

La téléphonie mobile au Burundi

www.adjectif.net/spip/spip.php



Pour citer cet article :

Nijimbere, Claver ; Mwayiba, Concilie et Dayishimiye Neema (2013). La téléphonie mobile au Burundi : Entre contraintes infrastructurelles et ingéniosité publique. *Adjectif.net* MIs en ligne mercredi 25 décembre 2013, mise à jour le 13 janvier 2014 [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article297>

Résumé :

Cette contribution présente un panorama du développement de la téléphonie mobile en Afrique et particulièrement au Burundi. Des problématiques sont soulevées au plan des usages sociaux et éducatifs. (version)

Mots clés :

Afrique, Apprentissage mobile, Téléphonie mobile, Burundi



Contexte africain : vers la disparition des téléphones fixes ?

Les incidences de la prolifération des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la vie socio-économique sont partout remarquables. Mais, comme le relève Dibakana (2002), elles demeurent variables selon les aires géographiques, sociales ou culturelles considérées. Dans les pays en développement qui souffrent d'une insuffisance dans le déploiement et d'une mauvaise qualité du réseau téléphonie filaire, c'est la téléphonie mobile qui en a tiré profit, qui constitue une alternative et qui s'est rapidement imposée comme moyen de communication le plus important (N'guessan & Philippe, 2008).

La téléphonie mobile est vue comme l'un des secteurs les plus florissants en Afrique (Chevalier & Ouedraogo, 2003). Depuis plus d'une dizaine d'années, Chevalier et Ouedraogo, se référant à l'Union Internationale des Télécommunications, indiquent qu'en Afrique sub-saharienne, le nombre de titulaires d'une ligne GSM a connu une croissance de plus de 600% entre les années 2000 et 2005.

Actuellement, il s'observe des évolutions chez les utilisateurs des téléphones portables. Les études récentes soulignent une forte augmentation du nombre de personnes qui utilisent des téléphones mobiles connectés à l'Internet depuis les années 2008 (Chéneau-Loquay, 2011). Selon cette auteure, l'engouement actuel des populations des pays du Sud en ce qui concerne les utilisations du téléphone portable semble un signe indéniable de la réussite de l'Afrique, mais il est aussi un masque d'une complexité et des inégalités dans les appropriations des TIC, lesquelles appropriations sont inscrites dans une matrice sociale, culturelle, économique et politique (2011).

Le marché africain de la téléphonie mobile a adopté la norme européenne de Global System for Mobile communication (GSM) et se distingue de ceux des autres continents par son taux de croissance le plus élevé depuis 1998 bien que son taux de pénétration reste le plus faible (Ledjou, 2010). Selon lui, ce marché est potentiellement rémunérateur compte tenu des bassins de population. L'Afrique se révèle particulièrement attractive pour les opérateurs qui recherchent des opportunités de croissance externe à un moment où les

marchés du Nord arrivent à saturation. De plus, le système de pré-paiement des communications qui constitue une confortable avance de trésorerie pour les opérateurs, concerne près de 94% des utilisateurs de portables. Les produits sont cependant encore chers et les coûts de communication sont parmi les plus élevés du monde, même s'ils sont sujets à une tendance à la baisse.

Une étude faite en 2006 a établi un classement des six pays de l'EAC [1] (à savoir le Burundi, le Kenya, l'Ouganda, la Tanzanie et le Rwanda) et de la CEPGL [2] (le Burundi, la RDC et le Rwanda), selon le nombre d'abonnés au téléphone fixe et mobile. Cette étude classe le Burundi en troisième position après le Kenya et la Tanzanie pour les téléphones fixes et, en dernière position pour le téléphone mobile au sein de deux communautés (Ngendakumana, 2008) comme les résultats ci-après le montrent :

	Mobile	Fixe
Kenya	200,8	8
Tanzanie	146,1	4
RDC	72,8	0,2
Ouganda	67,2	3,6
Rwanda	32,2	1,7
Burundi	18,7	3,8

