

DeveloPeace Labs

Directives de Réduction de la Fracture Numérique au Mali

White Paper

Bakary Sylla
6/14/2011

Table des matières

Résumé	2
1 Acquisition du savoir et transfert de technologie.....	3
2 La libéralisation du secteur de télécom	4
3 Attribution des bandes de fréquences radio aux services et agences publics	6
4 Création des bandes de fréquences libres Wi-Fi	7
5 Construction de la dorsale internet	7
6 Localisation du contenu numérique	8
7 Conclusion.....	9
8 Sur l’auteur.....	10

Résumé

Le PIB (produit intérieur brut) par habitant aux Etats-Unis est quarante fois plus élevé que le PIB par habitant au Mali. Le tarif du téléphone prépayé aux Etats-Unis est 150 FCFA par minute contre le tarif moyen de 100 FCFA par minute au Mali [Figure 2]. Le taux de pénétration du téléphone cellulaire aux Etats-Unis est de l'ordre de 93% comparé à un taux de pénétration de 30% au Mali. Ces inégalités en pouvoir d'achat des services de communications et la disparité dans la disponibilité des infrastructures de communications exemplifient la définition de la fracture numérique. Il est très facile de renverser cette tendance au Mali en offrant des services de téléphonie cellulaire disponibles dans toutes les communes rurales et urbaines à 5 FCFA par minute représentant une réduction de 95% du tarif actuel.

La fracture numérique est la résultante conjuguée de l'insuffisance d'infrastructures TIC de support, la régulation inadéquate du secteur et l'absence d'un contenu numérique adapté aux réalités socio-culturelles des utilisateurs. La réduction de la fracture numérique englobe une stratégie cohésive de construction des infrastructures de TIC, la création du contenu numérique soutenu par une régulation du secteur de télécom propice à l'émergence des PME. Les présentes directives s'inscrivent dans la perspective de renforcer la capacité nationale en infrastructures de TIC et de téléphonie mobile. A cet effet l'accent sera mis sur :

- i. Les barrières institutionnelles à la réduction de la fracture numérique.
- ii. La réduction des dépenses de l'état en matière de téléphonie cellulaire, fixe et internet par l'adoption des réseaux privés de communication par les agences et services étatiques appropriés tels que le ministère de la sante et l'administration etc.
- iii. Les nouveaux mécanismes innovants d'octroi du spectre de fréquences aux services et agences publics, a l'administration, aux municipalités, aux services de sécurité et aux forces armées qui servira de catalyseur a une couverture locale et nationale en infrastructure de TIC à faible coût.
- iv. Les solutions techniques économiquement viables basées sur la source libre.
- v. L'impérative de promouvoir l'émergence des petites et moyennes entreprises (PME) capables d'offrir des prestations de services d'internet et de téléphonie aux communautés rurales et urbaines a un cout proportionnel au pouvoir d'achat du consommateur.

1 Acquisition du savoir et transfert de technologie

Les technologies de source libre permettent la réalisation à faible coût des infrastructures de communication et d'information au niveau local, communal, régional et national. L'acquisition du savoir technique adéquat est indispensable à la réalisation des infrastructures de TIC à faible coût.

