

Dr. Pantelis Koutroumpis

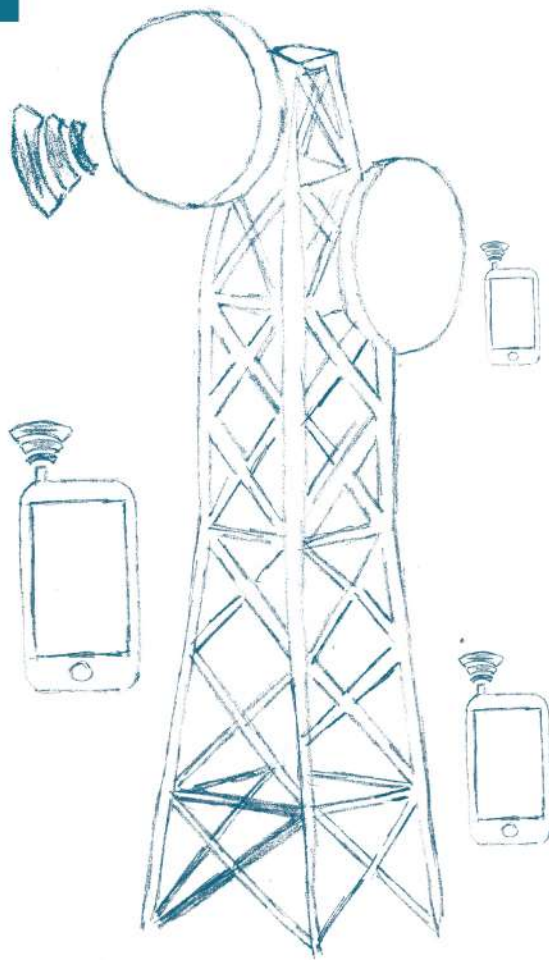
Chercheur associé
Imperial College Business School

Grégory Domond

Consultant en TIC
PromoTIC

Analyse des coûts et des avantages

Les **avantages** de la **numérisation** du gouvernement et d'un **meilleur accès mobile** en Haïti



Design by Etienne Prioux • identity.prioux.com



Les avantages de la numérisation du gouvernement et d'un meilleur accès mobile en Haïti

Haïti Priorise

Dr. Pantelis Koutroumpis

Chercheur associé

Imperial College Business School

Version préliminaire de travail en date du 27 février 2017.

Traduit de l'anglais par Julien Richard, traducteur professionnel.

© 2017 Copenhagen Consensus Center

info@copenhagenconsensus.com

www.copenhagenconsensus.com

Cet ouvrage a été produit dans le cadre du projet Haïti Priorise.

Ce projet est entrepris avec le soutien financier du gouvernement du Canada. Les opinions et interprétations contenues dans cette publication sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

Canada

Certains droits réservés



Cet ouvrage est disponible sous la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0 ([CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)). Selon les termes de la licence Creative Commons Attribution, vous êtes libre de copier, distribuer, transmettre et adapter ce travail, y compris à des fins commerciales, dans les conditions suivantes :

Attribution

Veuillez citer l'ouvrage comme suit : #NOM DE L'AUTEUR#, #TITRE DU RAPPORT#, Haïti Priorise, Copenhagen Consensus Center, 2017. Licence : Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

Contenu d'un tiers

Copenhagen Consensus Center ne possède pas nécessairement chaque élément du contenu figurant dans l'ouvrage. Si vous souhaitez réutiliser un élément de l'ouvrage, il est de votre responsabilité de déterminer si l'autorisation est nécessaire pour cette réutilisation et d'obtenir l'autorisation du détenteur des droits d'auteur. Par exemple les tableaux, les illustrations ou les images font partie de ces éléments mais ne s'y limitent pas.

Résumé académique

Dans ce rapport, j'ai estimé le retour sur investissement pour la modernisation de l'infrastructure du haut débit mobile, à grande échelle, en Haïti en visant un taux d'adoption de 50 % par la population. J'ai également tenté d'estimer l'impact d'une plus large politique de numérisation dans le pays en me concentrant sur des domaines spécifiques d'amélioration comme l'enregistrement des propriétés, l'enregistrement des entreprises et l'accès au crédit pour les petites entreprises. Les résultats sont basés sur un mélange entre littérature académique, preuves issues des conditions locales et hypothèses explicites. Dans l'ensemble les effets de l'augmentation de la pénétration du haut débit mobile remboursent les coûts d'un facteur 12, tandis que les retombées provenant de la numérisation du gouvernement varient considérablement avec des retombées moyenne de près de 4,7.

Résumé de la politique

Vue d'ensemble

L'infrastructure des TIC constitue un élément clé de croissance à travers le monde. Contrairement à d'autres investissements publics et privés, les réseaux de télécommunications constituent la base pour une numérisation socio-économique élargie. Haïti a une infrastructure de ligne fixe rudimentaire qui couvre une partie limitée des zones urbaines denses et ses réseaux mobiles sont généralement pour la voix uniquement couvrant les lignes de transports très fréquentées et les grandes villes. Sans investissement dans des réseaux mobile de haute qualité et avec une couverture étendue, le pays continuera à souffrir d'une mauvaise connectivité tandis que ses citoyens ne seront pas en mesure de mieux organiser leurs activités quotidiennes et de se connecter avec le reste du pays et du monde. Je propose un certain nombre d'initiatives qui visent à accroître la pénétration du mobile haut débit à 50 % de la population. Afin de prendre en charge cette transition, j'envisage l'installation d'un autre câble sous-marin pour couvrir l'augmentation du trafic international. La connectivité accrue combinée avec l'amélioration des vitesses de connexion (3G / 4G) et des prix bas (une fraction du revenu mensuel médian) aidera à créer de nouvelles entreprises qui numérisent des activités quotidiennes pendant que les individus pourront mieux surveiller leurs activités commerciales et interagir avec le gouvernement.

La deuxième intervention porte sur le processus de numérisation du gouvernement et en particulier le passage d'une organisation principalement axée sur le papier qui est difficile à gérer, coûteuse à exploiter et lente dans le traitement des tâches simples. Cette transition est extrapolée par quelques études de cas qui touchent particulièrement des engorgements existants. Par exemple, il faut 312 jours pour créer une entreprise en Haïti alors que ce processus peut être réduit d'un facteur 100. De même il faut 97 jours pour enregistrer une propriété et cela aussi peut être divisé par un facteur de 10. Enfin, il n'y a aucune installation de micro-financement étendue en Haïti pour les petites et les moyennes entreprises (PME) et les enregistrements actuels couvrent seulement 1,6 % de toute la population selon le rapport d'activités de Dong (2016). Dans cette seconde intervention, j'évoque les coûts et les avantages

que l'informatisation de ces activités peut fournir et ensuite je dresse la carte de ces effets comme initiative de numérisation globale du gouvernement.

Considérations de mise en œuvre

Augmenter la pénétration à 50 % du haut débit mobile.

L'intervention visant à augmenter la pénétration du haut débit mobile à 50 % coûtera de 34 millions \$ à 56 millions \$ les 5 premières années pour développer l'infrastructure (raccordement, câble sous-marin) avec des coûts permanents de 0,5 millions \$ à 76 millions \$ en incluant toutes les opérations commerciales des fournisseurs d'internet mobile après 2025. L'avantage principal est une augmentation de 0,1 % de la croissance annuelle du PIB. Bien que cela semble faible, il ne faut pas négliger que cette petite augmentation de croissance prend de l'importance lorsqu'on la multiplie sur plusieurs décennies. En 2020, cela signifie que le PIB sera 2,2 milliards de gourdes plus élevé, mais en 2050 cela signifie que le PIB sera 191 milliards de gourdes plus élevé, avec des Haïtiens 16 % plus riches qu'ils l'auraient été par habitant autrement. Le coût de l'infrastructure peut être financé par des prêts d'infrastructure, provenant par exemple de l'IDB et ils peuvent être remboursés sur 30 à 40 ans en faisant payer des frais modestes de 2 % du revenu mensuel. Ces frais modérés assurent qu'une plus grande proportion des Haïtiens, plus que les 50 % prévus, puisse accéder au haut débit et garantit l'équité ainsi que l'efficacité.

Les retombées sont insensibles au taux de revenu annuel auquel les Haïtiens doivent contribuer dans une fourchette de 0,5 % à 2% ou de la décision et du calendrier de la modernisation de la connectivité internationale (avec ou sans le câble sous-marin, dans un horizon de 5 à 20 ans). Les risques technologiques sont minimes étant donné que le choix de pratiques exemplaires sur le plan international et les limites d'utilisation sont harmonisés avec la tendance à la hausse de consommation des données. La transition de toute la clientèle de base est prévue pour être entièrement opérationnel d'ici 2021. Des effets de rattrapage ne sont pas pris en compte dans cette analyse, ce qui suggère que les retombées pourraient être sous-estimées.

Cette intervention est un catalyseur pour un certain nombre d'autres activités qui peuvent être accomplies, des applications dans les domaines de la santé, de l'éducation, des transports, de la fabrication, de l'énergie et dans d'autres.

Un gouvernement numérisé

L'intervention pour numériser les activités du gouvernement haïtien coûtera 148 millions \$ pour la configuration initiale (matériel, logiciels, formation) avec des coûts d'exploitation de 85,6 millions \$ par an. Le processus de numérisation va prendre 5 à 10 ans et nécessite 664 millions \$ supplémentaires pour devenir pleinement opérationnel. Les différents éléments des activités du gouvernement qui seront numérisés vont générer de nombreux avantages allant de possibles retombées négatives à de très positives. Afin d'analyser en profondeur cette variation nous examinons trois différents types d'interventions. Dans la plupart des cas les revenus et les avantages découlent de l'augmentation de l'efficacité et de la transparence.

Enregistrement des propriétés

L'intervention pour numériser l'enregistrement des propriétés coûtera 1,2 millions \$ pour la configuration initiale (matériels, logiciels et formation) avec des coûts d'exploitation de 2,9 millions \$ par an. Le processus transcription prendra 5 à 10 ans et nécessitera 26,6 millions \$ supplémentaires pour devenir pleinement opérationnel. Étant donné l'absence de titres dans de nombreux cas et la longueur et l'incertitude concernant la résolution de différends l'intervention devrait aussi inclure une assise juridique avec des délais précis pour que ce processus se matérialise. Ensuite, la mise en œuvre de l'ensemble du processus sera beaucoup plus rapide et de 312 jours il sera ramené à 14. Toutes les 10 000 transactions ou enregistrements le pays gagnera 19 millions \$ en raison d'une plus grande efficacité, de la baisse des coûts et d'une plus grande transparence tout au long du processus.

L'accès au financement

L'intervention visant à accroître l'accès aux financements coûtera 1,6 millions \$ pour la configuration initiale (matériels, logiciels et formation) avec des coûts de fonctionnement de 0,6 millions \$ par an. L'effort de collecte de données à partir de ressources existantes (banques, fournisseurs, etc.) prendra 3 à 5 ans et nécessitera 4,4 millions \$ supplémentaires pour devenir pleinement opérationnel. Après la mise en œuvre, 20 % des haïtiens et des entreprises seront couverts avec des données de crédit à jour contre 1,6 % actuellement. L'accès au financement passera à 7,4 % pour les moyennes, les petites et les micros entreprises et stimulera leur potentiel en moyenne de 10 % chaque année. L'avantage globale de ce changement atteindra 9

millions \$ annuellement quand il sera pleinement opérationnel et cela pourra augmenter davantage afin de couvrir une plus grande proportion de l'économie.

