vers le FAI du pays, depuis lequel elle sera livrée à l'utilisateur final.

Cela soulève des questions relatives à la capacité et au coût des dorsales nationales et internationales, ainsi qu'à la capacité, au coût et à la disponibilité des services du FAI dans le pays qui livre les données ou services à l'utilisateur final. Il est également possible que les données et services soient hébergés dans des centres de données locaux (chemin 2), puis livrés au FAI par l'intermédiaire d'un IXP, voire même hébergés directement sur l'IXP (chemin 3). Quel que soit le cas, cela permet de réduire l'utilisation de la dorsale pour livrer les données et services dans le pays à chaque fois qu'un utilisateur final y accède, même si les questions relatives à la distribution du contenu à partir du réseau du FAI restent en suspens.

Nous nous intéresserons à ces questions dans la section suivante.

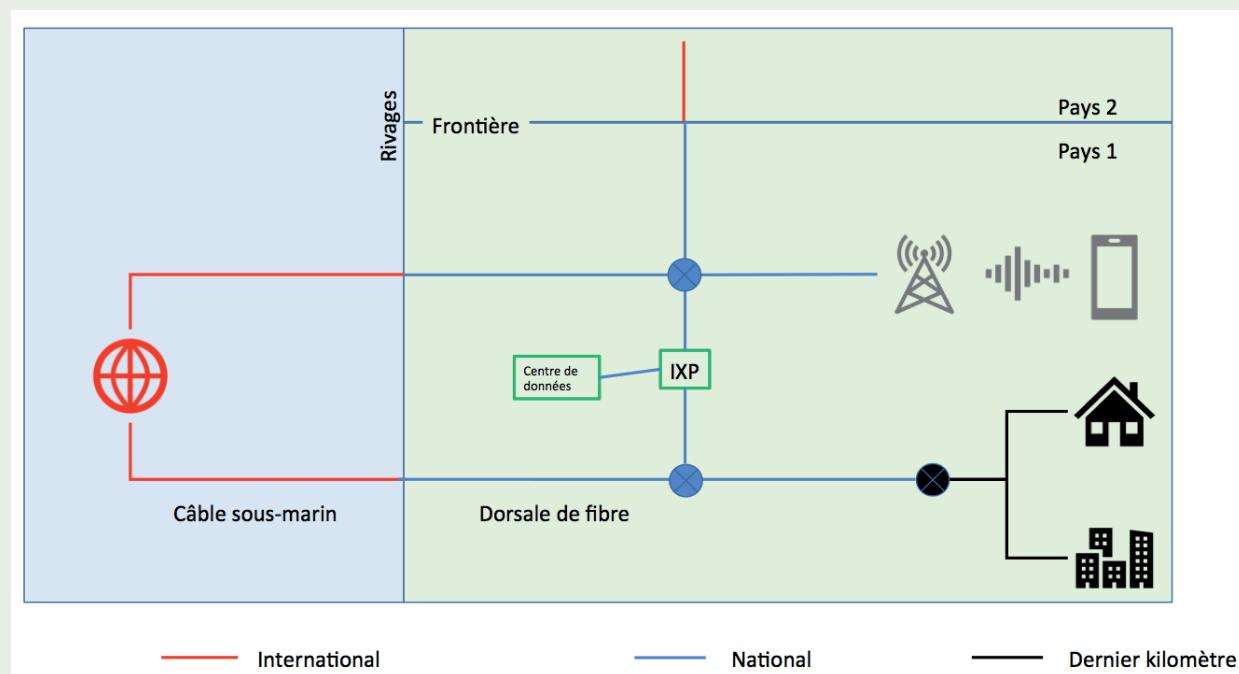


Figure 2: Problématiques de l'infrastructure (Internet Society)

Amélioration de la capacité pour répondre à la demande

La crise a augmenté la demande relative à Internet, ce qui a entraîné une augmentation du trafic sur Internet, à l'heure où une part croissante de l'activité passe sur Internet. Ce trafic emprunte les réseaux nationaux et internationaux, les centres de données locaux et les FAI, ainsi que les réseaux de dernier kilomètre, pour atteindre les utilisateurs finaux. Tout engorgement entraîne une réduction de la bande passante et de la vitesse pour les utilisateurs finaux, ce qui peut rendre des services, tels que la vidéoconférence, difficiles à utiliser. Cette section s'intéresse à la façon dont la demande accrue sur les réseaux peut être satisfaite à court terme et à plus long terme, pour chaque type d'infrastructure.

Réseaux nationaux et internationaux : À court terme, la capacité des réseaux nationaux et internationaux est pour ainsi dire plafonnée par la quantité de fibre déjà déployée, et tout nouveau déploiement demandera du temps, probablement des années, si des financements sont disponibles. Cependant, il existe d'autres manières de gérer cette augmentation de la demande de capacité.

Certains opérateurs peuvent augmenter leur capacité disponible pour satisfaire la demande. Cela peut être réalisé grâce à un excédent de capacité des réseaux susceptible d'être acheté ou mis en ligne à court terme. Ainsi, les câbles sous-marins internationaux sont généralement déployés avec une capacité largement supérieure à la demande au moment du déploiement, et l'excédent est souvent disponible à l'achat. Aux Émirats arabes unis (EAU), Etisalat a rapidement accru sa capacité et, selon le Speedtest Global Index, il a conservé des vitesses de téléchargement mobile plus rapides que celles observées dans tout autre pays durant la crise.¹³

Même s'il existe des solutions à court terme, celles-ci peuvent être limitées du fait du coût pour les FAI de l'accès aux réseaux nationaux et internationaux pour l'achat de transit par IP. Ces coûts peuvent quant à eux être élevés du fait du manque de concurrence ou de la quantité limitée. À court terme, les gouvernements pourraient négocier avec les opérateurs des dorsales nationales et internationales pour réduire les prix dans l'intérêt du pays, ou subventionner l'achat par les FAI de plus de transit par IP, par exemple en utilisant les fonds de l'Obligation du Service Universel.