Tableau 1 : Nombre d'abonnés au téléphone pour 1000 habitants (2006) : source (Ngendakumana, 2008)

Avant la multiplication des systèmes cellulaires de seconde génération, les familles ayant des moyens installaient des téléphones fixes dans leurs ménages. Actuellement, l'attraction envers la téléphonie fixe s'est sensiblement réduite et les abonnements ont diminué au profit de la téléphonie mobile. Si les téléphones portables ne sont pas nécessairement moins chers par rapport aux téléphones fixes (Chéneau-Loquay, 2001), ils sont moins exigeants et permettent plus de facilités d'usage. Comme l'indique Dibakana (2002), ce média, comme son nom l'indique (téléphone portable) a été promu par ses spécificités d'usages : lié au corps, il est utilisable n'importe où, n'importe quand, etc. Les téléphones fixes restent essentiellement localisés dans des ménages qui les avaient installés avant la prolifération de ceux portables, mais aussi dans des bureaux administratifs ou des entreprises. Des kiosques téléphoniques de téléphones fixes pour des particuliers étaient généralement installés sur des places publiques au service des passants pour des raisons commerciales, mais ils ont été soit fermés, soit ils ont servi à proposer d'autres services, faute de clients.

Le cas du Burundi

Pays de l'Afrique de l'Est, frontalier avec le Rwanda au Nord, la Tanzanie à l'Est, la République Démocratique du Congo à l'Ouest et au Sud, le Burundi est l'un des plus petits (8,5 millions d'habitants) et l'un des plus pauvres pays au monde. Actuellement, le paysage burundais des télécommunications compte une dizaine de sociétés opérationnelles [3] dont une publique : Onatel (Office national des télécommunications). Tous les opérateurs proposent une gamme d'offres en téléphonie mobile et en transmission de données. Ces sociétés sont installées dans des centres urbains où l'électrification est possible en vue de leur utilisation. Dans les pays du Sud, dont le Burundi, l'Internet, monopole des entreprises privées, n'est pas déployé comme une technologie au service du développement humain, mais pour des fins commerciales comme le fait remarquer Kokou (2007) : le secteur privé se fait la locomotive d'Internet, là où des bénéfices peuvent être réalisés, la vocation commerciale prédominant face aux autres applications telles celles éducatives.

Contexte national

Au Burundi, le marché des télécommunications a été ouvert à la concurrence en 1997 avec deux opérateurs sur le marché de la téléphonie fixe (Onatel, société publique et U-com) et cinq sur le marché de la téléphonie mobile : Onamob, U-com, Lacell, Africell et Econet.

Pour des raisons de concurrence économique, des conflits d'intérêts ont souvent éclaté entre les sociétés. Ceci est surtout visible entre la société publique Onatel (Office national des télécommunications) et les autres privées. Les sociétés privées du téléphone mobile envisagent une interconnexion directe de leurs réseaux après avoir longtemps dépendu de l'opérateur public, Onatel, malgré l'absence d'un cadre juridique les y obligeant : absence ou ralentissement de dialogue avec Onatel sur les termes du contrat d'interconnexion. Néanmoins, ce développement reste limité par une connexion Internet qui reste une des plus chères du monde.

Les données de la Banque mondiale montrent une croissance galopante de la diffusion de la téléphonie mobile en moins de deux décennies : le nombre d'abonnés, qui était nul en 1992, a atteint environ 1,5 millions en 2011. Au 19 septembre 2012 [4], à l'occasion de l'ouverture officielle des journées portes ouvertes, la ministre burundaise des télécommunications, de l'information, de la communication et des relations avec le Parlement a annoncé qu'environ 2,5 millions de la population burundaise ont accès à la téléphonie mobile, avec un taux de pénétration de 21,8%. L'Agence d'information économique africaine Ecofin [5], prévoit que d'ici 2015, environ 4,5 millions de Burundais seront abonnés à un opérateur téléphonique, soit plus de 50% de la population.