Création de nouvelles entreprises

L'intervention pour réduire l'enregistrement des entreprises coûtera 1,3 millions \$ pour la configuration initiale (matériels, logiciels et formation) avec des coûts d'exploitation de 1,3 millions \$ par an. Le processus de transcription prendra 1 à 3 ans et nécessitera 12 millions \$ supplémentaires pour devenir pleinement opérationnel. Après la mise en œuvre, l'ensemble du processus sera beaucoup plus rapide et de 97 jours il sera ramené à 11. Toutes les 9000 enregistrements d'entreprises le pays bénéficiera de 4,9 millions \$ dû à l'augmentation de l'efficacité, la réduction des coûts et une transparence plus grande tout au long du processus.

Avantages de la numérisation

Il y a divers effets d'entraînement qui sont difficiles à prendre en compte dans cette analyse augmentant ainsi les effets globaux des interventions. Ces avantages incluent la participation accrue aux activités commerciales, la multiplication des échanges de propriétés, l'amélioration des taux et la personnalisation du financement des produits avec plus d'informations, la facilité de faire des affaires en Haïti et d'autres.

Tableau coût avantage

Interventions	Avantage	Coût	RAC	Qualité des éléments de preuve
Accroître la pénétration du haut débit mobile à 50 % en 5 ans et installer un câble sous-marin pour soutenir l'augmentation du trafic	685 742 245 838	56 108 821 955	12,22	Forte
Numérisation significative des processus gouvernementaux	558 982 749 750	120 080 048 968	4,66	Moyenne
Études de cas				
Numériser le gouvernement pour réduire l'enregistrement des propriétés de 312 jours à 11 jours	14 577 198 923	4 061 245 114	3,59	Moyenne
Créer un bureau de crédit afin d'accroître l'accès au financement de 1,6 % à 20 % des PME	7 014 182 109	841 170 276	8,34	Moyenne
Numériser le gouvernement afin de réduire la durée pour créer une entreprise de 92 jours à 12 jours	3 786 158 378	1 858 409 638	2,04	Moyenne

Remarques : Tous les chiffres supposent un taux d'actualisation de 5 %

1. INTRODUCTION	1
2. L'INFRASTRUCTURE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS EN HAÏTI.....	6
2.A. RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS	7
2.B. NUMÉRISATION DU GOUVERNEMENT	10
3. CALCUL DES COÛTS ET AVANTAGES	13
3.A. LE HAUT DÉBIT MOBILE COÛTS ET AVANTAGES	14
3.B. LES COÛTS ET AVANTAGES DE LA NUMÉRISATION DU GOUVERNEMENT	19
4. CONCLUSION.....	23
5. RÉFÉRENCES	25

1. Introduction

Il y a beaucoup de preuves sur l'importance des infrastructures de haut débit sur la croissance économique locale et nationale. Les effets sont directs et indirects dans ce processus. Les premiers effets directs proviennent des investissements et de la maintenance des nouveaux réseaux ou des réseaux améliorés et ces retombées augmentent peu à peu du fait que l'adoption d'infrastructures fixes et mobiles se diffuse à de plus larges parties de la population locale. Les effets indirects proviennent de services polyvalents que ces infrastructures offrent. L'échange continu de données pour les citoyens et les entreprises par le biais de canaux fixes ou mobiles est fondamental et transformateur, avec le niveau actuel des capacités technologiques, ce qui permet des changements phénoménaux dans la vie quotidienne au sein de différents contextes socio-économiques. La capacité de participer à la vie des entreprises et des réseaux sociaux, d'acheter et de vendre des biens et des services en ligne, de recueillir et de partager des informations dans un contexte standardisé, de télétravailler, d'interagir avec le gouvernement, de recevoir des services d'éducation et de santé sont tous des services indirects qui peuvent être fournis aux particuliers par le biais de réseaux haut débit mobile.

Les retombées de l'adoption du haut débit varient considérablement avec l'échelle, le revenu, la culture et la région. D'autres paramètres tels que les pratiques de gestion et les compétences ont également été repérés comme impactant fondamentalement l'incidence de l'utilisation des TIC. Malgré cette hétérogénéité, la littérature récente confirme l'effet positif de l'adoption du haut débit sur la production économique. À l'aide d'un panel de 66 pays de la Banque mondiale pour la période de 1980 à 2002, Qiang et Rossotto (2009) ont constaté qu'une augmentation de 10 lignes pour 100 habitants dans les pays à revenu élevé peut augmenter le produit intérieur brut (PIB) par habitant de 1,21 %. Ces résultats ainsi que d'autres études préliminaires se sont trouvés souffrir de taux d'abonnement relativement faibles au moment de l'analyse (il n'y avait pratiquement aucun pays en 2002 avec des niveaux d'adoption de plus de 10 %), de questions méthodologiques (endogénéité et causalité inverse) et de limites technologiques (infrastructures à haut débit en place très limitées). En ce qui concerne les contraintes méthodologiques, il est

intéressant de souligner que l'adoption du haut débit peut être endogène à la performance économique. Étant donné que le niveau de développement affecte le niveau d'adoption, la conception de la recherche doit tenir compte de ces effets inverses. Utilisant un panel plus récent de 22 OCDE de 2002 à 2007 et un modèle structural pour démêler les effets inverses Koutroumpis (2009) trouve un effet annuel moyen de 0,24 % pour l'adoption du haut débit, ce qui représente presque un dixième de toute la croissance dans ces pays. Avec la mise en œuvre de la couverture du haut débit et la portée de l'accès des lignes fixes, Czerinch et al (2011) ont analysé un panel OCDE de 1996 à 2007 et ont trouvé un effet équivalent de 0,9 à 1,5 % pour l'ajout de 10 lignes haut débit pour 100 personnes. Qui plus est, la première étude a identifié qu'une masse critique d'utilisateurs doit être en place avant que des effets plus importants commencent à émerger. Ce niveau d'adoption était estimé à 30 % de la pénétration du haut débit fixe (lignes pour 100 habitants), ce qui se traduit pratiquement par la moitié de la population connectée à Internet.

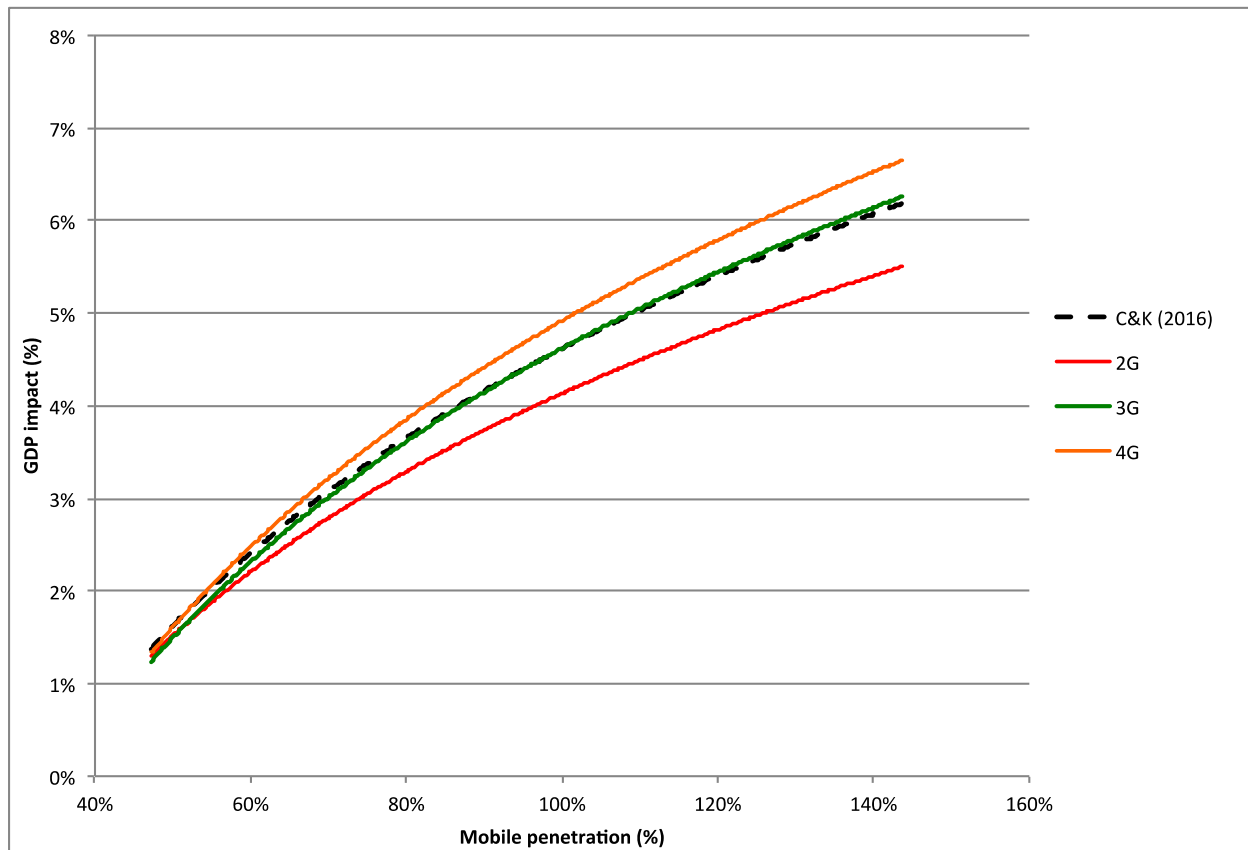
Des éléments de preuves plus récents se sont éloignées de paramètres d'adoption simple pour des estimations ajustées de la qualité et pour des analyses macroéconomiques des évaluations des surplus de consommation et des estimations pour la volonté de payer pour des services haut débit. Ces approches sont plus informatives sur le niveau des vitesses qui sont nécessaires pour les différents types d'utilisateurs et aident les décideurs et les opérateurs à décider de leurs stratégies d'investissement pour l'avenir. Ahlfeldt et al. (2016) ont relié la volonté de payer pour des vitesses de haut débit avec le prix de l'immobilier au Royaume-Uni et ont trouvé un important effet qui augmente avec la vitesse à un taux décroissant. Ils ont analysé un grand ensemble de micro-données de millions de propriétés pour la période de 1995 à 2010 et ont enregistré, pour les connexions, une augmentation de 2,8 % dans le prix de l'immobilier avec une connexion ADSL de première génération (jusqu'à 8MBps), tandis que cet effet augmente à 3,8 % dans le cas où une maison est reliée à la deuxième génération de connexion ADSL2+ (jusqu'à 24MBps). Rosston et al. (2010) estiment la demande avec une enquête en ligne aux États-Unis pour différents niveaux de vitesse haut débit et indiquent que le ménage représentatif est prêt à payer 48\$ par mois pour améliorer la vitesse d'une connexion lente à une très rapide ; ce

résultat est très proche de l'effet, implicite mensuelle, estimé avec le prix de l'immobilier dans Ahlfeld et al (2016).