À moyen terme, avant que de nouvelles infrastructures puissent être déployées, il existe plusieurs manières d'augmenter la disponibilité sur le réseau et de réduire le coût. Par exemple, les détenteurs de câbles peuvent activer la totalité de la capacité restante en fibre, ou effectuer des modifications technologiques pour augmenter les capacités.

Si la compétition pour le transit par IP national ou international est faible ou inexistante, un fournisseur global peut être autorisé à acheter les capacités en grande quantité et à transmettre les économies obtenues aux FAI locaux. Ce fournisseur global (ou fournisseur en gros) pourra être développé par les FAI ou prendre la forme d'une nouvelle entreprise. Avec le temps, ce fournisseur global pourrait commencer à acheter ou construire des infrastructures pour parvenir à une concurrence plus durable. Le gouvernement peut également étendre les permis à plus d'opérateurs, par exemple en proposant une licence unique pour autoriser également les opérateurs de réseaux mobiles à utiliser et fournir directement des infrastructures internationales.

À long terme, de nouveaux réseaux nationaux et internationaux, notamment pour la dorsale, devront être déployés. Cela risque de ne pas être réalisable dans un premier temps du fait de la crise actuelle, mais un cadre de travail peut être mis en place pour l'octroi de licences aux nouveaux opérateurs, et notamment à un opérateur global. Le gouvernement peut également s'occuper de toute autre réglementation susceptible de créer des obstacles, tels qu'une limitation de la capacité à partager les infrastructures ou une restriction de l'accès aux droits de passage.

13. <https://oxfordbusinessgroup.com/news/dubai-s-internet-providers-rise-covid-19-challenge>

Les infrastructures pour l'interconnexion et celles pour les données peuvent contribuer à la réduction des besoins de capacité des dorsales nationales et internationales. Cela induit une différence marquée entre les pays qui disposent de centres de données et d'IXP et les pays qui n'en ont pas, car leur construction prend du temps. Après avoir acquis ces infrastructures essentielles, les pays peuvent attirer des investissements dans des centres de données et regrouper les activités nécessaires au développement d'un IXP à long terme.

Pour un pays disposant d'un ou plusieurs centres de données commerciaux, il n'est pas certain que des changements à court terme soient nécessaires, hormis, le cas échéant, la continuation des projets en cours si les impératifs actuels de distanciation sociale le permettent. Les centres de données sont généralement conçus pour être résilients et pour répondre à un accroissement de la demande, et rien n'indique qu'ils seront une source de problème durant la crise. Il en va de même pour les CDN hébergeant du cache dans les pays, et, bien que les IXP existants aient été confrontés à une augmentation de la demande, avec d'importantes pointes de trafic, rien ne laisse à penser qu'ils poseront d'importantes difficultés en ce qui concerne la résilience et la satisfaction de la demande.¹⁴

À moyen terme, des mesures doivent être prises pour renforcer la capacité de l'infrastructure pour les données. Dans de nombreux pays, il serait possible d'héberger dans les centres de données locaux davantage de données, à la fois issues des fournisseurs de données internationaux et des CDN nationaux. Il convient d'identifier et de supprimer tout obstacle réglementaire pour permettre le développement de cette pratique, conformément aux réglementations sur les contenus acceptables, la confidentialité, la responsabilité des intermédiaires et la cybersécurité.

De même, en ce qui concerne l'infrastructure pour l'interconnexion, l'optimisation du recours à un IXP existant peut également contribuer à la réduction de la demande d'infrastructure de longue distance, en augmentant le nombre de connexions et la quantité de données hébergées. Ainsi, en Égypte, l'IXP connecte pour l'instant uniquement les FAI et les réseaux locaux. Si les CDN étaient autorisés à se connecter directement à l'IXP, ils pourraient fournir leurs données plus efficacement, potentiellement sans modification significative de l'infrastructure.

À long terme, de nouveaux centres de données pourront être créés, et les centres existants pourront être développés. La création de nouveaux centres de données implique de veiller à la disponibilité de terrains à des prix abordables et de sources d'énergies électrique fiable et peu onéreuse et de modifier les réglementations susceptibles de gêner la localisation des données et services. Les centres de données en colocation neutre, qui permettent l'accès à plusieurs fibres de différents opérateurs pour garantir la concurrence, le choix, la redondance et la résilience, sont considérés comme un élément des bonnes pratiques par les fournisseurs de données. Les pays ne disposant pas d'un IXP devraient réunir toutes les parties prenantes pour en développer un et le déployer, afin de rendre l'échange de trafic plus efficace à la fois pour les données et pour les services. Les pays disposant d'un IXP devraient envisager de l'étendre aux autres centres de données neutres de la même ville et à ceux des autres villes. L'Internet Society est disposé à collaborer avec les entreprises du secteur pour aider à créer ou étendre un IXP.¹⁵

14. Voir la note de pied 2.

15. « Internet Exchange Points » Internet Society, consulté le 7 août 2019, <https://www.internetsociety.org/issues/ixps>

Enfin, il existe deux manières de satisfaire l'augmentation de la demande pour le dernier kilomètre : la réduction des volumes de trafic ou l'augmentation de la capacité. La possibilité d'augmenter la capacité dépend du type de technologie utilisée pour l'accès.