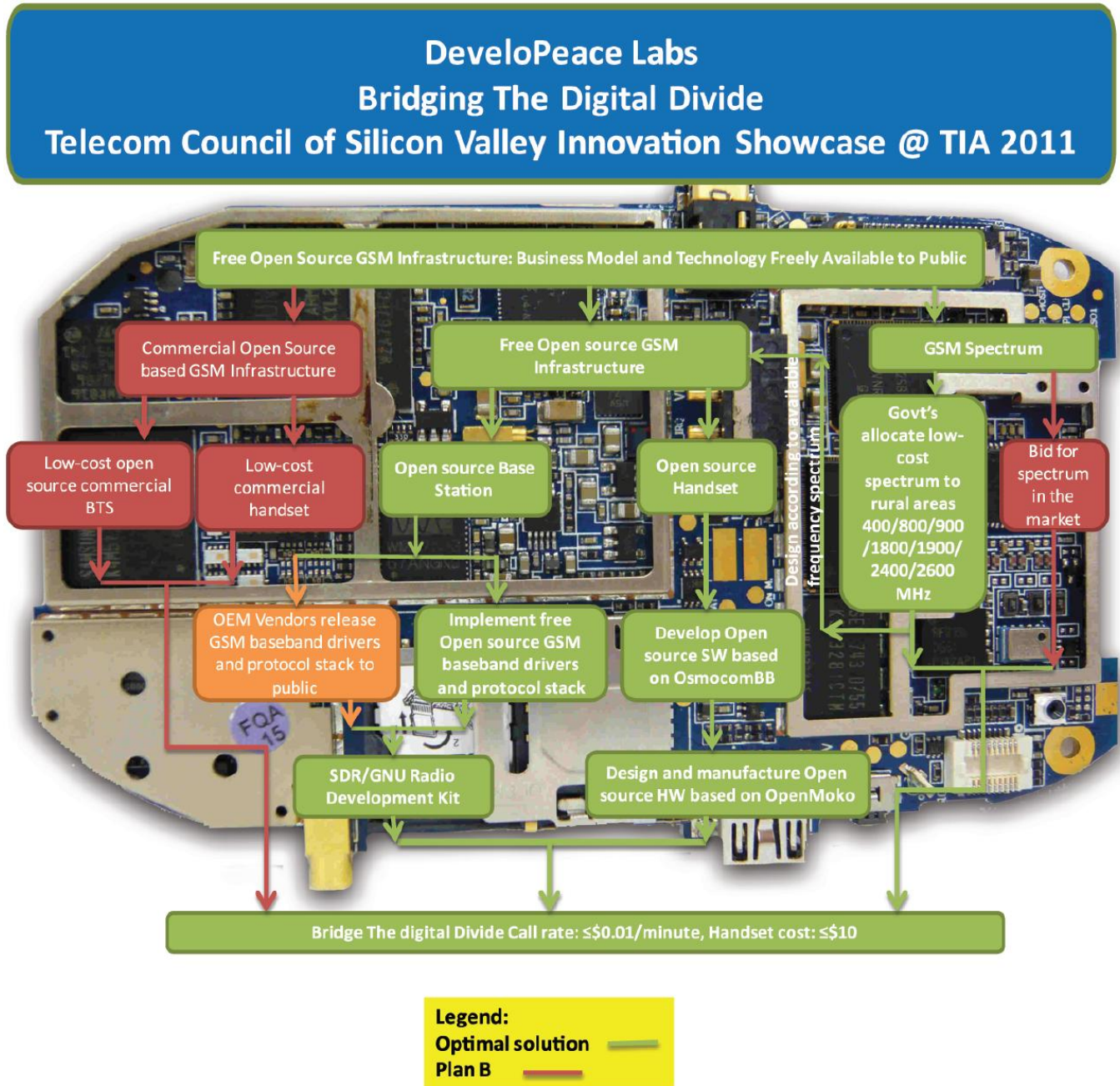


Figure 1 : Modèle d'infrastructure GSM base sur les sources libres

DeveloPeace Labs est une société fondée par un malien résidant aux Etats-Unis d'Amérique pour concevoir des systèmes d'aide à la décision et trouver des solutions innovantes de réduction de la fracture numérique au Mali. La société possède le savoir, l'expertise technique, et la maîtrise parfaite de l'écosystème numérique du Mali. Elle fait notamment la conception, l'intégration, l'exploitation, l'entretien et la maintenance de l'infrastructure des TIC à base de logiciels libres en réduisant les dépenses en capital et les charges d'exploitation.

La société est aussi engagée à transférer la technologie au Mali par la fabrication locale des équipements d'infrastructures de communications de source libre [Figure 1]. Il s'agit de la station de base (centrale de téléphonie mobile GSM) basée sur open source hardware et open source software et la fabrication des téléphones portables basées sur open source hardware et open source software. Elle effectue aussi la modification et la customisation des logiciels et matériels pour des appareils et équipements de TIC numériques de source libre.

L'approche innovatrice de DeveloPeace Labs a été couronnée par sa sélection pour exposer ses solutions innovatrices de réduction de la fracture numérique en Afrique à la foire d'exposition technologique de « Telecom Council Innovation Showcase @ TIA 2011 » tenue à Dallas du 18 au 20 Mai 2011. L'exposition avait pour but de mettre l'accent sur l'innovation dans l'industrie des télécommunications. Ce couronnement était une marque de confiance dans les potentialités de DeveloPeace Labs à réduire la fracture numérique en Afrique à l'aide de source libre.

2 La libéralisation du secteur de télécom

La privatisation du secteur télécom a basculé le monopole de l'Etat aux mains des multinationales. Pour bénéficier des nouvelles technologies libres à moindre coût et réduire la fracture numérique il est primordial d'adopter une politique de libéralisation intégrale de la prestation du service de téléphonie cellulaire. Cela veut dire faciliter la réglementation en vigueur en vue de permettre aux PME d'émerger au Mali dans une compétition juste et équitable avec les multinationales. Les PME seront en mesure d'offrir des services de téléphonie mobile sur la base des technologies de source libre moins coûteuses.