Mettre l'accent sur l'accès mobile au lieu du fixe est une caractéristique commune des pays en développement. L'absence d'héritage de réseaux de cuivre a empêché ces régions d'installer des améliorations rentables qui permettent d'atteindre des vitesses plus élevées comme ce fut le cas dans la plupart des pays de l'OCDE. Cet effet combiné avec le déploiement relativement rapide des infrastructures mobiles et les vitesses beaucoup plus élevées (par rapport à l'ADSLx) atteintes aujourd'hui a changé leur intérêt pour la modernisation des infrastructures mobiles en premier lieu. Il n'y a aucune raison de s'attendre à un effet moindre basé sur le canal d'utilisation (fixe ou mobile) les technologies modernes pouvant parfaitement se connecter à chacun des environnements de manière transparente. Malgré tout, il y a des preuves dans la littérature récente que l'impact de l'infrastructure mobile sur la croissance économique est forte et significative également. En observant un panel de 192 pays pour la période de 1990 à 2007 Gruber et Koutroumpis (2011) ont estimé que les communications mobiles avaient un effet de 0,2 % sur le PIB annuel et une augmentation directe de la productivité. Plus récemment Koutroumpis et Cave (2016)¹ ont observé 49 pays pour la période de 2000 à 2015 et ont estimé l'effet haut débit mobile pour les différentes générations d'accès mobile. Cet effet sur le PIB annuel (pas simplement un effet de croissance mais l'impact total sur une base annuelle) est fonction de la vitesse de connexion, il augmente encore une fois avec les générations futures à un taux décroissant, et des niveaux d'adoption en général (voir figure 1). En termes simples, le passage de la 2G à la 4G pour un pays avec une pénétration de 100 % augmente l'effet sur le PIB annuel de 1 %. Un effet similaire est obtenu si le même pays augmente le taux d'adoption de 75 % à 100 % dans le cas de réseaux 2 G.

¹ Utilisant une adaptation du modèle structurel original de Gruber et Koutroumpis (2011).

Figure 1 : Impact de l'accès mobile sur le PIB avec différents niveaux d'adoption et différentes générations (Source : « The mobile broadband premium », Koutroumpis et Cave, 2016)



Le développement et l'utilisation des réseaux fixes et mobiles aide à stimuler une plus grande numérisation d'un pays. Les entreprises avec une connexion haut débit peuvent rapidement s'adapter aux variations de la demande et équilibrer leurs opérations en conséquence en utilisant les infrastructures de cloud et des possibilités d'externalisation. Les petites ou les grandes sociétés peuvent rechercher des clients et faire de la publicité dans des réseaux variés. Les individus peuvent stimuler leurs compétences et communiquer directement avec les employeurs et les travailleurs indépendants peuvent faire du commerce par le biais de plateformes en ligne et gérer leurs actifs en temps réel. Ces changements n'apparaissent pas immédiatement avec le déploiement des réseaux, mais le décalage significatif pour l'adoption qui est observé dans de nombreux cas, dont celui d'Haïti, peut être rattrapé par des solutions existantes dans ces domaines.

La littérature académique soutient également la productivité qui découle de l'« informatisation » progressive des processus d'affaires. En observant un échantillon de 527 grande entreprises américaines entre 1987 et 1994 Brynjolfsson et Hitt (2003) ont trouvé que l'impact de productivité des investissements dans les TIC apparaissait après un certain temps et pas immédiatement. En réalisant que ces avantages semblent dépendre énormément de la culture et des compétences ainsi que des pratiques de gestion cela permet la pleine réalisation de ces retombées. Un exemple frappant de ces processus d'affaire et de leur impact a été mis en évidence par Bloom et al. (2012) qui ont effectué une analyse des entreprises multinationales opérant en Europe pour la période de 1999 à 2006. Les entreprises à capitaux américains ont fait une bien meilleure utilisation des systèmes informatiques, et cela s'est reflété dans leur productivité globale par rapport à leurs homologues non américaines. Ces résultats aident à identifier que les infrastructures et **les réseaux sont une condition nécessaire mais non suffisante pour la croissance** dans la production ou la productivité d'une entreprise ou, plus largement, d'une économie. Plus récemment, une adaptation progressive des pratiques de gestion internationale, en partie par les réseaux haut débit eux-mêmes, et l'augmentation de la concurrence internationale a réduit ces différences initiales. Cardona et al. (2013) indiquent que les différences de niveau des entreprises peuvent être grandes mais la comptabilité de la croissance à travers l'ensemble des secteurs a tendance à prouver que ces différences, à travers les États-Unis et d'autres pays, sont surestimées. Cette conclusion est aussi étayée par la vision que l'exploitation des TIC est reflétée dans les compétences nécessaires dans les différentes phases de la numérisation dans un pays. O'Mahony et al (2008) soulignent le fait qu'aux États-Unis, l'incidence de l'intensité des TIC a été plus importante pour les travailleurs non-TI avec un diplôme que pour les travailleurs TI par rapport à la même période (années 2000) en Europe. Ils font valoir qu'il s'agit du résultat des différentes phases d'adoption ; les premières étapes nécessitent des compétences plus techniques alors que les dernières tirent avantage de la diffusion de technologies nécessitant davantage de personnes avec des compétences générales pour se charger du travail créé par ces voies.

Outre les technologies nécessaires, l'adaptation des pratiques de gestion, l'investissement dans les compétences et la compréhension des cultures locales, le processus de numérisation exige

un environnement institutionnel et réglementaire sain pour se matérialiser. Un cadre réglementaire solide garantit la concurrence entre opérateurs, fournit des prix d'accès plus faible pour les abonnés, protège les données à caractère personnel des entreprises et des particuliers qui cherchent à les utiliser de manière imprévue et surveille les pratiques du secteur des affaires dans le secteur des TIC. Le processus de numérisation comme lors de tout autre changement systémique dans un pays doit être pris en charge intégralement par les administrations locales et les institutions afin d'apporter toute modification significative. Comme pour les processus de gestion, la gouvernance et les institutions soulignent la nécessité d'une approche holistique dans cette révolution imminente. Un certain nombre de pays dans le monde entier ont lancé des plans nationaux haut débit ou des agendas numériques pour différencier ce processus d'autres activités et soutenir les actions parallèles qui sont nécessaires pour les opportunités de croissance qui émergeront.

2. L'infrastructure des télécommunications en Haïti

Avant d'entrer dans les détails de chaque intervention proposée dans le secteur des TIC, il est important de donner une indication sur la situation économique et politique actuelle en Haïti. Le pays a été frappé par un certain nombre de catastrophes naturelles, y compris un tremblement de terre le 12 janvier 2010 qui a tué plus de 200 000 personnes, en a déplacé 1,5 millions et causé des dommages importants à des infrastructures cruciales avec des effets durables qui n'ont pas encore été abordés. Plus récemment en octobre 2016, l'ouragan Matthew a frappé le sud-ouest d'Haïti, tuant plus de 500 personnes, détruisant 200 000 maisons et laissant 1,4 millions de personnes, environ un dixième de la population, nécessitant une aide humanitaire².

Haïti a un des revenus par habitant les plus bas au monde avec 828.8 USD actuels comme le rapporte la Banque mondiale en 2015, classant le pays comme le plus pauvre des Amériques. L'économie a ralenti ces dernières années passant de 2,8 % en 2014, à 1,2 % en 2015 et 0,8 % en 2016 (prévu) et l'aide étrangère a chuté de 16,5 % à 5,3 % en 2015, en raison de l'instabilité politique et de la médiocre performance du secteur agricole. La grande dépréciation de la gourde (monnaie locale) et la sécheresse ont conduit à l'augmentation des prix et à une inflation

² BBC, Wikipedia et Banque mondiale (2016)

élevée (mais en baisse) de 12,9 %. Six Haïtiens sur dix (59 %) vivent sous le seuil de pauvreté, gagnant moins de 2,42 \$ par jour et presque la moitié d'entre eux (24 %) vivent dans une pauvreté extrême gagnant moins de 1,23\$ par jour ³.

2.a. Réseaux de télécommunications

La situation de l'infrastructure des télécommunications dans le pays est également rudimentaire. Les raccordements du téléphone fixe sont signalés comme étant faibles sur le terrain (0 %), tandis que moins d'un dixième des ménages ont un ordinateur à la maison (9,4 %). Moins de la moitié des ménages équipés d'ordinateurs ont accès à Internet à la maison (4,4 %). Seulement 12,3 % des Haïtiens utilisent Internet de quelque manière que ce soit, soit au travail, à domicile ou dans tout autre lieu communautaire. En ce qui concerne les connexions mobiles, celles-ci ont beaucoup mieux fonctionnées dans le pays. Il y a actuellement 68,8 connexions pour 100 personnes dans le pays, fournissant une large base pour le déploiement d'accès à des réseaux plus avancés. Seulement 0,2 % de ces abonnés utilisent l'internet haut débit mobile (UIT, 2016).

Les coûts pour tout accès numérique nous informent sur la situation sous-jacente. Par exemple une connexion fixe haut débit (FTTx) de Digicel coûte 55\$ / mois minimum, ce qui se traduit par 80 % du revenu annuel moyen seulement pour accéder à Internet. Pour des vitesses plus élevées cela coûte encore plus cher, jusqu'à 220\$ / mois, un coût trois fois plus élevé que le revenu moyen et presque 100 fois plus élevés que le revenu de la majorité des Haïtiens. De même, le coût d'un ordinateur de base varie entre 500\$ et 600\$ ce qui est prohibitif pour la plupart des gens dans le pays. A partir de cette situation, il est clair que le déploiement et l'utilisation des réseaux de lignes fixes en dehors des grandes zones urbaines du pays n'est pas une alternative possible pour stimuler l'économie numérique d'Haïti car l'infrastructure existante en place est limitée, empêchant ainsi une modernisation rapide et rentable. Le tableau 1 résume la situation actuelle en Haïti en matière d'infrastructure de télécommunications.

³ Données de la Banque mondiale (Dec 2016)
<http://www.worldbank.org/en/country/haiti/overview>

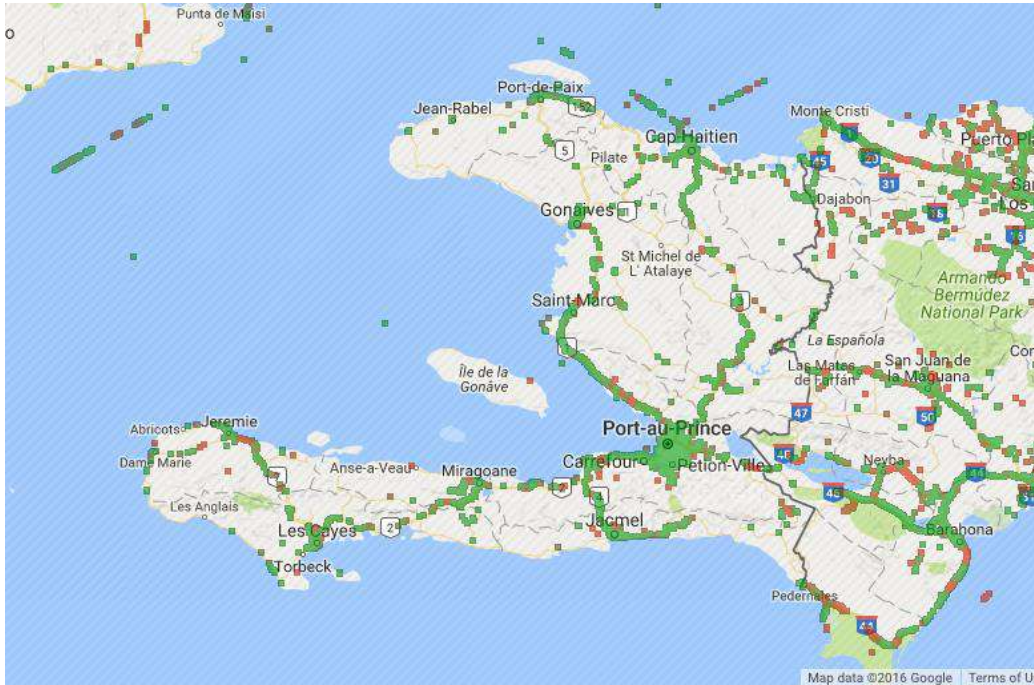
Tableau 1 : Adoption de la télécommunication et les réseaux en Haïti (Source : UIT, 2015)

	Haïti
Abonnements de téléphonie fixe pour 100 habitants	0
Abonnements de téléphonie mobile pour 100 habitants	68,8
Abonnements Internet haut débit fixe (filaire) pour 100 habitants	0
Abonnements internet haut débit mobile pour 100 habitants	0,2
Ménages avec un ordinateur (%)	9,4
Ménages avec Internet, accès à la maison (%)	4,4
Personnes qui utilisent Internet (%)	12,2

Alors que l'adoption de l'internet mobile est relativement forte, malgré tout une des plus faibles dans la région – la couverture mobile n'est pas aussi forte qu'attendue. À partir de données participatives d'OpenSignal j'observe que Port-au-Prince et une poignée d'autres grandes villes sont bien couverts. En outre, certains axes de connexion de transport sont également bien desservis mais la grande majorité rurale du pays est un « désert ». Renforcer l'impact des infrastructures mobiles nécessitera une augmentation dans la couverture et la qualité des connexions. Cela doit aussi tenir compte des conditions économiques locales afin que les investissements puissent atteindre l'équilibre et également produire des retombées économiques significatives. Actuellement les plans plus populaires dans le pays comprennent l'utilisation de 50 ou 100 Mo de données pour les téléphones mobiles et ce sont principalement des plans prépayés⁴.