En revanche, contrairement à la téléphonie mobile, Internet, introduit au Burundi depuis 1996, reste un canal de communication limité aux centres urbains.

Selon ce que disait en 2012 pour le cinquantième anniversaire de l'indépendance, la ministre burundaise des télécommunications [6], des efforts importants restent à fournir pour permettre au pays d'être au même niveau que les autres dans le domaine des TIC. Le nombre d'utilisateurs de l'Internet est aujourd'hui encore très réduit : il est estimé à moins de 250.000 personnes, ce qui représente environ 4% de la population au niveau national. Des réflexions sont en cours pour accroître le débit de la connectivité et développer des applications à mettre au service de la croissance économique, pour que cette technologie soit véritablement au service du développement. À cet effet, une construction de la dorsale nationale à fibres optiques et l'installation d'un réseau métropolitain de Bujumbura, la capitale, ont été initiées [7].

Cette nouvelle technologie est, selon la ministre, destinée à rendre plus rapide qu'aujourd'hui la connexion encore lente et coûteuse à l'Internet. Parlant du débit Internet en Afrique, Anne-Laure Marie (2011) souligne que « les internautes vont au cyber avec leur journal où ils ont largement le temps de le lire pendant que les pages qu'ils veulent voir s'afficher apparaissent sur l'écran ». Dans le cas du Burundi où l'accès à l'Internet est fait par satellite, « une connexion 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 coûte aux utilisateurs de l'ordre de 100 USD par mois. » (Marie, 2011). Onatel vient cependant d'annoncer que d'ici peu, une connexion Internet (WIFI) à bas prix (environ 0,20€ l'heure) sera bientôt mise à la disposition de la population de Bujumbura.

Une généralisation des centres (artisanaux) commerciaux

Depuis un certain temps, on assiste à un nouveau phénomène : la concurrence pour s'approprier le plus possible de clients a poussé les opérateurs à casser les prix des portables ainsi que les prix des crédits de recharges. Celui qui donne plus de bonus voit un flux de clients adhérer à sa société. Pour bénéficier des bonus de l'un ou l'autre des opérateurs, les consommateurs se dotent de plusieurs cartes Sim. Pour certains opérateurs, avec une recharge de moins de 0,50 €, il suffit d'activer certaines fonctionnalités pour appeler toute la journée et sans limitation, tous les contacts partageant le même opérateur. Pour d'autres, avec cette même recharge, on se voit attribuer un bonus équivalent à vingt fois le montant chargé mais, à utiliser le même jour et cela au sein d'un même opérateur [8].

La forte croissance des abonnés à la téléphonie mobile a poussé les opérateurs à multiplier les installations d'antennes à travers tout le pays, en donnant priorité aux régions à forte demande d'abonnement. Un handicap majeur auquel ils se heurtent est l'absence d'électricité laquelle fait toujours défaut dans beaucoup de coin du pays : seulement deux pour cent (2 %) de la population y ont accès [9]. Les études d'il y a environ dix ans révèlent une faible consommation de l'électricité au Burundi par rapport aux pays voisins (Ngendakumana, 2008, p.9) : 8 % au sein de l'EAC et 15% au sein de la CEPGL.

Pour que la téléphonie mobile puisse vivre dans cette situation un peu paradoxale, des centres artisanaux ont été développés pour rendre des services payants (charge en électricité, vente de téléphones portables, achats des crédits de recharge, services de réparation ou d'autres accessoires). Cette multiplication de « centres

commerciaux » a lieu à travers tous les centres du pays généralement non électrifiés.