La prestation des services de téléphonie est aussi réalisable grâce à la Voix sur IP (VoIP). La voix sur IP est la technologie qui permet la livraison des communications vocales et des sessions multimédia sur IP (Internet Protocol) à l'aide des réseaux filaires et des réseaux sans fil interconnectés par l'internet. Cette technologie permet la vulgarisation rapide des moyens de communication portable et sans fil. A ce jour la VoIP occupe la tête des dix premières industries florissantes dans le monde.

La libéralisation de la prestation de services de téléphonie et la VoIP permettra à une petite entreprise d’offrir les services prépayés de téléphonie cellulaire basés sur le réseau GSM ou le réseau metromesh Wi-Fi à un coût de 5 FCFA la minute contre le coût actuel du service prépayé de 100 FCFA la minute [Figure 1]. Le prix abordable de 5 FCFA la minute représente un coût proportionnel au pouvoir d’achat du contribuable malien. Le capital nécessaire pour créer de telles entreprises est à la portée des entrepreneurs et micro-entrepreneurs locaux. De tel investissement entraineront l’émergence des PME rurales, régionales et nationales et freineront la fuite des cerveaux et la fuite des capitaux vers l’étranger.

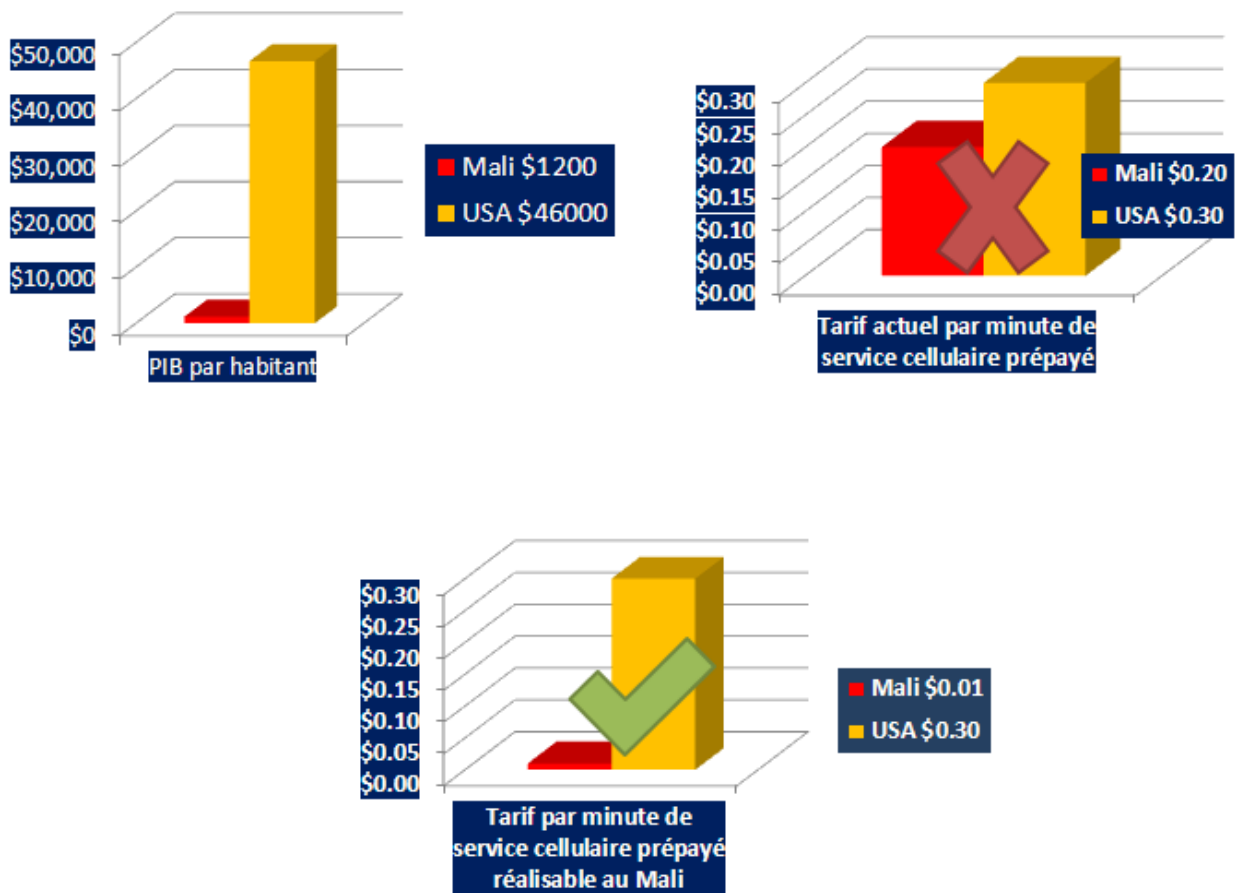


Figure 2 : Justification des Directives de Réduction de la Fracture Numérique au Mali (\$1=500 FCFA)