Pour commencer, dans de nombreux pays, les fournisseurs de données ont, sur la base du volontariat, réduit la demande en bande passante au paroxysme de la crise, jusqu'à ce que d'autres mesures soient prises. Cela a été particulièrement vrai pour la diffusion en continu de vidéo, qui utilise une quantité significative de bande passante. Dans de nombreux pays, Netflix a temporairement réduit la qualité afin de diminuer de 25 % la capacité utilisée, et Amazon Prime, Disney+ et YouTube ont pris des mesures similaires afin de réduire la demande sur les réseaux.¹⁶ De même, le réseau de diffusion de contenu Akamai a collaboré avec Sony et Microsoft pour réduire la bande passante utilisée pour le téléchargement de jeux vidéo durant les périodes d'encombrement du réseau, afin de réduire la charge sur les réseaux.¹⁷

De plus, les opérateurs peuvent prendre des mesures pour augmenter la capacité, en fonction de la technologie utilisée pour l'accès, ce qui peut inclure l'utilisation de la bande passante fixe, du Fiber to the home (FTTH) ou de lignes téléphoniques traditionnelles en cuivre améliorées grâce à la technologie xDSL. La bande passante mobile comprend les connexions en 3G et 4G, et la 5G fait son apparition dans certains pays de la zone MENA. Il existe également des connexions sans fil fixes, qui desservent un foyer en utilisant les signaux sans fil, et des hotspots Wi-Fi, qui peuvent être publics ou commerciaux. De plus, de nombreux pays commencent à soutenir les réseaux communautaires, qui utilisent généralement une technologie sans fil, un domaine dans lequel l'Internet Society peut offrir une aide importante.¹⁸

Pour la bande passante fixe, dans les pays dans lesquels un nombre important de foyers dispose de la fibre, il est peu probable qu'il existe des restrictions de la capacité sur le dernier kilomètre du fait de la capacité intrinsèque des câbles en fibre optique. Le coût pour les utilisateurs peut représenter un problème, que nous aborderons ci-dessous. Pour les connexions traditionnelles par xDSL et câble de télévision, aucune amélioration à court terme n'est probablement possible. Celles-ci nécessiteraient en effet soit une amélioration technologique, qui sera probablement une solution à moyen terme, soit l'ajout de la fibre au réseau, ce qui est une solution à long terme.

En ce qui concerne le haut débit mobile, de nombreux pays ont à court terme la possibilité d'augmenter leur capacité, et les gouvernements peuvent rendre disponible une part plus importante du spectre de fréquences. De nombreux pays procèdent déjà de la sorte¹⁹:

- En Oman, l'Autorité de réglementation des télécommunications (TRA-Oman) a rendu davantage de spectre de fréquences disponible aux opérateurs de téléphonie mobile.
- La Jordanie propose un vaste spectre de fréquences aux opérateurs de réseaux mobiles.
- L'Arabie saoudite ouvre le spectre de fréquences de 700 MHz pour une durée limitée.
- La Tunisie rend le spectre de fréquence disponible sur une base technologiquement neutre.

16. https://www.vice.com/en_us/article/v74nna/youtube-netflix-slowing-services-download-speeds-coronavirus

17. <https://www.itu.int/net4/ITU-D/CDS/REG4COVID/Display.asp?ID=50372>

18. <https://www.internetsociety.org/fr/issues/reseaux-communautaires>

19. <https://www.gsma.com/gsmaeurope/news/how-temporary-access-to-spectrum-can-ease-congestion-during-the-covid-19-crisis>

Il est important de se demander s'il convient d'effectuer ces augmentations à long terme et s'il faut demander aux opérateurs de téléphonie mobile d'accepter des concessions en retour, par exemple une réduction de leurs tarifs. Ainsi, au Koweït, l'Autorité de Régulation des technologies de l'information et de la communication (CITRA), a élargi le spectre de fréquences disponible pour les opérateurs de téléphonie mobile, et, en retour, les opérateurs fournissent 5 Go d'Internet par jour et les appels gratuits durant la crise.²⁰ D'autres pays, tels que l'Égypte, où le spectre de fréquences assigné est relativement faible, pourraient également envisager de rendre davantage de spectre de fréquences disponible à court terme et de réduire le coût pour permettre de pérenniser les nouvelles attributions.

Réduction des prix pour Internet

Vient ensuite la problématique de la réduction des prix d'accès et d'utilisation pour les internautes. L'augmentation de l'utilisation d'Internet est le fruit de l'accroissement des besoins en connectivité des foyers et des particuliers pour le travail, l'éducation, la communication et le divertissement. Ceux-ci peuvent être contraints d'acheter des offres data plus onéreux, notamment pour les offres data mobiles prépayés, mais aussi pour les autres offres mobiles et fixes avec des limites en volume. De ce fait, le prix peut représenter un problème pour de nombreuses personnes, en particulier pour les personnes sans accès ou avec un accès limité à Internet.

Beaucoup des mesures évoquées ci-dessous peuvent contribuer indirectement à la réduction du coût d'accès aux données. La réduction de la bande passante des applications vidéo réduit l'utilisation de données, et donc les coûts associés. De même, la réduction des coûts de transit IP international peut également se traduire par une réduction des coûts pour les données. De nombreux opérateurs en zone MENA ont pris des mesures directes pour rendre l'accès à la data plus abordables, en augmentant les plafonds et / ou en réduisant les prix. Ces mesures ont souvent été prises en coordination avec le ministère des Télécommunications ou l'organisme de Régulation du pays.