Téléphone portable, facteur de lien social

Jean-Aimé Dibakana (2002) a étudié les usages sociaux de téléphones portables et les nouvelles sociabilités au Congo. Selon lui, cet outil est à l'origine d'importants bouleversements du fonctionnement social habituel en Afrique. Au-delà de son rôle principal d'outil de communication, le téléphone portable a une grande influence sur les rapports humains au sein de la société. Selon lui, l'usage du téléphone, contrairement à celui d'autres médias, ne constitue pas une activité en soi. Il est toujours inséré dans des activités familiales, amicales, amoureuses, commerciales ou professionnelles, de lutte contre l'insécurité...

Comme au Congo voisin, le téléphone mobile a un impact social important au Burundi. Grâce à lui, des liens sociaux sont noués ou consolidés et des amitiés construites. Le téléphone portable est actuellement le cadeau fréquemment attribué et beaucoup apprécié notamment chez celui qui aurait des difficultés de s'en procurer. Pour les fiancés à faibles revenus, l'octroi d'un téléphone portable permet la consolidation de ses relations avec la personne aimée et nombreuses sont celles qui en ont eu par cadeau.

En conséquence, les stratégies commerciales mises en œuvre par les opérateurs de téléphonie mobile tiennent compte des réalités locales et sociales mais aussi des spécificités des consommateurs. Les gammes de téléphones fournies sont dans la plupart de cas moins chères. Des appels à entrer en relation au sein d'un même opérateur sont fréquents : les bénéficiaires ne sont pas attendus sur un seul client mais sur le nombre de personnes qui sont en réseau. Et ainsi on mise sur des facilités offertes aux réseaux notamment pour le transfert d'unités téléphoniques à des tierces personnes, les possibilités de recharge pour un faible montant, les opérations promotionnelles qui offrent des temps de communications supplémentaires ou des loteries, etc.

Il s'établit autour d'un téléphone portable et de son utilisation des interrelations de nature à renforcer des liens sociaux. Les traditionnelles lettres écrites à la main à destination des amis ou des parentés n'existent presque plus dans la communication : le téléphone mobile, par ses services rapides et moins coûteux qu'il rend, a pris la relève. Étant donné que ce sont les ménages à bas revenus qui ont moins accès à cette technologie, à défaut de téléphone dans une famille, des emprunts au voisin se font pour pouvoir charger ses crédits et transmettre son message. D'autres arrivent même à revendre les crédits achetés en facturant par minute moyennant un gain.

Diagne et al. (2009) le confirment en montrant que le revenu semble être un facteur essentiel dans l'accès et l'utilisation des technologies, dont le téléphone portable. Actuellement, cette technologie est paradoxalement utilisée aussi bien par ceux qui ne savent ni lire ni écrire grâce à l'aide de leurs voisins ou de leurs enfants. Ils les utilisent dans les champs ou derrière les vaches. Dibakana souligne ce contraste entre l'Occident et les pays du Sud. Selon lui, si ce média s'est imposé de façon progressive dans les pratiques sociales sur le continent africain, il est très courant que des personnes qui ne se sont jamais servies d'un téléphone fixe auparavant soient aujourd'hui en possession d'un téléphone portable : il y en a même beaucoup parmi eux qui possèdent un téléphone portable sans qu'ils aient chez eux de l'électricité nécessaire à la recharge de sa batterie (Dibakana, 2002). Bien que la croissance de l'utilisation du téléphone portable soit forte au Burundi comme dans toute l'Afrique, la fracture numérique qui a longtemps caractérisé les pays du Nord et du Sud n'a pas été pour autant réduite (N'guessan & Philippe, 2008) : l'Afrique garde toujours un taux de pénétration toujours plus faible par rapport aux autres continents (21,6 contre 94,3% en Europe en 2006). Le succès que connaît le marché du téléphone portable en Afrique serait donc un indicateur de son retard étant donné que la course vers ce marché est liée à la saturation des autres régions du monde.