3 Attribution des bandes de fréquences radio aux services et agences publics

Le spectre des radiofréquences est une ressource naturelle qui mérite une attention particulière et une gestion spéciale. La prestation des services de télécommunications sans fil et de téléphonie cellulaire est réalisée par l'utilisation du spectre des radiofréquences. Les bandes de fréquences utilisables pour le réseau GSM sont 400 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz et 1900 MHz. Au Mali une portion de la bande de 900 MHz est octroyée aux opérateurs de téléphonie mobile opérant dans le pays. Sur la vaste majorité du territoire nationale les spectres de radiofréquences ne sont pas exploités. Dans plusieurs cas les spectres de fréquences vont demeurer inexploités sans une politique proactive de l'Etat notamment envers les zones rurales.

Le spectre des radiofréquences est vital pour la protection de la souveraineté nationale, la sécurité publique, l'amélioration du niveau de vie des maliens dans les communes rurales et urbaines. Les fréquences doivent être libérées pour répondre aux besoins fondamentaux en matière de sécurité publique du désenclavement et de la décentralisation numérique.

Afin de bénéficier des avantages des nouvelles technologies libres à moindre coût et réduire la fracture numérique il est primordial d'adopter une politique d'attribution des bandes du spectre de radiofréquence aux services et agences publics, services de défense et de sécurité et aux autorités municipales.

La procédure actuelle d'obtention de licence d'exploitation pour la prestation de service de téléphonie mobile se fait par appel d'offre. Cette procédure d'appel d'offre du gouvernement en vigueur élimine de facto les PME, les services et agences publics et les autorités municipales dans un environnement très concurrentiel face aux investisseurs étrangers ayant accès à des capitaux gigantesques.

Les services et agences publics, services de sécurité et les municipalités peuvent utiliser les bandes de fréquences qui leur sont attribuées en sollicitant l'appui technique des PME pour construire et exploiter des réseaux de téléphonie cellulaire autonome basés sur les technologies libres GSM. Cette autonomie est indispensable pour la disponibilité du réseau interne des services, la confidentialité des communications et l'efficacité des services à moindre coût. Une commune rurale ou une commune urbaine peut utiliser la bande de fréquence GSM qui lui est octroyée dans les limites de la commune rurale. La police et les services de sécurité peuvent utiliser les bandes qui leur sont octroyées au niveau national. L'armée peut aussi utiliser sa bande de fréquence GSM pour déployer son réseau GSM privé sur toute l'étendue du territoire. De même les services publics et l'administration peuvent déployer leur réseau privé de téléphonie mobile géré et contrôlé par eux-mêmes.

4 Création des bandes de fréquences libres Wi-Fi

Les bandes de fréquences libres 2.4 GHz et 5 GHz sont des bandes de fréquences dont l'exploitation ne nécessite pas une autorisation de l'autorité de régulation des télécoms. Ces bandes peuvent être exploitées à titre personnel ou à titre commercial sans avoir l'autorisation préalable du gouvernement.

Les bandes de fréquences 2.4 GHz et 5 GHz sont utilisées par les technologies Wi-Fi. Les équipements employés pour cette technologie sont conçus pour être facilement utilisés par le grand public et n'exigent pas une grande connaissance technique. Ce qui les rendent populaires et moins chers. En outre l'existence des technologies Wi-Fi de source libre permet le déploiement et l'exploitation des réseaux internet sans fil avec un capital d'investissement à la portée des PME rurales, régionales et nationales. Les réseaux Wi-Fi basés sur la source libre assurent une couverture internet et l'interconnexion à moindre coût des écoles, centres de santé, municipalités, centres commerciaux et même des villes entières.

Les bandes libres Wi-Fi permettent aux établissements de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur de construire des infrastructures de TIC à moindre coût à l'aide de source libre. Les infrastructures de TIC offrent la possibilité de créer des systèmes de production et de livraison de supports pédagogiques en version multimédia et un dispositif de l'enseignement à distance.

5 Construction de la dorsale internet

La dorsale Internet est l'interconnexion de plusieurs réseaux internet. Les différents réseaux sont connectés les uns aux autres par des liaisons à hauts débit. Le développement des infrastructures de TIC exige la réalisation d'une dorsale nationale internet. La dorsale nationale doit relier au minimum toutes les régions administratives du Mali et sera interconnectée aux réseaux sous-régionaux et internationaux. Elle assure la construction d'un point d'accès à haut débit à l'internet à partir des régions du Mali.