- En Égypte, le gouvernement a demandé aux opérateurs mobiles d'augmenter les offres de data de 20 % pour satisfaire l'accroissement de l'utilisation, en prenant en charge ce coût.
- Suite à des discussions avec l'Autorité de Régulations des communications du Qatar, les deux opérateurs de télécommunications, Ooredoo Qatar et Vodafone Qatar, ont augmenté la vitesse du haut débit fixe et doublé la quantité des offres data mobiles, sans modifier les prix.
- Suite à des discussions avec l'Autorité de Régulations des télécommunications (TRA) des Émirats arabes unis, les deux opérateurs, Etisalat et Du, ont fourni le haut débit mobile aux foyers sans connexion fixe à haut débit.
- TRA-Oman a incité les fournisseurs à revoir leurs tarifs afin de proposer des offres abordables.
- Au Liban, l'opérateur de téléphonie fixe, détenu par l'État a gratuitement doublé les plafonds des offres data de ses clients et la vitesse de ses offres illimitées.
- En Arabie saoudite, les trois opérateurs de téléphonie mobile autorisent les clients en quarantaine à ne pas payer leurs factures durant la crise.
- Le parlement du Bahreïn a demandé à sa TRA de consulter les opérateurs téléphoniques afin qu'ils proposent des tarifs spéciaux pour permettre aux citoyens en télétravail de disposer de suffisamment d'accès à la data.²¹

20. <https://www.itu.int/net4/ITU-D/CDS/REG4COVID/Display.asp?ID=50287>

21. https://www.zawya.com/mena/en/business/story/Special_Internet_rates_proposal_approved_in_Bahrain_during_Covid19-SNG_173385901

De plus, les opérateurs ont pris des mesures plus ciblées, décrites ci-dessous, visant à réduire les coûts pour des applications et des utilisateurs ciblés, notamment pour les étudiants et les professionnels de la santé.

Les gouvernements peuvent encourager la réduction des prix d'accès de plusieurs autres manières. Ils peuvent réduire ou supprimer les taxes sur les offres de data durant la crise. Ils peuvent également réduire ou supprimer les taxes sur les ventes d'appareils, ainsi que les droits de douanes et les autres taxes afférentes. Cela peut être une solution dans l'immédiat, mais aussi à plus long terme.

Augmentation de la disponibilité et de l'adoption

La problématique la plus complexe, en particulier sur le court terme, réside peut-être dans l'augmentation de l'adoption d'Internet, même si cette question se pose depuis longtemps. Cela est particulièrement difficile, car certaines façons d'y parvenir sont rendues difficiles par le confinement et la distanciation sociale. Ainsi, le partage de l'accès à Internet, par exemple dans un cybercafé, n'est plus possible, ni l'utilisation des hotspots Wi-Fi s'ils n'atteignent pas directement les foyers confinés. De même, les formations sur le numérique en présentiel ne sont plus possibles, à part si elles sont assurées par des membres du même foyer.

Deux solutions sont envisageables pour l'augmentation de l'adoption, en fonction des déploiements de réseaux existants et des conditions du confinement. La première consiste à chercher à maximiser l'adoption des déploiements existants sur les réseaux fixes et mobiles. La deuxième est de construire le réseau là où aucun réseau n'est disponible, puis, là aussi, de maximiser l'adoption du service désormais disponible. Dans les deux cas, une fois résolue la question de l'accessibilité, se poseront les questions du prix, de la disponibilité de contenus adaptés et de l'accès aux compétences numériques nécessaires pour aller sur Internet.

Le réseau à haut débit mobile est une source d'accès à Internet largement disponible dans tous les pays de la zone MENA, mais qui n'a pas été adoptée. Pour faire simple, chaque pays a une couverture disponible pour au moins 90 % de sa population, et la solution la plus simple et la plus sûre pour améliorer l'accès est de développer l'utilisation du réseau à haut débit mobile.²² De plus, certains pays disposent d'importants réseaux fixes à haut débit, créés soit à partir de réseaux fixes existants, soit à partir de nouveaux réseaux de fibre, qui n'ont pas été intégralement adoptés.

Dans ce cadre, les mesures ci-dessus visant à réduire les prix et à augmenter la capacité seront utiles, mais pas suffisantes. L'un des obstacles à une adoption plus répandue dans la zone MENA est le prix d'accès. Les mesures ci-dessus visant à réduire la qualité de la diffusion en continu de vidéo et à réduire les taxes contribueront à réduire les frais d'accès et le coût des appareils. Les gouvernements devront peut-être subventionner davantage l'accès pour les utilisateurs ayant de faibles revenus, ce qui peut être la manière la moins onéreuse de donner l'accès à chacun. Ainsi, au Qatar, les deux opérateurs de téléphonie mobile exemptent les nouveaux abonnés des frais de connexion et proposent également de nouveaux services de haut débit mobile bon marché.

22. Voir la note de pied 2.

Quel que soit le type de connexion, un foyer sans accès aura également besoin de l'équipement minimal, notamment d'un modem pour le haut débit fixe, et d'au moins un appareil pour y accéder. Il en va de même pour le haut débit mobile : au moins un appareil est nécessaire. Cet appareil peut être récupéré dans une boutique, dans les pays où celles-ci sont ouvertes, ou livré si elles sont fermées. Dans certains pays, les télécommunications ont été déclarées service essentiel, ce qui autorise les personnes travaillant dans ce secteur à se déplacer pour installer et entretenir les équipements au sein des foyers.

Pour mettre à niveau les réseaux à haut débit existants et les développer sur le long terme, il est nécessaire de préparer un plan national pour le service à large bande.²³ De nombreux pays disposent de plans de ce type, mais ceux-ci devraient être mis à jour et / ou appliqués. Les plans doivent inclure des moyens de réduire les coûts grâce au partage des infrastructures pour le déploiement et les mises à niveau, la répartition et la mesure de la disponibilité et des services en haut débit et la manière de toucher de nouveaux secteurs.

Ils doivent également comprendre un large ensemble de technologies, notamment les connexions en Wi-Fi pour permettre de développer l'accès, ainsi que des satellites, ballons ou drones d'exploration lorsque cela est utile et réaliste. Ces plans doivent se concentrer sur l'accès et son coût, mais aussi sur la résilience de l'accès pour les crises futures.

De plus, de nouveaux modèles d'approvisionnement doivent être envisagés. Les hotspots Wi-Fi sont un moyen répandu de fournir un accès dans des zones denses, notamment les aéroports et autres terminaux de transport, les bâtiments publics et les espaces en extérieur.