Considérations relatives à l'éducation

Un constat largement partagé est que l'utilisation de l'informatique et des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est de plus en plus une priorité des politiques éducatives dans le monde. Après la formation initiale, celle continue est toujours nécessaire pour actualiser ses connaissances. Ces technologies transforment fondamentalement la nature et la manière de dispenser l'éducation (Chevalier & Ouedraogo, 2003) : elles facilitent l'accès à la connaissance et permettent d'accroître à moindre coût la population

concernée par l'éducation. Malgré les efforts de certains gouvernements africains, l'Afrique a encore un long chemin à faire. Karsenti et Tchameni Ngamo (2009) font en effet le constat d'une absence quasi généralisée des utilisations de l'informatique et des TIC dans les écoles africaines.

Une possible intégration des téléphones portables en éducation et en formation (continue) ?

En ce qui concerne le numérique, la pénétration observée en matière de téléphones portables et l'engouement actuel dans son utilisation laissent augurer d'indéniables espoirs de réussite de l'Afrique (Chéneau-Loquay, 2011). Vue comme une opportunité pour réparer « la fracture numérique et permettre à l'Afrique de rapidement combler le fossé qui la sépare des autres pays du Nord, la croissance exponentielle en matière d'utilisation des TIC conduirait à initier des actions dans tous les secteurs notamment dans celui de l'éducation et de la formation » (Kokou, 2007).

Pour Kokou, ces espoirs, encore nourris par une augmentation sensible du nombre de personnes qui utilisent des téléphones mobiles connectés à l'Internet depuis les cinq dernières années, laissent penser à une technologie pouvant être avantageusement utilisée au service de l'éducation. Se référant à Selanikio (2008), Chéneau-Loquay (2011) indique que « le téléphone portable pourrait devenir l'ordinateur pour tous dans un futur proche, il serait l'outil de communication, le portail pour internet, le livre scolaire, l'album photo familial, la carte de paiement et de crédit et bien d'autres choses si les adaptations nécessaires sont réalisées ».

Le problème de la formation des maîtres : le rôle d'IFADEM

Le Burundi se trouve dans un contexte où le nombre d'enseignants augmente rapidement : il est passé de 15 000 en 2000 à environ 40.000 en 2010. Le rapport (2012) [10] d'experts sur le projet Ifadem au Burundi indique qu'« il apparaît difficile de compter sur la seule formation initiale pour donner les premiers éléments de formation professionnelle pour tous les enseignants, d'où l'importance des dispositifs de formation continue ». Au niveau élémentaire, des formations sont en général proposées par le Ministère et correspondent à quelques approches (disciplinaires, didactiques, pédagogie générale, communication non violente, responsabilité administrative, transversales). C'est à ce niveau que s'est intéressé le projet IFADEM.

Ce dernier n'est pas le premier projet à travers lequel des enseignants et des enseignantes de l'école élémentaire au Burundi ont bénéficié d'une formation continue [11]. Il a le mérite d'avoir été le premier projet à travers lequel les enseignant(e)s, les inspecteurs et conseillers pédagogiques ont bénéficié d'une formation en rapport avec l'informatique et son utilisation dans ses pratiques professionnelles.

En effet, à l'exception de celle assurée dans ce cadre, aucune autre formation en technologies éducatives n'est encore jusqu'ici assurée au Burundi. Une des forces du projet IFADEM est liée aux avantages d'une formation intégrée, en présentiel et à distance, avec un accompagnement de proximité assuré par le personnel d'encadrement et de supervision pédagogique. Ce rôle, assuré par des inspecteurs en poste, formés préalablement à l'exercice du tutorat, révèle des atouts sur l'amélioration des pratiques pédagogiques. Les regroupements (présentiels) sont des moments privilégiés d'interaction entre les formateurs et les formés sont importantes et les feed-back sont directs : aux questions posées, des réponses sont instantanées avec des possibilités de relance de questions sur des points non compris. Une autre force a été de permettre à ce que les collègues se rencontrent, se connaissent et discutent entre eux, ce qui est important pour des gens qui partagent le même métier. Les livrets d'auto-formation à distance sont d'importantes ressources pédagogiques pour une actualisation des connaissances et un renforcement des compétences méthodologiques et didactiques.