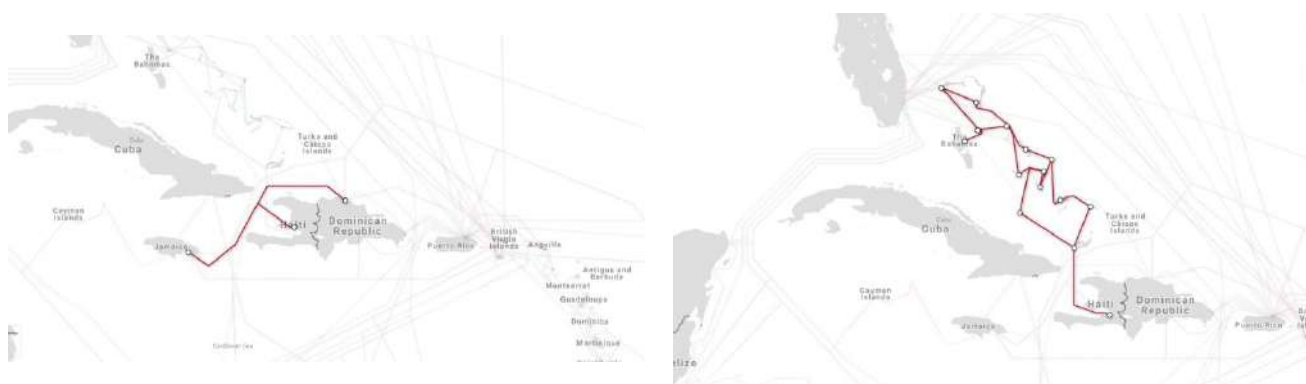
⁴ Information fournie par Gregory Domond (Haiti Prioritise).

Figure 2 : La couverture mobile en Haïti – les carrés verts indiquent une bonne couverture, les carrés rouges indiquent une couverture médiocre et aucune couverture là où il n’y a pas de carrés (Source : OpenSignal, 2016)



L'infrastructure dorsale est également nécessaire afin de déployer des services de télécommunications de haute qualité. Les opérateurs doivent échanger leurs données avec d'autres fournisseurs dans le monde entier et cela est obtenu avec des câbles sous-marins internationaux. À l'heure actuelle, Haïti est relié à l'internet mondial via 2 liaisons : un câble sous-marin à Port-au-Prince qui se connecte à la Jamaïque et l'autre qui fait des bonds dans les îles des Caraïbes pour atteindre les Bahamas. En plus de ces dépenses de capital, les fournisseurs de la connectivité internationale sont tenus de payer pour le transit IP aux acteurs télécom mondiaux. (Telegeography 2015).

Figure 3 : Les deux câbles sous-marins reliant Haïti (Source : Telegeography⁵, 2016)



2.b. Numérisation du gouvernement

La numérisation du gouvernement nécessite une approche holistique qui allie une connaissance approfondie des lois locales, de la culture et des institutions, une identification des différents engorgements dans les processus de tous les jours, une expérience en gestion de projets dans le secteur public et surtout une volonté politique de conduire ce changement. Dans cette section, je présente quelques domaines clés dans lesquels les performances d'Haïti sont faibles comparativement à d'autres pays des Amériques et qui peuvent être abordés afin d'avoir un impact durable sur l'économie du pays. En particulier, ces changements visent à répondre à l'investissement international limité vers Haïti et également à améliorer l'efficacité du gouvernement et le classement du pays dans le rapport « Doing Business ».

D'après ce rapport j'ai isolé trois domaines clés dans lesquels le pays est en retard par rapport à d'autres voisins d'Amérique latine et des Caraïbes. En particulier, il faut 97 jours pour créer une entreprise en Haïti alors que la moyenne des Amériques est de moins d'un tiers à 29,4. La raison de ce retard, c'est qu'il faut presque 80 % de cette durée pour que le Registre du commerce du Ministère du Commerce et de l'Industrie autorise les opérations des nouvelles entreprises.

Pourquoi devrait-on se soucier du processus de création d'une entreprise ? Tout d'abord il s'agit d'exigences bureaucratiques qui peuvent être réduites afin de simplifier la procédure. En soi, on

⁵<http://www.ibtimes.com/underwater-internet-cables-submarine-cable-map-shows-how-world-gets-online-1559604>

a trouvé ce changement pour réduire considérablement le fardeau pour les autorités⁶. Deuxièmement, en réduisant les obstacles à l'entrée, davantage d'entreprises pourront progressivement devenir officielles. Cela est particulièrement vrai pour les entrepreneurs à ressources limitées dans les marchés émergents. Troisièmement, l'augmentation de l'enregistrement d'entreprises augmente les chances d'activités entrepreneuriales, créant une réaction en chaîne pour l'économie. Dans la pratique, ce changement peut augmenter la création d'emplois et limiter les dépenses gouvernementales à d'autres secteurs plus productifs. Dans un article récent, concernant un changement similaire au Mexique, les auteurs ont trouvé que la simplification de l'enregistrement des entreprises a augmenté le nombre d'entreprises enregistrées officiellement de 5 %. La majorité du changement résultait d'anciens salariés qui ont décidé de créer une entreprise ou de la rendre officielle⁷.

De même, l'enregistrement d'une propriété est un processus agaçant en Haïti. Il faut plus de 10 mois, pour enregistrer une vente immobilière, ce qui est près de 5 fois le temps nécessaire dans d'autres pays de la région. La plupart du temps est dépensé à transcrire et enregistrer le contrat de vente à l'autorité fiscale (DGI). L'enregistrement des propriétés est aussi un processus important ayant des implications économiques accrues pour un pays, les terrains et les bâtiments comptant pour entre 50 % et 75 % de la richesse dans la plupart des économies partout dans le monde. Par ailleurs la transparence et des informations mises à jour dans les registres fonciers se sont avérées être associées à une augmentation des investissements, des valeurs foncières accrues et des chances plus élevées de financement. En outre, un registre de la propriété mis à jour permet de mieux planifier la ville et permet aux gouvernements de cartographier leurs besoins et de déployer leurs services en conséquence.

Enfin, même après la création d'une entreprise en Haïti, il est possible que l'accès au financement soit limité. En fait, il n'y a aucun bureau de crédit dans le pays ou toute forme de distribution de données sur le crédit (positives ou négatives) et aucune information provenant

⁶ Dans Doing Business 2016: "Dans les 107 économies couvertes par, à la fois, Doing Business et la base de données de l'entrepreneuriat de la Banque mondiale, on estime à 3,1 million les sociétés à responsabilités limitées nouvellement enregistrées uniquement en 2012. Les données montrent que si ces économies avaient suivies de meilleures pratiques, leurs entrepreneurs locaux auraient économisé 45,4 million de jours passés à satisfaire les obligations bureaucratiques. Ce temps précieux aurait pu être mieux utilisé pour se concentrer sur la croissance de l'entreprise, les activités de production et les efforts d'innovation.

⁷ Bruhn, M. (2011). License to sell: the effect of business registration reform on entrepreneurial activity in Mexico. *The Review of Economics and Statistics*, 93(1), 382-386.

d'autres sources sur la solvabilité des particuliers et des entreprises (y compris pour les entreprises de services, etc..). Le registre actuel couvre 1,6 % des adultes, tandis que dans d'autres pays dans les Amériques, cela va jusqu'à 12,3 %, ce qui est toujours un chiffre très faible. Aussi la « profondeur » de l'information sur le crédit est inexistante, alors que dans d'autres pays, elle est de 4,7 points sur 8.

Les registres de crédit constituent une condition préalable pour presque n'importe quelle activité d'investissement dans de nombreuses économies dans le monde entier. Ce type d'information peut aider à réduire les asymétries entre les bailleurs de fond et les emprunteurs ainsi qu'à améliorer l'accès au crédit, offrant des taux d'intérêt plus bas et aidant à maintenir une base cohérente pour une analyse plus approfondie. L'historique de crédit, souvent désigné comme une garantie de réputation est un bon indicateur du comportement futur et contribue à réduire la perception des risques. Le partage d'information permet également davantage de concurrence entre les emprunteurs alors que les systèmes d'information sur les crédits sont souvent la base d'une surveillance régulatrice. Ce partage d'informations peut aussi être utilisé comme une mesure disciplinaire pour les futurs effets boule de neige de perturbations de crédit. Globalement, les effets d'un accès accru à des données de crédit sont souvent sous-estimés et dans le cadre de ce rapport, ces effets ont été procurés par l'emprunt accru pour les petites entreprises en Haïti (voir la section 3.b).

Tableau 2 : État du climat des affaires en Haïti, (Source : Doing Business, 2015)

	Haïti	Amérique latine et Caraïbes
Créer une entreprise		
Durée (jours)	97	29,4
Raison de l'écart de performance :	Enregistrement auprès du Registre du commerce du Ministère du Commerce et de l'Industrie et obtention d'une autorisation d'exploitation (Droit de fonctionnement)	
Enregistrement de propriété		
Durée (jours)	312	63
Raison de l'écart de performance :	Le contrat de vente est enregistré et transcrit à l'autorité fiscale (DGI) 6 à 9 mois	
Accès au crédit		
Profondeur d'indice d'information sur le crédit (0-8)	0	4,7
Couverture de registre de crédit (% des adultes)	1,6	12,3
Raison de l'écart de performance :	o Aucun bureau de crédit (sans scores ou enregistrements) o Aucune distribution de données de crédit positives ou négatives pour les sociétés ou les personnes o Aucune redistribution de données des entreprises de services	

3. Calcul des coûts et avantages

Dans cet article, j'entreprends l'évaluation des coûts et avantages pour une couverture haut débit mobile modernisée et l'utilisation et la numérisation accrue dans les activités du gouvernement. En me basant sur les avantages établies de l'augmentation de la numérisation, j'ai examiné les interventions suivantes :

Intervention 1 :

- ❑ Installer un câble sous-marin supplémentaire pour augmenter la connectivité internationale (pour permettre des vitesses plus élevées dans les connexions fixes et mobiles)
- ❑ Construire ou moderniser les infrastructures pour accroître la couverture et la capacité du haut débit mobile à 50 % de la population pour des groupes d'utilisation spécifique

(de 100 Mo à 1 Go par abonné par mois) en privilégiant les grandes villes comme Port-au-Prince pour réduire les risques d'adoption initiaux).