Les réseaux communautaires peuvent contribuer à la résolution des manques de connectivité dans les zones urbaines, isolées et rurales. Il s'agit de réseaux créés par les personnes qui l'utilisent, et, dans ce domaine également, l'Internet Society est prête à offrir son aide pour les questions de politique et de réglementation, notamment sur le spectre de fréquences et les permis, et à aider les communautés souhaitant déployer des réseaux de ce type.²⁴ Spécifiquement, le spectre de fréquences non accordé devrait être rendu public pour permettre la mise en œuvre de solutions de Wi-Fi.

Un autre obstacle est lié aux compétences. En période de confinement, il serait difficile d'assurer des formations, car celles-ci devraient être effectuées grâce à l'appareil lui-même, et s'appuyer sur les programmes existants pour les compétences en numérique. Cela sera le sujet d'un prochain rapport de l'Internet Society.

Résumé

Une grande partie de l'infrastructure Internet, à la fois pour l'accès et pour les données, n'est pas modifiable durant la crise actuelle. Cela est en partie dû à l'ampleur des ressources et du temps nécessaires à la construction d'infrastructures, et en partie dû au défi que représente la sécurité du déploiement d'infrastructures durant une pandémie et à la pression financière à laquelle sont confrontés les opérateurs.

23. <https://www.broadbandcommission.org/publications/Pages/SOB-2019.aspx>

24. <https://www.internetsociety.org/issues/community-networks>

Néanmoins, plusieurs outils permettent d'atténuer ces problèmes, en permettant de développer l'utilisation à un tarif abordable pour les utilisateurs actuels tout en connectant de nouveaux utilisateurs.

À moyen terme, tandis que la pandémie continue d'affecter les pays du monde entier, il reste difficile de construire de nouvelles infrastructures importantes. Cependant, des politiques et régulations peuvent être mises en œuvre pour permettre une utilisation plus efficace et abordable des infrastructures existantes. Enfin, à long terme, de nouvelles infrastructures sont nécessaires dans de nombreux pays. Cela était déjà essentiel pour permettre l'inclusion numérique et développer une économie entièrement numérique, mais cela aidera également les individus à s'adapter aux « nouvelles normalités » pour les usages d'Internet et aux nouvelles habitudes qui devront survivre à la pandémie.²⁵

Contenus et services

Un accès abordable à Internet est essentiel du fait du besoin accru d'utiliser les données et services en ligne durant la crise actuelle pour rester au maximum à son domicile et pour pratiquer la distanciation sociale en dehors de chez soi. De plus, de nouveaux contenus et services participent à la gestion de la pandémie, notamment des services de télémédecine.

Les données et services, du fait de leur nature virtuelle, ne sont pas soumis aux mêmes contraintes financières que les infrastructures physiques. Si un film peut être diffusé une fois, il peut être diffusé un million de fois, il n'est plus nécessaire de le graver sur un disque, de le conditionner et de l'expédier. Bien sûr, cette augmentation de l'utilisation met les réseaux sous pression, comme expliqué ci-dessus, mais les CDN sont conçus pour distribuer efficacement ce type de contenu. De même, une fois développée, une application, notamment pour les vidéoconférences, peut être téléchargée et utilisée sans limites dans le monde entier. Là aussi, les services doivent être en mesure de répondre à l'augmentation de la demande, mais les systèmes sous-jacents sont généralement conçus à cette fin.

À court terme, les données et services existants sont donc capables de répondre à la nouvelle demande des particuliers et des foyers. Il sera par contre impossible de combler aussi rapidement les lacunes relatives aux données et aux services. Il peut s'agir de l'indisponibilité de contenus dans la langue adaptée, ou du fait qu'un service de gouvernement virtuel n'a pas encore été développé. Un pays avec une économie numérique en développement serait probablement en mesure de commencer à combler ces lacunes à moyen terme, ce qui pourrait prendre plus de temps pour un pays sans économie numérique, car celui-ci devra développer au préalable l'infrastructure d'innovation nécessaire à la création des outils.

Les données et services nécessaires durant et après la crise répondent à de nombreux besoins, notamment dans les domaines de la communication, du travail, de la socialisation, du divertissement, de l'éducation et de la santé.

25. Voir la note de pied 2 pour un lien vers une description des efforts nécessaires sur le long terme pour améliorer le déploiement de l'infrastructure en zone MENA.

Communications

L'utilisation des services de communication s'est considérablement accrue, notamment pour les appels vocaux et vidéo. Ces services peuvent servir à des interactions professionnelles ou sociales, et les principaux prestataires, comme Zoom, Microsoft (Skype, Teams), Cisco (WebEx), Apple (Facetime), etc. ont vu leur utilisation se multiplier. Ces services sont interdits dans certains pays de la zone MENA du fait de leur impact sur les revenus des prestataires traditionnels, mais les EAU, Oman et Bahreïn ont reconnu l'intérêt de ces services et levé ces interdictions de manière temporaire.

Ces services, servant à une communication de bout en bout, ne peuvent être mis en cache. Ils sont également sensibles à la latence, et nécessitent une importante quantité de bande passante, en particulier pour les appels vidéo. De ce fait, ils bénéficient de manière importante des politiques ci-dessus visant à améliorer la capacité et à réduire le coût des offres de data. Il est probable que les utilisateurs, après s'être familiarisés et être devenus plus à l'aise avec ces outils, et du fait de la persistance des risques liés aux déplacements et aux contacts physiques, continueront, même après la fin de la crise, à s'en servir davantage qu'auparavant. Les parties impliquées doivent donc anticiper un niveau de base d'utilisation plus élevé.