Même si le dispositif semble adapté pour répondre à une demande très forte en renforcement de capacité, eu égard au nombre croissant d'enseignants qui entrent en poste chaque année (Nijimbere, 2012), des difficultés ne manquent pas. Le regroupement pour la formation en présentiel est très exigeant : il demande beaucoup de moyens notamment la construction des infrastructures de formation (espaces numériques) et la prise en charge des stagiaires et des formateurs.

Arriver à assurer ce genre de formation à distance s'avérerait plus intéressant, plus fructueux...

Les journées pédagogiques sont normalement organisées une fois par mois dans toutes les écoles du pays.

L'animation est assumée par le directeur et/ou un conseiller pédagogique communal ou provincial et/ou l'inspecteur. L'école est fermée toute la journée à cette occasion. Le calendrier de ces journées est fixé au niveau provincial afin de permettre aux inspecteurs provinciaux de pouvoir y participer de temps à autre. De fait, tous les enseignants burundais du primaire sont concernés par cette organisation, une fois par mois. Néanmoins, il est difficile de mesurer l'impact sur les pratiques.

Dans son article, Stéphane Boyera (Boyera, 2007) étudie comment le Web mobile et, en particulier, le téléphone mobile peut être mis à profit, au-delà du seul type d'applications SMS les plus largement utilisées, pour réduire la fracture numérique des pays en développement d'Afrique. Pour cela, il propose trois orientations parmi lesquelles le renforcement des capacités, en éducation, chez les populations locales. Ce type d'utilisation est possible pour la formation continue des enseignants.

Dans l'attente des effets de la fibre optique en début d'utilisation dans certains pays africains dont le Burundi (Thibeault, 2012), comme la plupart d'enseignants disposent de téléphones portables, une formation continue serait possible au moyen de ce média. Ce qui permettrait non seulement d'assurer mais aussi d'harmoniser cette formation pour tous les enseignants au niveau national. L'utilisation du téléphone portable dans la formation continue des enseignants est vue comme une solution simple et pratique. Déjà utilisé au Madagascar, dans le cadre d'un projet [12] en partenariat Ifadem-Orange-AFD (Agence Française pour le Développement), il permettrait de résoudre le problème des absences des enseignants en poste au cours de leur période de formation. Son utilisation fructueuse pour des usages pédagogiques serait facilitée si elle se combine avec ses usages sociaux : la communication, le paiement sécurisé par l'intermédiaire du terminal téléphonique...

Conclusion et perspective

Le développement de la téléphonie mobile connaît une étape importante et des succès indéniables sont observables au Burundi. Les limites de son développement sont encore celles de l'électrification qui reste localisée au niveau des grands centres du pays. Au-delà de la facilitation des utilisateurs des téléphones mobiles, sans électricité chez eux, cette électrification permettrait l'épanouissement dans les usages de la téléphonie mobile, mais aussi l'expansion de l'Internet qui, lui, reste dépendante.

En l'absence d'ordinateurs, dont les utilisations seraient d'ailleurs beaucoup plus difficiles à utiliser chez les enseignants faute d'électricité, les téléphones portables peuvent, en attendant, servir dans leur formation continue : des formations organisées à distance s'avèreraient moins coûteuses et plus bénéfiques.

Les progrès de la téléphonie mobile au Burundi, loin devant les autres technologies de communication et les médias, semblent avoir été possibles par le fait que cette technologie ne nécessite pas de forts débits de connexion pour la recharge en électricité des batteries. Ses effets, beaucoup plus marqués au niveau social, restent absents au niveau éducatif.

Il s'avère intéressant d'étudier en profondeur les représentations de ce public face à cette téléphonie mobile en explosion alors qu'il n'a pratiquement pas connu ou utilisé le téléphone fixe.