Intervention 2 :

- ❑ Numériser le gouvernement afin d'améliorer les flux de travail, rationaliser les procédures internes. Cela implique l'équipement nécessaire, les formations et les logiciels requis pour améliorer les services gouvernementaux.
- ❑ Dans ce processus, j'entreprends trois études de cas distincts qui aident à lutter contre des problèmes particuliers dans le secteur public haïtien. Ce sont les suivants :
 - o Numériser le gouvernement pour améliorer le flux de travail, rationaliser les procédures internes. Cela implique l'équipement nécessaire, les formations et les logiciels requis pour améliorer les services gouvernementaux.
 - o Créer un bureau de crédit pour accroître l'accès au financement de 1,6 % à 20 % des PME
 - o Numériser le gouvernement pour réduire le nombre de jours pour créer une entreprise de 97 à 12 jours.

3.a. Le haut débit mobile coûts et avantages

Le haut débit mobile en Haïti sera la base de l'accroissement des avantages provenant de l'infrastructure haut débit. Les autres options de ligne fixe ne sont pas prises en compte en raison des coûts beaucoup plus élevés et d'une plus longue période de déploiement. Le scénario d'adoption suppose que la couverture 4G sera en place en 2017 pour 50 % de la population en mettant l'accent sur les parties les plus grandes et les plus animées des villes⁸. En fonction de la réussite de cette intervention une couverture supplémentaire peut être fournie à des régions plus rurales du pays. Les zones qui seront privilégiées sont présentées dans le tableau 2.

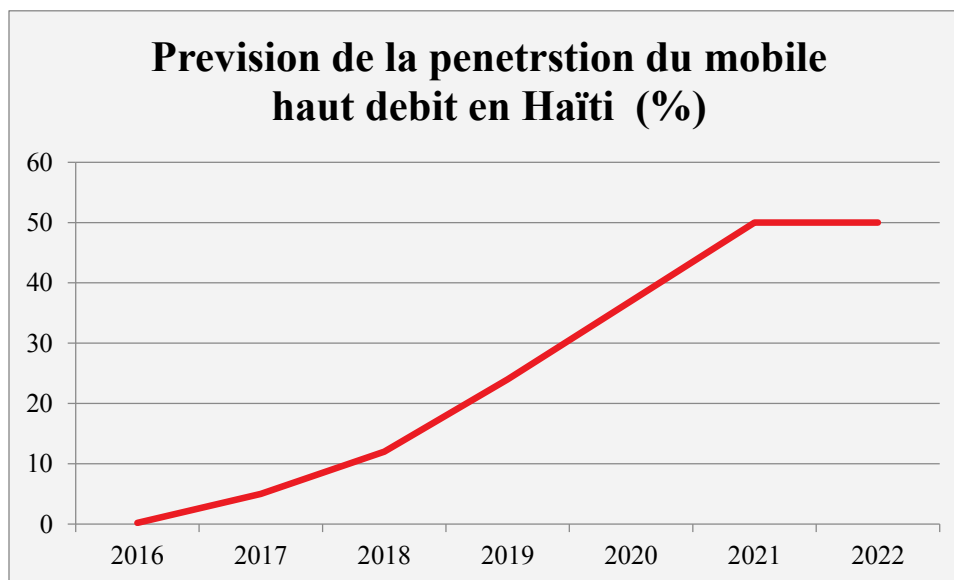
⁸Les grands opérateurs du pays suggèrent qu'ils couvrent déjà la totalité de la population NATCOM avec la 3G de (<http://www.natcom.com.ht/4g-network-4119510228.html>) et DIGICEL avec la 4G (<http://4g.digicelhaiti.com/en/coverage>). En utilisant des données de tierces personnes (OpenSignal) ce n'est pas confirmé pour aucun des deux. Dans tous les cas, la demande croissante pour les données va demander des modernisations et un réseau plus dense pour soutenir l'intervention. J'ai fait ces calculs en me basant sur cette utilisation et cette adoption en augmentation.

Tableau 2 : Les villes qui seront couvertes les premières par la 4G selon les densités de population (Source : Banque mondiale, 2015)

Communes	Département	Arrondissement
Port-au-Prince	Ouest	Port-au-Prince
Carrefour	Ouest	Port-au-Prince
Delmas	Ouest	Port-au-Prince
Pétionville	Ouest	Port-au-Prince
Gonaïves	Artibonite	Gonaïves
Cap-Haïtien	Nord	Cap-Haïtien
Saint-Marc	Artibonite	Saint-Marc
Cité-Soleil	Ouest	Port-au-Prince
Croix-des-Bouquets	Ouest	Croix-des-Bouquets
Port-de-Paix	Nord-Ouest	Port-de-Paix
Léogâne	Ouest	Léogâne
Jacmel	Sud-Est	Jacmel
Dessalines	Artibonite	Dessalines
Petit-Goâve	Ouest	Léogâne
Petite Rivière de l'Artibonite	Artibonite	Dessalines
Gros-Morne	Artibonite	Gros-Morne
Les Cayes	Sud	Les Cayes
Saint-Michel-de-Attalaye	Artibonite	Dessalines
Jean-Rabel	Nord-Ouest	Môle-Saint-Nicolas
Verrettes	Artibonite	Saint-Marc
Grand-Goâve	Ouest	Léogâne
Jérémie	Grande Anse	Jérémie

Les avantages de l'utilisation des services proviendront de la procédure d'adoption. À cet effet, j'envisage une transition graduelle des abonnés actuels vers la 4G et un taux de pénétration de 50 % pour le haut débit mobile d'ici 2021. La trajectoire de l'adoption est présentée à la figure 4 et est relativement insensible au taux de croissance réel jusqu'en 2021, tant que la cible de l'adoption est atteinte dans le délai spécifié.

Figure 4 : L'adoption du haut débit mobile en Haïti après la première intervention (Source : calculs de l'auteur)



La connectivité dorsale est nécessaire pour aborder la capacité accrue requise pour le trafic réseau. D'ici 2021, le pays nécessitera un transit international de plus de 60 GBps et l'infrastructure actuelle qui est largement sous-utilisée peut couvrir jusqu'à 23 GBps (Digicel et Natcom et Access Haïti). Cet investissement peut être reporté pour une période de 5 à 10 ans, les estimations étant basées sur un doublement de la vitesse tous les 5 à 6 ans et une augmentation similaire pour la consommation de données mobiles⁹. On trouvera dans le tableau 3, les alternatives pour un nouveau câble sous-marin. Il y a deux options principales : soit construire un nouveau câble pour se connecter à une station centrale existante ou rejoindre un câble existant. En ce qui concerne une approche coût-avantage la connexion avec Barranquilla (voir tableau 3) est la plus proche de Port-au-Prince (884 km). Rejoindre un des deux câbles existants ARCOS ou America Movil Submarine Cable System-1 qui tous deux passent par Miami semble être la solution la plus rentable. Les calculs de coût par kilomètre de câble sous-marin sont basés sur une estimation approximative de 90 000 USD par km de câble. (Telegeography, 2016). Clairement cette estimation dépend d'un certain nombre d'autres paramètres, mais en

⁹ Etant donné la relativement faible priorité d'un investissement pour un câble sous-marin en ce moment, je calcule le RAC sans ce coût. Pour le cas 5% les retombées augmentent seulement à la marge de 10.11 à 10.37. Des changements similaires sont observés pour des taux d'actualisation de RAC de 3% et 12%.

l'absence de critères techniques spécifiques pour cette liaison, cette estimation générique a été utilisée à la place.

¹⁰ Etant donné la relativement faible priorité d'un investissement pour un câble sous-marin en ce moment, je calcule le RAC sans ce coût. Pour le cas 5% les retombées augmentent seulement à la marge de 10.11 à 10.37. Des changements similaires sont observés pour des taux d'actualisation de RAC de 3% et 12%.

Tableau 3 : Les options pour la pose d'un nouveau câble sous-marin ou la connexion avec un câble existant (Source : Telegeography, 2015)

Construire le nouveau câble	Distance en km	USD (mil)
Miami	1144	102.96
Caracas	1076	96,84
Barranquilla	884	79,56
Rejoindre ceux existants	distance en km	USD (mil)
America Movil Submarine Cable System-1 (passe par Miami)	250	22,5
ARCOS (passe par Miami)	350	31,5

En plus de la liaison dorsale qui est nécessaire pour soutenir la demande accrue en données mobiles, les opérateurs doivent payer pour échanger du trafic international et les prix de transport varient considérablement selon le type de support et d'autres paramètres dans ces accords. Le tableau 4¹⁰ offre une indication du prix du transit pour deux stations centrales relativement proches de Port-au-Prince. Ces coûts sont également pris en compte dans les estimations du coût total de l'intervention.

¹⁰<https://www.telegeography.com/press/press-releases/2015/09/09/ip-transit-prices-continue-falling-major-discrepancies-remain/index.html>

Tableau 4 : Les options pour la pose d'un nouveau câble sous-marin ou la connexion avec un câble existant (Source : Telegeography, 2015)

\$/Mbit/s/mois pour le prix IP de 10 GigE	
Miami	0,15
Sao Paolo	16

En s'éloignant des interconnexions internationales les estimations de coûts reposent sur **le coût moyen de livraison de 1 Gbps dans les réseaux locaux**. Il s'agit d'une estimation relativement large de l'industrie des télécommunications qui prend en compte un coût moyen global de la prestation de services de 1 Gbps pour les abonnés et que l'on a vu baisser sensiblement au cours des années. En me basant, sur les vitesses par abonné et les besoins simultanés possibles minimaux pour ces vitesses (ratios de contention), je suis en mesure d'estimer le coût moyen de délivrance du haut débit mobile pour toute l'intervention au niveau local. À titre indicatif, le coût pour 1 Gbps dans les réseaux locaux était de 1\$ pour les marqueurs émergents selon le rapport d'un spécialiste¹¹.

Afin de répondre à certains défis de financement de cette intervention, j'ai également inclus une redevance utilisateur dans le processus. Elle est égale à 2 % du salaire minimum du pays et est égale à 7\$/mois pour une connexion 4G avec 1 Go de données sur une base mensuelle¹². Le prix le moins cher pour une offre 3G (prépayée) est actuellement de 900 gourdes (~14\$/mois) avec des vitesses qui ne sont pas garanties et presque un dixième de celles envisagées dans la première intervention. Il est à noter que les offres actuelles peuvent descendre à 256 Kbit/s et sont toujours considérées comme un paquet en données 3G¹³. Les calculs du coût global dépendent en grande partie des abonnés dans les réseaux locaux où la 4 G est fournie. Les coûts de l'interconnexion sous-marine et le calendrier de cette intervention n'affectent pas le rapport avantages-coûts qui a été estimé.

En ce qui concerne l'évaluation des avantages, j'ai suivi une approche relativement prudente et appliqué les conclusions de l'étude (2011) Gruber et Koutroumpis pour les pays en

¹¹ Jeroschewski 2013, 0.1 cent per MB: Ensuring future data profitability in emerging market, http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/telecoms/pdfs/recall_no17_cost_per_mb.ashx.

¹² Les RAC estimés sont insensibles aux redevances utilisateurs. J'ai refait les calculs avec 1% et 0.5% du salaire minimum et le RAC pour un taux d'actualisation de 5% baisse de manière très faible respectivement de 10,11 à 10,01 et à 9,97.