Les applications de réseaux sociaux, notamment Facebook, Instagram, WhatsApp, Twitter, Snapchat, etc. ont également vu leur nombre de messages augmenter. Même si ces applications sont souvent utilisées à des fins sociales, elles ont également servi à transmettre des nouvelles et des informations sur la COVID-19. Ainsi, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a utilisé WhatsApp.²⁶ Étant donné que ces services de médias sociaux intègrent la communication audio et vidéo, ils sont soumis aux mêmes impératifs réglementaires et sur l'utilisation que les autres services de communication. Les pays qui n'autorisent pas WhatsApp bloquent l'accès à ces informations, en même temps qu'aux autres communications.

Services gouvernementaux (publiques) en ligne

Des services gouvernementaux essentiels doivent être assurés en ligne durant les confinements. Cela permet aux fonctions internes du gouvernement, notamment aux pouvoirs exécutif et législatif, qui utilisent les mêmes outils et sont dans l'ensemble confrontés aux mêmes contraintes que les entreprises privées qui cherchent à migrer en ligne, de garder le contact. Nous nous concentrerons ici sur la prestation de deux services spécifiques concernés par la crise : l'éducation et la santé.

Éducation : Selon une estimation de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) 1,2 milliard d'élèves n'ont pas pu aller à l'école durant la crise.²⁷ Cela a représenté une source de tension extrême, même pour les systèmes éducatifs les plus avancés. Les enseignants ont été contraints de passer à l'enseignement en ligne, et les élèves ont besoin d'avoir un accès à Internet et un appareil connecté pour assister aux cours. Dans de nombreux cas, des outils en ligne sont nécessaires ou utiles pour obtenir un accès gratuit. Les parties impliquées, au niveau national comme au niveau international, ont réalisé un travail concerté pour contribuer à la résolution de ce problème.

26. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-health-alert-brings-covid-19-facts-to-billions-via-whatsapp>

27. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition>

Ainsi, en Égypte, en plus de l'augmentation de 20 % des données dans les offres Internet sans frais pour l'abonné, le gouvernement a permis que l'accès à des sites Internet pédagogiques ne soit tout simplement pas débité de l'offre de data. L'utilisation de ces sites Internet s'est accrue de près de 400 %. Avaya, en collaboration avec Orange Égypte, a fourni aux établissements pédagogiques égyptiens un accès gratuit à une application de collaboration qui permet aux élèves d'avoir accès aux supports pédagogiques et d'interagir avec les enseignants, et qui rend également possible la communication entre les parents d'élèves et les enseignants.²⁸

À Oman, le ministère de l'Éducation et TRA-Oman ont fourni un accès gratuit aux sites Internet de tous les établissements pédagogiques. De même, la TRA de Bahreïn a permis que la navigation sur Internet soit gratuite pour les élèves, afin de promouvoir l'enseignement à distance. Au Maroc, tous les opérateurs de téléphonie mobile, en collaboration avec les ministères de l'Éducation et du Commerce, ont rendu gratuit l'accès aux portails pédagogiques en ligne.²⁹

La réduction des frais d'accès aux sites Internet pédagogiques peut être effectuée rapidement, et les sites Internet et outils pédagogiques existants peuvent être mis à l'échelle ou adaptés à la crise actuelle. De plus, de nombreuses ressources pédagogiques internationales en ligne sont disponibles et peuvent être adoptées assez rapidement, en complément des cours en ligne déjà proposés. Ceci dit, si les cours doivent être adaptés à la langue et au cursus locaux, l'utilisation de ces ressources risque de prendre plus de temps. Et, bien sûr, les foyers ont besoin d'un accès à Internet suffisant et d'assez d'appareils pour les parents et tous les membres de la famille qui en ont besoin pour travailler et pour tous les enfants qui en ont besoin pour étudier en ligne.

Santé : les applications pour la santé sont essentielles pour de nombreuses raisons durant cette crise de santé publique. Les particuliers peuvent les utiliser pour accéder à des informations de santé publique, faire des autodiagnostic de la COVID-19 et apprendre ce qu'il faut faire en cas de symptômes, et bénéficier de services de télémédecine pour la COVID-19 comme pour d'autres problèmes de santé. Les plateformes appropriées doivent être disponibles, et les utilisateurs devront être en mesure d'aller sur Internet pour accéder à ces plateformes, comme indiqué ci-dessus. Aux EAU, les deux opérateurs, Etisalat et Du, offrent gratuitement des offres data mobiles à haut débit pour l'utilisation de ces applications pour la santé.

De même, les professionnels et établissements de santé doivent accéder à Internet pour pouvoir rester en contact entre eux et avec leurs patients et pour collaborer avec d'autres équipements de santé et apprendre des expériences des autres, au niveau national comme au niveau international. Ainsi, en Égypte, l'Autorité nationale pour la Régulation des télécommunications (NTRA) et le ministère de la Santé et de la Population ont collaboré avec les opérateurs de téléphonie mobile pour offrir gratuitement 10 Go de data mobiles par mois (ainsi que 3 000 minutes) à tous les docteurs, infirmiers et membres du personnel hospitalier. Les opérateurs du Qatar proposent également des offres avantageuses aux professionnels de la santé, et améliorent la capacité d'Internet dans le secteur de la santé.

28. <https://www.tahawultech.com/vendor/orange-egypt-avaya-support-distance-learning-to-contain-coronavirus-outbreak>

29. <https://www.moroccoworldnews.com/2020/03/297143/moroccos-telecommunication-operators-offer-free-internet-access-to-education-websites>

Dans le même temps, de nouvelles applications ont été développées pour faciliter la gestion de la crise, notamment pour le suivi des contacts, qui facilite l'identification des personnes ayant été en contact avec des individus diagnostiqués positifs au COVID-19. Beaucoup de ces applications sont internationales (comme l'utilisation de WhatsApp par l'OMC) et disponibles au niveau mondial. Cependant, des services nationaux sont également nécessaires, et peuvent uniquement être basés sur les services de santé en ligne existants. Les pays ne disposant pas suffisamment de services en ligne de base doivent commencer par les développer pour répondre aux stades suivants de la crise actuelle et pour contribuer à la résolution des problèmes de santé à long terme.