Quelques références

Boyera, S. (2007). The mobile web to bridge the digital divide. In *IST-Africa Conference* (p. 9–11).
http://www.w3.org/2006/12/digital_divide/IST-africa-final.pdf

Chéneau-Loquay, A. (2001). Les territoires de la téléphonie mobile en Afrique. *Network and Communication Studies*, 15 (1-2), 121–132.

Chéneau-Loquay, A. (2011). Annie Chéneau-Loquay, « Le projet d'appui au désenclavement numérique », Les cahiers de NETSUDS [En ligne], Netsuds n° 4, Numéros intégrals, mis à jour le : 09/05/2011.
<http://revues.mshparisnord.org/netsuds/index.php?id=349>

Chevalier, J.-M., & Ouedraogo, N. (n.d.). Le micro-capitalisme : le rôle des nouvelles technologies d'information et de communication (NTICs) dans le développement économique.

http://lecercladeseconomistes.asso.fr/IMG/pdf/JM_ChevalierN_Ouedraogo.pdf.

Diagne, A., & Ly, M. A. H. (2009, October 7). L'adoption des technologies de l'information et de la et de la communication (TIC) par les ménages africains au sud du Sahara : analyse comparative à partir des micros données. *Proceedings*. <https://smartech.gatech.edu/handle/1853/35499>.

Dibakana, J.-A. (2002). *Usages sociaux du téléphone portable et nouvelles sociabilités au Congo*. *Politique africaine*, N° 85 (1), 133–150. doi :10.3917/polaf.085.0133.

IFADEM & al (2013). L'expérimentation "apprentissage par mobile" à Madagascar est un partenariat entre IFADEM et le groupe de télécommunications Orange, plus particulièrement au à la division Orange Labs est sa filiale Orange - Madagascar, avec le soutien de l'agence française de développement (AFD). (2013). http://www.ifadem.org/sites/default/files/divers/Focus_Mobile_Madagascar.pdf.

Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC ?

Kokou, A. (2007). L'utilisation des TIC dans l'enseignement et la formation en Afrique : la question de la formation à distance, 10. <http://www.resatice.org/jour2007/communications/awokou-kokou.pdf>.

Ledjou, J.-M. (2007). Les TIC : un viatique pour démocratiser l'Afrique. La démocratie à l'épreuve de la société numérique. *Karthala*, 279–291.

Ledjou, J.-M. (2010). Mondialisation et diffusion des technologies en Afrique. *ESSACHESS-Journal for Communication Studies*, (5), 105–116.

Marie, A.-L. (2011). L'une des connexions les plus chères du monde. https://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/AF_RFI_Article.pdf.

Ngendakumana, D. (2008). *Viabilité du Burundi dans les Communautés Economiques Régionales*. RIDEC. http://www.idecburundi.org/resume/ridec_v3_2/Viabilite_du_Burundi_dans_les_communautes.pdf.

Nijimbere, C. (2012). Informatique et son enseignement au Burundi. Quelles réalités ? <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article105>.

Rapport d'experts (2012). Proposition de stratégie nationale de la formation continue des instituteurs du primaire au Burundi : http://www.ifadem.org/sites/default/files/divers/Proposition_Strategie_nat_Formation_continue_2012.pdf.

Rutayisire, F.-S., & Ntakirutimana, L. (n.d.). Évaluation des besoins en information agricole dans les Etats du groupe Afrique-Caraïbes-Pacifique (ACP). http://icmpolicy.cta.int/filesstk/Burundi_Rapport_Final_04.12.pdf.

Stratégie énergétique et plan d'action pour le Burundi (2009). Retrieved September 8, 2013, from http://www.euei-pdf.org/sites/default/files/files/field_pblctn_file/FF_EUEI%20PDF_Burundi_Strat%C3%A9gie%20%C3%A9nerg%C3%A9tique_Nov2009_FR.pdf

Thibeault, E. (2012, February 9). Après l'âge du cuivre, celui de la fibre optique ? <http://www.adjectif.net/spip>. <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article111>.