¹³ <http://www.natcom.com.ht/mobile-internet-4933055156.html>

développement avec un taux d'actualisation de 10 % (soit un coefficient de 0,1 au lieu de 0,11). Cette valeur représente une estimation prudente pour deux raisons : tout d'abord les impacts du haut débit mobile sont égalisés avec les offres de voix uniquement et deuxièmement les niveaux d'adoption des mobiles ont changé sensiblement les retombées. Si le rapport avantages-coûts est adapté aux données les plus récentes (Cave et Koutroumpis) nous trouvons plus du double de l'effet du haut débit mobile à travers toutes les variations des actualisations¹⁴. Pourtant, je trouve les premières estimations plus attrayantes puisqu'elles indiquent d'importants retours sur investissement, une redevance d'utilisation de base et une stratégie prospective pour une meilleure qualité dans la prestation de services de télécommunications. Les résultats sont présentés dans le tableau 5.

*Tableau 5 : Rapports avantages-coûts pour une pénétration 50 % du mobile haut débit en Haïti
(Source : calculs de l'auteur)*

Intervention	Actualisation	Avantage	Coût	RAC
Augmenter la pénétration du mobile haut débit à 50 % en 5 ans et installer un câble sous-marin pour soutenir l'augmentation du trafic	3 %	907 678 451 688	80 119 502,151	11,33
	5 %	567 229 591 109	56 108 821 955	10,11
	12 %	138 256 684 207	20 301 146 639	6,81

3.b. Les coûts et avantages de la numérisation du gouvernement

Dans cette section, j'explique les calculs des coûts et des avantages pour chacun des différents projets de numérisation (créer une entreprise, enregistrer une propriété et l'accès au crédit). Tout d'abord, j'utilise un horizon de 20 ans pour ces processus contrairement aux processus d'infrastructures qui eux s'étendent jusqu'en 2050. La raison principale est que des équipements et des logiciels informatiques ont des périodes d'amortissement plus courts par rapport aux infrastructures à grande échelle. Aussi, la tendance vers des solutions basées sur le cloud pourrait nécessiter des investissements substantiels pour ces installations à l'avenir.

Créer une entreprise en Haïti nécessite une première étape d'enregistrement avec le Registre du commerce et une deuxième étape pour obtenir l'autorisation d'exploitation. La première étape demande 20 jours et la deuxième 77. Un simple enregistrement ne devrait pas prendre plus de 1

¹⁴ Pour une actualisation de 3% nous obtenons un RAC de 23, pour 5% de 21 et pour 12% de 14.

jour pour être réalisé alors que l'autorisation devrait être réalisable en moins de 11 jours (deux semaines) dans un environnement entièrement numérisé¹⁵. Ce processus a cependant des coûts d'installation substantiels. Selon des données récentes il y a 900 000 entreprises¹⁶ en Haïti, bien que seulement un tiers d'entre elles soient officiellement enregistrées. L'enregistrement de toutes les entreprises avec un nouveau système d'accès attribué nécessitera pour un employé de saisie de données en moyenne 5 heures pour mettre à jour et corriger toute information manquante. Tous les employés devront effectuer au moins 100 heures de formation dans le cas où ils n'aient pas utilisé des environnements similaires dans le passé. Ce processus nécessitera 500 employés avec des nouvelles installations informatiques et des nouveaux logiciels à développer. La durée requise pour enregistrer une entreprise n'est pas censée avoir été entièrement consacrée aux activités opérationnelles (c'est à dire je ne n'attends pas à ce que les employés aient travaillé sur une seule demande pendant 97 jours) mais seulement une fraction de ce temps (20 %) est considérée pour l'augmentation de la productivité. D'autres engorgements pour la gestion et le traitement, qui seront abordés dans un contexte numérique, sont responsables de ces retards immenses. Le tableau 6 résume les avantages et les coûts de refonte du processus pour créer une entreprise.

Tableau 6 : Les rapports avantages-coûts pour créer une entreprise en 11 jours en Haïti (Source : calculs de l'auteur)

Études de cas	Actualisation	Avantage	Coût	RAC
Réduire la durée pour créer une entreprise de 97 à 12 jours	3 %	4 574 576 423	2 086 513 592	2,19
	5 %	3 786 158 378	1 858 409 638	2,04
	12 %	2 163 368 123	1 369 945 306	1,58

La base de données Enterprise Finance Gap compilée par International Finance Corporation (IFC, le bras de financement du secteur privé de la Banque mondiale) estime que le nombre total de micro, de très petites, de petites et de moyennes entreprises est d'environ 900 000, dont un peu moins de 60 000 sont des petites et moyennes entreprises, ou des PME (petites entreprises

¹⁵ De précédents tentatives dans ce domaine ont été publiées en 2012 (une entreprise enregistrée par le ministère local : www.mci.gouv.ht) et en 2014 (<http://lenouvelliste.com/lenouvelliste/article/130728/Le-ministere-du-Commerce-devoile-son-programme-dappui-aux-PME>). D'autres tentatives incluent le Centre de Facilitation l'Investment, CFI (voir <http://www.cfihaiti.com/>) qui fournit des services aux investisseurs nationaux et étrangers.

¹⁶ Private Sector Assessment in Haiti (2016) – Inter-American development Bank.

employant entre 10 et 49 personnes et des entreprises de taille moyenne avec 50 à 250 employés). La grande majorité (autour de 95%) des entreprises ne sont pas officielles.

Améliorer l'accès au crédit de 1,6 % à 20 % en Haïti nécessitera la numérisation de toutes les entités officielles et une initiative visant à officialiser les non officielles. Recueillir ces informations exigera la formation des employés du gouvernement pour une moyenne de 10 heures (pour la saisie des données) et cela inclura notamment l'achat de matériel et de logiciels pour 1 000 salariés. Après la réforme, plus de 165 000 entreprises dans le pays seront en mesure d'avoir leurs dossiers de crédit disponibles à être utilisé par les bailleurs de fond et cela leur permettra d'accéder au crédit. J'ai estimé les avantages de ce changement au niveau le plus bas des entreprises, c'est à dire les micro-entreprises ayant des recettes annuelles attendues en moyenne de 0,5 millions de gourdes. Pour chaque 1 % d'augmentation de couverture de crédit le crédit total dans l'économie a augmenté de 0,4 %¹⁷. Le tableau 7 résume les avantages et les coûts de refonte du processus pour créer une entreprise.

Tableau 7 : Rapport coûts - avantages pour l'augmentation de l'accès au financement en Haïti
(Source : calculs de l'auteur)

Études de cas	Remise	Avantage	Coût	RAC
Créer un bureau de crédit et accroître l'accès au financement de 1,6 % à 20 % des PME	3 %	8 474 793 947	944 416 763	8,97
	5 %	7 014 182 109	841 170 276	8,34
	12 %	4 007 824 414	620 077 107	6,46

Améliorer l'enregistrement des propriétés est également une tâche importante de numérisation. Dans mes calculs, j'ai estimé approximativement que 10 millions de titres de propriété (ou droits) devront être numérisés¹⁸. La durée pour transcrire un enregistrement devrait prendre jusqu'à deux heures pour les employés ministériels et la formation requise pour cela ne devrait pas dépasser 30 heures par personne (pour tenir compte aussi de la possible formation SIG). Les trois principales étapes dans l'enregistrement d'une propriété, c'est à dire le traitement d'une

¹⁷ Martinez Peria, M. S., et Singh, S. (2014). The impact of credit information sharing reforms on firm financing?. World Bank Policy Research Working Paper, (7013).

¹⁸ C'est une estimation approximative basée sur la population du pays et qui compare plus de 50 registres de propriétés différents par opposition à la population locale.

transaction, la transcription de la transaction et la confirmation de la vente sont censées prendre 11 jours au total, en fait les deux premières étapes, seront achevées en moins d'une journée.

La durée nécessaire pour enregistrer une propriété suit la pratique d'enregistrement des entreprises et n'assume pas le plein engagement des employés, mais seulement une fraction de cette durée (20 %) est considérée pour l'augmentation de la productivité. Le tableau 8 résume les avantages et les coûts de la numérisation des registres de propriété.

Tableau 8 : Les rapports avantages - coûts pour réduire les délais d'enregistrement des propriétés en Haïti (Source : calculs de l'auteur)

Études de cas	Actualisation	Avantage	Coût	RAC
Réduire la durée d'enregistrement des propriétés de 312 à 11 jours	3 %	17 612 710 260	4 559 728 360	3,86
	5 %	14 577 198 923	4,061 245 114	3,59
	12 %	8 329 246 779	2 993 787 573	2,78

Enfin, la numérisation globale du gouvernement inclura tous les 73 954 employés qui auront une formation générique dans le but d'utiliser et d'interagir avec les nouveaux logiciels et matériels. Cette formation prendra jusqu'à 100 heures pour les personnes sans aucune expérience avec l'utilisation des ordinateurs. De même, le matériel informatique et les logiciels qui seront achetés compteront dans le coût de ce processus. Les retombées attendues de cet investissement sont basés sur un rapport moyen avantages-coûts trouvé dans les études précédentes. Il s'agit d'une simplification excessive de la procédure, mais il a été suggéré par les responsables locaux et Copenhagen Consensus afin d'aider à créer un objectif mesurable. Les résultats de cet exercice sont trouvés dans le tableau 9.

Tableau 9 : Rapports avantages-coûts pour la numérisation globale en Haïti (Source : calculs de l'auteur)

Intervention	Actualisation	Avantage	Coût	RAC	Qualité des éléments de preuve
Numérisation des processus gouvernementaux	3 %	675 383 608 613	134 818 852,205	5,01	Moyenne
	5 %	558 982 749 750	120 080 048 968	4,66	
	12 %	319 396 428 111	88 518 212 598	3,61	

4. Conclusion

Les interventions proposées ont été choisies comme fondamentales afin d'aider à améliorer l'infrastructure de télécommunications existante et à augmenter sa capacité de résistance à des catastrophes naturelles, avec l'ajout d'une autre liaison internationale. En outre, elles visent à améliorer les pratiques institutionnelles et de gouvernance actuelles en permettant une reprise plus rapide des processus d'affaires de base, en inculquant la transparence et la responsabilisation envers les représentants du gouvernement et en luttant contre la corruption qui remettra le pays sur pied.

A partir du tableau récapitulatif (tableau 10), nous constatons que bien que les coûts des investissements d'infrastructures soient élevés ceux-ci semblent avoir une période saine de retour sur investissement pour l'économie à 12,22, avec un taux d'actualisation de 5 %. Le processus de numérisation coûte presque deux fois plus et conserve un rapport avantages-coûts de 4,66 dans le scénario de référence. Plus important encore, la création d'un bureau de crédit et l'augmentation de la couverture de crédit semble être l'intervention la plus importante pour les cas examinés, rapportant 8,34 de ses coûts. L'enregistrement des propriétés est solide également en rapportant 3,59 fois son coût à et réduire le nombre de jours d'enregistrement des entreprises rapportera un peu plus de deux fois le coût de sa mise en œuvre. Toutes ces estimations sont fondées sur un certain nombre d'hypothèses, mais le plus souvent, elles sont en grande partie prudentes, représentant en partie les particularités du pays et les écarts par rapport à d'autres cas analysés dans la littérature. Il est également préférable d'un point de vue de priorisation d'avoir des attentes relativement plus réalistes pour les retours sur l'investissement à venir lorsque l'on traite de changements fondamentaux.