Économie numérique

La crise de la COVID-19 a mis en exergue le rôle que peut jouer l'économie numérique au sein d'un pays. Tout d'abord, elle est utile durant la crise, car elle permet de fournir des informations et l'accès aux services aux personnes isolées chez elles, et d'aider les personnes qui doivent sortir de chez elles à pratiquer la distanciation sociale. Elle peut en outre aider des entreprises à vendre des biens et services sur Internet et contribuer au développement de services gouvernementaux essentiels. Les pays disposant d'une économie numérique robuste peuvent réagir relativement rapidement aux besoins engendrés par la crise et ceux dont l'économie numérique est encore en développement devraient tirer parti de la crise pour inciter à la développer.

Nous traitons ici des besoins immédiats pour l'économie numérique au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (MENA). N'hésitez pas à consulter notre rapport précédent pour les raisons de la nécessité de développer l'économie numérique de la région sur le long terme.

Paiements numériques : Cet élément-clé de l'économie numérique peut jouer plusieurs rôles importants durant la crise. Pour commencer, ils permettent les transactions à distance pour le commerce électronique, ce qui permet aux individus de faire leurs achats sans sortir de chez eux. Ensuite, les paiements électroniques peuvent contribuer à la distanciation sociale lorsque les individus doivent payer quelque chose en personne, en permettant d'éviter de donner des espèces. Enfin, ils peuvent permettre le transfert direct d'argent du gouvernement aux individus, en particulier à ceux qui ont perdu leur emploi, pour s'assurer qu'ils disposent des ressources nécessaires pour survivre.

Dans les pays dotés de services financiers mobiles, il peut être relativement facile de faire le nécessaire, même s'il est possible de proposer des incitatifs pour leur utilisation. Ainsi, en Égypte, afin de promouvoir les paiements électroniques, les opérateurs mobiles offrent aux utilisateurs 30 fois le nombre de minutes ou d'unités de data facturées par paiement en ligne. En Jordanie, le gouvernement prend des mesures pour développer l'acceptation et l'utilisation des portefeuilles numériques mobiles afin de réduire l'utilisation des espèces.³⁰

Les gouvernements peuvent également réduire les taxes sur les transactions financières mobiles lorsque cela peut être utile pour soutenir leur utilisation, et accepter les paiements mobiles pour les services gouvernementaux afin de renforcer la confiance des consommateurs et de promouvoir leur adoption.

30. <http://www.jopacc.com/DetailsPage/AnnouncementsDetails?ID=19>

Le développement des paiements numériques dans les pays qui n'y ont pas accès peut prendre davantage de temps, car les obstacles réglementaires peuvent jouer un rôle dans le coût de développement de ces services. Néanmoins, la crise peut fournir l'impulsion nécessaire au lancement de ce processus, de toute façon indispensable au développement d'une économie numérique.

Maintien des activités commerciales : De nombreuses entreprises ont dû fermer pour respecter les impératifs de distanciation sociale, tandis que d'autres ont vu leurs marges de manœuvre se restreindre fortement. Les efforts dans le monde d'Internet visant à aider les entreprises sont les bienvenus et, d'une certaine façon, essentiels.

Les employés des entreprises qui sont passées sur Internet doivent y avoir accès, ce dont nous avons parlé ci-dessus. Mais il est également crucial que les entreprises elles-mêmes disposent d'un accès à Internet et de la possibilité d'accéder aux outils nécessaires à la gestion virtuelle de l'entreprise. Ainsi, le Qatar donne gratuitement accès à des outils de collaboration professionnels aux petites et moyennes entreprises (PME), en passant par la plateforme cloud de Microsoft.³¹

Dans le même temps, les entreprises en difficulté financière peuvent avoir du mal à continuer d'effectuer leurs paiements, même pour des services en ligne cruciaux. Pour répondre à ce problème, TRA-OMAN interdit aux opérateurs de suspendre ou d'interrompre le service aux petites entreprises en défaut de paiement. L'Autorité de Régulation des télécommunications de Bahreïn a supprimé les plafonds des offres data Internet fixes pour contribuer à la continuité commerciale.

Ces mesures sont des réactions appropriées à court terme. À plus longue échéance, les entreprises doivent développer des plans de continuité commerciale pour s'adapter à tout éventuel confinement futur, et peut-être également de nouveaux plans de gestion de l'activité pour après la pandémie. L'existence d'une économie numérique nationale peut contribuer à la création d'outils en ligne.

Conclusion

Des mesures visant à renforcer l'infrastructure nationale et à développer une économie numérique à partir de cette infrastructure sont nécessaires pour s'assurer que tous les pays, et tous leurs citoyens, puissent profiter pleinement d'Internet et des opportunités sociales et économiques qu'il offre. La crise de la COVID-19 a rendu ces besoins bien plus flagrants et, dans de nombreux cas, a fortement accéléré leur satisfaction.

À court terme, durant la crise, du fait des confinements et de la distanciation sociale, l'infrastructure Internet et les données et services sont plutôt fixes, tandis que s'accroît la demande de travail, d'éducation, de santé, de divertissement et d'interactions sociales en ligne. La création de nouvelles infrastructures prend du temps et de l'argent, qui ne sont pas nécessairement disponibles. Le développement de nouveaux contenus et services prend également du temps et de l'argent, ce qui est particulièrement problématique dans les économies numériques en voie de développement. À la place, il est nécessaire de soutenir les infrastructures existantes et de les rendre abordables, pendant que les contenus et services sont adaptés et adoptés pour une utilisation immédiate.