La principale conclusion de ce rapport est qu'améliorer la connectivité en Haïti est bénéfique pour le pays et ses citoyens et elle agit également comme une indication d'une volonté politique forte d'améliorer la gouvernance et le climat des affaires dans le pays.

Tableau 10 : Les rapports avantages - coûts pour toutes les interventions en Haïti
(Source : calculs de l'auteur)

Intervention	Remise	Avantage	Coût	RAC	Qualité des éléments de preuve
Accroître la pénétration du haut débit mobile à 50 % en 5 ans et installer un câble sous-marin pour appuyer l'augmentation du trafic	3 %	1 097 697 384 874	80 119 502 151	13,70	Forte
	5 %	685 742 245 838	56 108 821 955	12,22	
	12 %	166 864 176 471	20 301 146 639	8,22	
Numérisation des processus gouvernementaux	3 %	675 383 608 613	134 818 852 205	5,01	Moyenne
	5 %	558 982 749 750	120 080 048 968	4,66	
	12 %	319 396 428 111	88 518 212 598	3,61	
Études de cas	Remise	Avantage	Coût	RAC	Qualité des éléments de preuve
Réduire la durée pour enregistrer une propriété de 97 à 12 jours	3 %	17 612 710 260	4 559 728 360	3,86	Moyenne
	5 %	14 577 198 923	4 061 245 114	3,59	
	12 %	8 329 246 779	2 993 787 573	2,78	
Créer un bureau de crédit et accroître l'accès au financement de 1,6 % à 20 % des PME	3 %	8 474 793 947	944 416 763	8,97	Moyenne
	5 %	7 014 182 109	841,170 276	8,34	
	12 %	4 007 824 414	620 077 107	6,46	
Réduire la durée pour créer une entreprise de 97 à 12 jours	3 %	4 574 576 423	2 086 513 592	2,19	Moyenne
	5 %	3 786 158 378	1 858 409 638	2,04	
	12 %	2 163 368 123	1 369 945 306	1,58	

5. Références

- Ahlfeldt, G. M., Koutroumpis, M. T. P., & Valletti, (2016). Vitesse 2.0-évaluation des accès aux autoroutes numériques universelles. JEEA, (à paraître)
- Bloom, N., Sadun, R. et Van Reenen, J. (2012). Américains le font mieux : les multinationales américaines et le miracle de la productivité. *The American Economic Review*, 102(1), 167-201.
- Bruhn, M. (2011). Licence à vendre : l'effet de la réforme d'inscription entreprise sur activité entrepreneuriale au Mexique. *La Review of Economics and Statistics*, 93(1), 382-386.
- Cardona, M., Kretschmer, T., & Strobel, T. (2013). TIC et la productivité : conclusions de la littérature empirique. *Politique et l'économie de l'information*, 25(3), 109-125
- Cave M. et P. Koutroumpis (2016), « La prime à large bande mobile dans les pays en développement »
- Czernich, N., Falck, O., Kretschmer, T., & Woessmann, L. (2011). Infrastructure à large bande et la croissance économique. *Le Journal économique*, 121(552), 505-532.
- Gruber, H., & Koutroumpis, P. (2011). Télécommunications mobiles et l'impact sur le développement économique. *La politique économique*, 26(67), 387-426.
- Jeroschewski 2013, 0,1 cent par MB : assurer la rentabilité des futures données dans les marchés émergents, (McKinsey)
- Koutroumpis, P. (2009). L'impact économique de la large bande sur la croissance : une approche simultanée. *Politique des télécommunications*, 33(9), 471-485.
- Anthony Martinez, M. S. et Singh, s. (2014). L'impact du partage des réformes sur le financement de l'entreprise d'information crédit ?. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7013).
- O ' Mahony, M., Robinson, C. et Vecchi, M. (2008). L'impact des TIC sur la demande de main-d'œuvre qualifiée : une comparaison entre pays. *Labour economics*, 15(6), 1435-1450.

Qiang, C. Z. W., Rossotto, C. M., & Kimura, K. (2009). Incidences économiques de la large bande. *Information et communication pour le développement 2009 : étendre la portée et augmenter l'impact*, 3, 35-50.

Défis du haut débit mobile en Haïti

Haiti Priorise

Grégory Domond

Consultant en TIC, PromoTIC

Le marché des télécommunications qui fut jadis axé sur la voix (services téléphoniques) devient aujourd'hui fortement influencé par le trafic de données. En fait, il s'agit de la tendance mondiale du secteur des télécommunications. Cette mutation intervient grâce à la numérisation des informations à transmettre. Aujourd'hui, toutes les informations peuvent être numérisées, c'est-à-dire qu'elles peuvent prendre les valeurs binaires : 0 et 1. Ainsi, les informations sont exprimées en Kilobit, kilooctet, Megaoctet et Gigaoctet. La transmission de tous ces bits et octets exige une vitesse, d'où le débit binaire. Plus le débit binaire est élevé, plus la transmission de données est rapide. C'est ce qui explique la nécessité du haut débit dans cette société de l'information.

Le haut débit ou le service à large bande se définit comme étant une vitesse élevée de connexion à Internet. Le haut débit se prête mieux à l'utilisation que les services à bas débit (ligne téléphonique, modem) puisqu'il permet d'envoyer et de télécharger plus d'informations plus rapidement. Il s'agit en fait de la vitesse de la liaison établie entre l'abonné et le réseau. Il faut souligner que cette liaison est constituée de deux liens : un lien montant (de l'utilisateur vers le réseau) et d'un lien descendant (du réseau vers l'utilisateur).

Il n'existe pas de consensus global sur le débit minimal du haut débit. La définition du haut débit varie d'un pays à l'autre. Elle est définie sur la base de la transmission et de la technologie utilisée.

Ainsi, le réseau à haut débit d'hier devient à bas débit d'aujourd'hui grâce au fait que ces vitesses augmentent avec le développement de technologies de transmission. Cependant, de nombreux acteurs affirment que 512 kilobits par seconde est le minimum pour un service à haut débit. Une vitesse de 512 kbps permet donc de participer à une vidéoconférence en temps réel. En réalité, le haut débit se mesure en Mégabits par seconde (Mbps) et en Gigabits par seconde (Gbps).

L'accès au haut débit se fait de plusieurs manières : Connexions ADSL, Fibre optique, connexion fixe sans fil, liaison satellite, modem câble et réseaux mobiles sans fil (réseaux 3G, 4G).

La capacité de transmettre en tout temps de grands volumes d'informations représente une caractéristique importante dans le paysage des télécommunications d'aujourd'hui. Certains services et applications ne peuvent pas fonctionner sans le haut débit, car les échanges se font en temps réel.

Marché haïtien des Télécommunications

Le marché haïtien des télécommunications fut dominé par la téléphonie fixe filaire pendant longtemps. Aujourd'hui, le paysage est nettement différent grâce à une diversité de moyens de communications électroniques disponibles. Cependant, il faut reconnaître que de nombreux

services TIC restent indisponibles ou sous- exploités à cause de plusieurs facteurs. Passant d'un monopole à un statut de marché libéralisé, les progrès sont aujourd'hui énormes et palpables. Vingt ans de cela, le taux de pénétration téléphonique était inférieur à 1 téléphone pour 100 habitants. Aujourd'hui, plus de 65% des haïtiens disposent d'un téléphone cellulaire. Toute cette évolution du marché est une conséquence directe de la décision de libéraliser ce marché.

Les premiers opérateurs mobiles à pénétrer le marché d'Haïti utilisaient les normes CDMA et TDMA. Le TDMA allait être vite abandonné au profit de la norme GSM. Peu après, tous les opérateurs du marché exploitent la norme GSM (2G). Le défi de la téléphonie cellulaire fut relevé depuis l'an 2000. Un peu plus tard, les utilisateurs ont pu utiliser le service de message court (SMS) grâce à la migration des réseaux 2G vers le GPRS (General Packet Radio Service, 2.5G).

Le marché des données a connu une révolution profonde en Haïti. Cette migration a permis également l'accès à Internet via le téléphone cellulaire à bas débit, c'est-à-dire avec des vitesses de l'ordre de quelques kilobits par seconde. Ce débit allait s'améliorer à travers la migration vers le EDGE (Enhanced Data Rate for GSM Evolution, 2.75 G). Les abonnés cellulaires pouvaient accéder à Internet à une vitesse de plus de 100 kb/s.

La 3G est l'étape qui révolutionne le marché des données en Haïti. Désormais, un pourcentage considérable de la population haïtienne a accès à des services de 3G.

Pourquoi le haut débit ?

Le haut débit répond à une exigence de qualité des services de télécommunications. Les fichiers de grande taille (en MegaByte, GigaByte) exigent le haut débit ou une grande bande passante pour leurs téléchargements rapides. Le téléchargement d'un message composé d'un milliard de bits prendrait environ trois heures avec un débit 100 kbps. Ce même message aurait besoin de 9 minutes pour être téléchargé avec un débit de 2Mbps, et d'une seconde pour un débit de 1Gbps. A l'ère de la société de l'information, les professionnels et les utilisateurs des TIC veulent échanger rapidement à longueur de journée toutes sortes d'informations. Ce qui est le plus exigeant, ce sont les échanges en temps réel. La téléphonie, la vidéoconférence, les jeux vidéo et les applications multimédia ne peuvent pas souffrir de délai. Ces communications qui impliquent une interaction doivent atteindre les destinataires le plus vite possible afin qu'ils puissent réagir à temps.

Le trafic de données augmente chaque jour à la faveur des réseaux sociaux. La demande en capacité reste une constante, vu l'engouement des jeunes à utiliser les applications des réseaux sociaux (Facebook, Youtube, WhatsApp, etc.).

Devant la demande grandissante de MB, les opérateurs sont amenés régulièrement à faire des investissements importants pour pouvoir supporter le trafic ainsi généré. Paradoxalement, ces utilisations régulières et intensives ne retournent pas l'investissement consenti dans les infrastructures et les opérations du réseau, parce que le marché des données en Haïti se heurte à des obstacles criants, tels que le faible pouvoir d'achat des consommateurs, le taux élevé d'analphabétisme, etc.

Le marché des données qui absorbe une bonne partie du marché de la voix peine à garantir un retour sur investissement à moyen terme.

Les services les plus gourmands en haut débit ou bande passante comprennent les vidéos, les fichiers joints au courrier électronique, les vidéoconférences, etc.

Mobilité du haut débit

De nos jours, le multimédia, le haut débit et la mobilité sont les centres d'intérêt des consommateurs des services de télécommunications.

Les consommateurs haïtiens veulent accéder à des services à haut débit en tout et tout lieu. L'exploitation de la mobilité du haut débit répond à des besoins professionnels et à la nécessité de pouvoir échanger des informations en tout lieu avec des contacts. La fourniture du haut débit en mode mobile est de loin plus exigeante qu'en mode fixe. La mobilité du haut débit implique que la même vitesse soit disponible tout au long de la trajectoire de l'utilisateur. Ce qui n'est pas toujours garanti en raison de différentes contraintes techniques relatives à la fourniture de la même couverture radioélectrique dans toutes les zones géographiques d'un pays donné. Pour garantir le haut débit mobile, de nombreuses infrastructures doivent être déployées sur la zone ciblée. Le haut débit mobile ne doit pas être seulement disponible dans les grandes villes telles que : Port au prince, Jacmel, Cap Haïtien, mais dans toutes les communes du pays, et surtout le long des axes routiers pour permettre aux utilisateurs d'accéder en tout à un service de qualité.

Options technologiques pour le haut débit mobile en Haïti

Les principales options pour le haut débit mobile en Haïti sont les technologies sans fil à large bande comme la 3G, la HSDPA (High Speed Downlink Packet Access, 3.5G), le Wimax, la 4G et les satellites de télécommunications. Les deux opérateurs de téléphonie cellulaire fournissent des services 3G depuis un certain temps. Toutefois, les services de la troisième génération ne sont disponibles que dans certaines zones du pays.

La HSPDA, une variante de la 3G, soit 3.5G, fait partie de l'offre dans certains endroits de la zone métropolitaine de Port au prince. Les Fournisseurs d'accès à Internet permettent à leurs

abonnés d'avoir accès à des débits supérieurs à la 3G dans certaines zones du département de l'Ouest.

Compte tenu de la réalité actuelle, très peu d'utilisateurs ont accès à un haut débit mobile en Haïti. Quelles sont les options à envisager pour fournir ce service ?

Le déploiement du haut débit mobile par satellite est une solution technologique viable pour une grande couverture radioélectrique et un service à haut débit. Cependant, cette option n'est pas adaptée à la capacité de consommation du marché haïtien.

L'option la plus logique et plus adaptée à l'environnement haïtien passe par la migration des opérateurs de téléphonie mobile vers la 4G. Elle vaut tant pour les consommateurs que les opérateurs existants. Cette solution n'est pas sans défis.

Défis relatifs au déploiement du haut débit mobile en Haïti

Plusieurs défis doivent être relevés par les acteurs (régulateurs, opérateurs de téléphonie et de télévision) afin de pouvoir garantir le haut débit mobile en Haïti. Les principaux défis à relever sont les suivants : déploiement d'une dorsale nationale, disponibilité de ressources spectrales, accès aux services dans les zones éloignées, capacité d'exploitation des services d'Internet, pouvoir d'achat des consommateurs et capacité des connexions internationales

1. Déploiement d'une dorsale nationale

La fourniture du haut débit est tributaire de l'existence d'une dorsale nationale (Backbone nationale). En effet, ce réseau national de transmission, donc ce grand tuyau a pour fonction d'alimenter toutes les zones en signal à haut débit. Par rapport aux attentes et aux moyens disponibles, cette dorsale nationale devrait être déployée en fibre optique.

Une dorsale nationale en fibre optique est la meilleure option pour Haïti. Elle alimentera les stations de base 4G installées à travers le pays. Les stations de base 4G devront par la suite rayonner dans tous les zones des signaux radioélectriques pour permettre aux utilisateurs d'accéder au haut débit en mode mobile.

Les opérateurs ont déjà commencé à déployer la fibre optique à travers tout le pays pour connecter toutes les stations de base en haut débit.

2. Disponibilité de Ressources spectrales

Le spectre de fréquences radioélectrique est une ressource rare et indispensable au déploiement des réseaux de télécommunications. Ainsi, à chaque service de télécommunications est allouée une gamme de fréquence spécifique en raison des performances radioélectriques recherchées.

La partie du spectre de fréquence exploitée mondialement pour le déploiement des réseaux 4G est actuellement occupée en Haïti par les stations de télévision analogiques. Pour pouvoir disposer de ces fréquences pour les réseaux 4G, il faut nécessairement procéder au déplacement des chaînes de télévision analogique. La transition de la télévision analogique vers la télévision numérique permet donc de libérer cette bande de fréquence. Ainsi, la télévision numérique occupera d'autres bandes de fréquences. La bande de fréquence ainsi libérée sera exploitée pour les réseaux 4G.

En Haïti, le processus de transition de la télévision vers le numérique est déjà enclenché. Actuellement, le Régulateur du secteur des télécommunications, le CONATEL et la chaîne de télévision publique, Télévision nationale d'Haïti (TNH) sont en train de tester la télévision numérique. A la fin de l'expérience pilote dans la zone métropolitaine de Port au prince, la télévision numérique terrestre (TNT) sera lancée à l'échelle nationale. Après le passage des chaînes de télévision analogique au numérique, les opérateurs pourront exploiter la bande 700 MHz pour déployer des réseaux 4G.

3. Accès aux services de télécommunications dans les zones éloignées

L'accès et l'utilisation de services sont ce qui justifie la raison d'être de ces technologies. En Haïti, la disponibilité des services dans toutes les zones habitées est le maillon faible de tous les fournisseurs. Dans les zones desservies par les opérateurs, les utilisateurs se plaignent de la mauvaise qualité des services fournis. Certains services ne sont pas déployés dans certaines zones. Les principes de base de l'accès et du service universel ne sont pas encore une réalité en Haïti. Certains endroits du territoire sont victimes d'un traitement discriminatoire à cause de leur faible pouvoir d'achat ou de la faible capacité de consommation de certains services considérés comme avancés par rapport à d'autres.

Les opérateurs de télécommunications doivent s'engager à déployer leurs infrastructures sur toute l'étendue du territoire national afin de garantir un accès équitable à tous.

Un taux de pénétration élevé du haut débit mobile dans les zones reculées pourra aider à combler le fossé numérique entre les utilisateurs de Port au prince et ceux se trouvant dans les autres départements géographiques.

4. Capacité d'exploitation des services d'Internet

L'exploitation optimale des services et applications des TIC requiert un certain niveau de connaissance et de compétence. Malheureusement, Haïti a un taux d'analphabétisme élevé, ce qui représente un frein à la pleine utilisation des TIC par un grand pourcentage des consommateurs haïtiens.

Une formation en technologies de l'information et de la communication manque à ceux qui savent lire et écrire. De nombreux professionnels peinent à utiliser les services par manque d'initiation aux technologies de l'information et de la communication.

Cette situation prive de nombreux utilisateurs potentiels de la possibilité de pouvoir bien profiter des bénéfices et opportunités du secteur.

5. Pouvoir d'achat des consommateurs

Les consommateurs haïtiens disposent d'un faible pouvoir d'achat, ce qui ne manque pas d'impacter négativement la consommation des produits et services du secteur des télécommunications/TIC. La situation socio –économique précaire du pays empêche les potentiels consommateurs de bien profiter des progrès du secteur. Les conditions socio –économiques sont telles que les haïtiens ayant un faible revenu accordent la priorité à ce qui est vital tel que les besoins fondamentaux. Devant le pouvoir d'achat limité des consommateurs, les fournisseurs de service se contentent de fournir les services TIC de base.

Par rapport aux autres marchés, le coût du MB de données (Mégabyte) est trop élevé en Haïti. Cette situation n'est pas sans conséquence négative sur la consommation. Le forfait journalier de MB offert aux utilisateurs se révèle nettement insuffisant pour la quantité de transactions qu'ils effectuent. Après épuisement de cette allocation, les consommateurs doivent payer au MB toutes autres consommations de données.

L'abonnement mensuel à l'Internet est une option peu utilisée en Haïti en raison du tarif prohibitif pratiqué sur le marché.

L'acquisition des terminaux mobiles est un autre défi de taille. L'accès et l'utilisation de l'Internet à haut débit sont tributaires d'un téléphone intelligent (smartphone). Le coût de ce terminal cellulaire sophistiqué est prohibitif en Haïti en raison du faible pouvoir d'achat des consommateurs.

6. Capacité des connexions internationales

Les connexions internationales sont un autre maillon de la chaîne qui ne doit pas être négligé. L'Internet est disponible en Haïti par des liaisons internationales mises en place entre les fournisseurs étrangers et les opérateurs locaux. Les signaux transportant l'Internet en Haïti transitent à travers des satellites ou des câbles en fibre optique. Actuellement, il existe deux câbles optiques internationaux desservant Haïti. Chacun des opérateurs de téléphonie exploite un câble optique sous –marin pour pouvoir desservir sa clientèle.

Concernant la capacité des connexions internationales, les opérateurs de téléphonie mobile peuvent intervenir sur deux fronts :

D'abord, il s'agit de faire une exploitation optimale des dizaines de Gigabits par seconde dont ils disposent pour desservir la population haïtienne en haut débit mobile à travers tout le pays.

Ensuite, ils devront envisager l'augmentation de la bande passante internationale en vue de répondre aux demandes futures des utilisateurs.

L'Internet par satellite en Haïti entre dans le cadre de connexions privées de certaines organisations internationales.

Conclusion

Le trafic de télécommunications augmente chaque jour davantage grâce à la multiplication des moyens de communications électroniques mis à la disposition des utilisateurs. L'échange de données entre les terminaux mobiles est la tendance incontournable pour tous les marchés du monde.

Le marché des télécommunications haïtien doit relever le défi du haut débit parce que trop d'opportunités dépendent de cet accès à grande vitesse: amélioration de la qualité de services, développement de nouveaux services, services en ligne, administration électronique, etc. Les technologies qui permettent l'accès à haut débit sont disponibles et ont déjà donné des résultats dans d'autres pays. Elles doivent être déployées en Haïti. Le déploiement réel des réseaux de 4G en Haïti devrait aider à mettre à la disposition des utilisateurs haïtiens où qu'ils se trouvent sur le territoire des services à haut débit. La 4G déployée à titre expérimental dans certaines zones du pays devra être sous peu une réalité pour tous les consommateurs.

Le haut débit a des impacts considérables sur l'économie et l'éducation. Tous les acteurs de la chaîne bénéficieront des retombées positives de services mobiles à haut débit en Haïti.

Haïti fait face à des défis de développement économique et social parmi les plus importants au monde. Malgré un afflux d'aide à la suite du tremblement de terre de 2010, la croissance et le progrès continuent d'être minimums, au mieux. Avec autant d'acteurs et un large éventail de défis allant de la sécurité alimentaire et de l'accès à l'eau potable à la santé, l'éducation, la dégradation de l'environnement et les infrastructures, quelles devraient être les premières priorités pour les décideurs, les donateurs internationaux, les ONG et les entreprises ? Avec un temps et des ressources limités, il est crucial que l'attention soit régie par ce qui fera le plus grand bien pour chaque gourde dépensée. Le projet Haïti Priorise travaillera avec les parties prenantes partout dans le pays pour trouver, analyser, classer et diffuser les meilleures solutions pour le pays. Nous impliquons les Haïtiens de toutes les parties de la société, par le biais des lecteurs de journaux, ainsi que des ONG, des décideurs, des experts de secteurs et des entreprises afin de proposer les meilleures solutions. Nous avons nommé quelques-uns des meilleurs économistes d'Haïti et du monde pour calculer les coûts et les avantages de ces propositions au niveau social, environnemental et économique. Cette recherche aidera à établir des priorités pour le pays grâce à une conversation à l'échelle nationale sur ce que sont les solutions intelligentes - et moins intelligentes - pour l'avenir d'Haïti.



Haïti Priorise

Un plan de **développement** alternatif

Pour plus d'informations visitez www.HaitiPriorise.com

C O P E N H A G E N C O N S E N S U S C E N T E R

Copenhagen Consensus Center est un groupe de réflexion qui étudie et publie les meilleures politiques et opportunités d'investissement basées sur le bien de la société (mesurées en dollars, mais en intégrant également par exemple : la protection de l'environnement, la santé et le bien-être) pour chaque dollar dépensé. Copenhagen Consensus a été conçu pour répondre à un sujet fondamental, mais négligé dans le développement international : dans un monde qui a une courte durée d'attention et des budgets limités, nous devons trouver des moyens efficaces pour faire le plus de bien au plus grand nombre. Copenhagen Consensus fonctionne avec plus de 300 des plus grands économistes au monde, y compris 7 lauréats du prix Nobel pour donner la priorité aux solutions des plus grands problèmes mondiaux, sur la base de l'analyse de données et du rapport coût-avantage.