31. <https://www.cra.gov.qa/en/Consumer/Work-from-Home>

À moyen terme, une fois la crise passée, un travail plus conséquent pourra être accompli sur l'infrastructure existante. De nouvelles politiques et régulations peuvent être mises en place pour réduire les coûts et renforcer les capacités de l'infrastructure existante, qu'il s'agisse des réseaux de fibre nationaux et internationaux ou des réseaux pour le dernier kilomètre, de manière permanente.

De même, les centres de données et les IXP existants peuvent attirer davantage de fournisseurs de contenus et de services afin de profiter des avantages de l'infrastructure pour les données et l'interconnexion sur la réduction de la latence et du coût d'accès aux contenus et aux services. Cela ne devrait pas concerner uniquement les fournisseurs internationaux, mais aussi les fournisseurs de contenus locaux qui hébergent leurs données au niveau local.

Enfin, à long terme, nous disposons du temps nécessaire pour construire de nouvelles infrastructures, qui peuvent répondre de nombreuses façons aux besoins existants, mais aussi pour adapter les infrastructures aux nouvelles utilisations d'Internet adoptées durant la crise. Les gouvernements peuvent commencer à planifier cette phase en développant ou en adaptant un plan national pour le haut débit visant à augmenter la disponibilité de l'infrastructure Internet et à élargir au plus grand nombre l'inclusion numérique. Ce plan pourra réduire les obstacles au développement commercial ou communautaire de l'infrastructure Internet, en limitant les interventions gouvernementales aux domaines qui ne bénéficieraient autrement d'aucun investissement, en partenariat avec les opérateurs.

La stratégie pour le haut débit doit inclure un plan de développement numérique plus vaste, qui doit s'étendre au-delà de l'infrastructure Internet pour satisfaire la demande, renforçant ainsi l'adoption et l'utilisation. Ainsi, le gouvernement peut proposer des services publics virtuels pour attirer les utilisateurs, offrir des formations au numérique ou contribuer au développement d'un écosystème favorable à la création de contenus.

Il est particulièrement nécessaire de renforcer les économies numériques en développant l'utilisation des paiements numériques, du commerce électronique et des autres outils numériques, ainsi qu'en soutenant l'innovation et les startups. Les particuliers et les entreprises, et notamment les petites entreprises, doivent obtenir les compétences nécessaires à l'utilisation et au développement de ces outils numériques.

Le tableau suivant présente un résumé de plan d'action.

Clé : Augmenter la capacité; Réduire les prix; Augmenter la disponibilité; Augmenter l'adoption et l'utilisation.

Échéance	National et international	Dernier kilomètre	Centre de données	IXP	Utilisateur final	Contenus et services	Économie numérique
Court terme	Résolution à court terme des problèmes d'infrastructure, mesures à prendre durant la crise				Mesures visant les utilisations existantes par les utilisateurs existants		
	Réduction de la résolution pour les services de streaming.		Généralement résilient et capable de répondre à une hausse de l'utilisation.		Baisse des taxes sur l'accès et les appareils.	Levée des restrictions sur l'utilisation de la VoIP.	Suppression des taxes sur les paiements électroniques.
	Demander aux consommateurs d'être plus conscient de l'usage d'Internet.						
	Utilisation du Fonds de service universel pour subventionner les coûts.	Élargir le spectre de fréquences disponible aux opérateurs mobiles.	S'assurer de la fiabilité des sources d'énergie.		Augmenter les plafonds de la data pour permettre l'augmentation de l'utilisation, ne pas prendre en compte les accès à la santé et à l'éducation dans les plafonds.		Réduire le coût d'Internet pour les PME durant la crise.
Moyen terme	Mesures à effectuer suite à la crise avec la construction de nouvelles infrastructures				Mesures pour faire passer en ligne de nouveaux utilisateurs et usages		
	Création d'un opérateur en gros pour réduire le prix du transit IP en agrégeant la demande des FAI.	Collaborer avec les opérateurs de télécommunications pour améliorer le haut débit fixe, notamment en xDSL.	Prendre des mesures pour améliorer l'hébergement local, des contenus locaux et internationaux.	Accueillir davantage de membres, comme les fournisseurs de contenus et les entreprises.	Développement des formations au numérique pour s'assurer que les personnes pouvant accéder à Internet puissent en profiter réellement.	Envisager des manières de rendre disponibles des services de communication utilisant le protocole VoIP.	Introduction des paiements électroniques dans les pays où ils ne sont pas présents, et développement du commerce électronique.
	Rendre les licences universelles disponibles pour que les FAI aient accès à cette capacité.	Permettre l'accès au spectre sans licence pour le Wi-Fi.				Adoption de régulations visant à attirer des fournisseurs de contenus et de services.	
		Fournir aux opérateurs mobiles un accès à long terme à un spectre de fréquences élargi.					
Long terme	Mesures pour augmenter la quantité d'infrastructures disponibles				Mesures pour veiller à ce que toutes les utilisations soient efficaces		
	Prendre des mesures pour encourager la construction de la fibre, notamment l'infrastructure.	Développer un plan pour le haut débit visant à renforcer le déploiement du haut débit fixe et mobile ainsi que de réseaux communautaires.	Créer les conditions favorables pour attirer les investissements dans de nouveaux centres de données et, si nécessaire, à améliorer les centres de données existants.	Collaborer avec les entreprises du secteur pour développer un IXP s'il n'y en a pas encore ou pour permettre le déploiement de l'IXP existant sur de nouveaux sites.	Améliorer la littératie numérique et supprimer les autres obstacles pour permettre à de nouveaux utilisateurs d'accéder à Internet.	Veiller à ce que tous les utilisateurs disposent des compétences nécessaires à l'utilisation de ces services, mais aussi à leur développement.	Développer un écosystème favorable à l'entrepreneuriat et à l'innovation pour la création de nouveaux contenus et services, et digitaliser le reste de l'économie.
	Augmenter le nombre de licences, notamment pour un opérateur en gros.						