L'interconnexion des régions administratives par des réseaux internet à haut débit donne la possibilité d'assurer les points d'accès internet à haut débit à partir de chacune des régions. Les communes rurales situées dans les régions seront facilement connectées à ces points d'accès. La réalisation de la dorsale assure le désenclavement numérique permettant du Mali la réduction du coût des communications, la vulgarisation des applications, outils et le contenu des TIC.

Le Mali doit saisir le moment pour bâtir une infrastructure moderne de TIC à l'échelle nationale. Les écoles, les centres de santé, les mairies, les marchés agricoles, les centres commerciaux, les entreprises et les résidences auront la possibilité d'être en ligne et auront accès direct au reste du monde.

6 Localisation du contenu numérique

La localisation est l'adaptation à une langue et à une culture donnée de l'information numérique et des logiciels. Elle intègre les caractéristiques du contenu dans la langue et le contexte local. Le transfert de savoir technique est plus aisé par l'accessibilité à l'information présentée dans un contexte local.

Au Mali le taux d'alphabétisation des adultes est de l'ordre de 26%. Ce faible taux exemplifie la nécessité de la localisation vocale du contenu numérique. Pour répondre aux besoins d'un plus grand nombre du public malien la forme écrite de la localisation va être accompagnée d'une localisation vocale en langues nationales pour des applications spécifiques.

La libéralisation intégrale du secteur de télécom, l'attribution des bandes de fréquences aux services publics, la création de bandes de fréquences libres Wi-Fi, la délivrance de la licence d'exploitation du spectre de radiofréquences aux PME et la construction d'une dorsale internet garantissent la vulgarisation des TIC. La vulgarisation de TIC génère la demande d'un contexte local du contenu numérique. Cette demande de localisation crée une opportunité de prestation de nouveaux services pour les PME.

7 Conclusion

La réduction de la fracture numérique dépend d'un côté de la volonté des décideurs politiques, leur état d'esprit et courage politique à adopter et faire appliquer des changements créatifs et innovateurs dans le cadre du développement socio-économique durable. De l'autre côté les ingénieurs, les universitaires, les entrepreneurs et les consommateurs en large doivent s'investir d'avantage à prendre des initiatives allant dans l'optique de l'éducation des décideurs actuels et futurs, la vulgarisation et la démystification de la technologie. L'engouement général pour les solutions technologiques open source est à même de générer un éveil de conscience technologique et la réalisation de la capacité locale de maîtrise des solutions.

La synergie entre les décideurs, entrepreneurs et ingénieurs doit être accompagnée d'une politique cohérente d'acquisition de technologie et l'adoption d'un nouveau cadre de réglementation compatible avec les priorités de développement du pays. L'observation des présentes directives présente les avantages pratiques suivants :

- i. La couverture nationale en infrastructure de TIC
- ii. L'émergence des PME dans le secteur de TIC
- iii. La création de nouveaux secteurs d'activité
- iv. La création d'emplois et la réduction de la pauvreté
- v. Le freinage de la fuite des capitaux vers l'étranger
- vi. Le freinage de la fuite des capitaux vers l'étranger
- vii. L'acquisition du savoir et le transfert de la technologie
- viii. L'augmentation de l'assiette fiscale
- ix. Les réseaux privés de communications pour les services et agences de l'état
- x. La réduction des dépenses de l'état en téléphonie cellulaire, fixe et internet

8 Sur l'auteur

Bakary "Bako" Sylla est le propriétaire de DeveloPeace Labs. Bako a plus d'une quinzaine d'années d'expérience dans l'ingénierie et la conception et développement des systèmes de télécommunications, des réseaux filaires et des réseaux sans fil. Il maîtrise aussi la conception des systèmes d'aide à la décision. Il a travaillé en recherche et développement, en ingénierie-conseils, la conception des systèmes radiofréquences et avec plusieurs grands opérateurs nord-américains de services de télécommunications. Né à Kassaro au Mali, il a vécu et travaillé en Afrique, en Asie, en Amérique et en Europe. Il est à l'aise dans sa langue maternelle bamanankan ainsi que le français, l'anglais et le mandarin-chinois.

Titulaire du baccalauréat technique de la section Mathématiques Technique Industrie (MTI) du Lycée Technique de Bamako, Bako a obtenu un 'bachelor of engineering' en génie informatique de l'Université de Jilin en République populaire de Chine. Il a aussi obtenu un 'master of technology' en génie informatique à Arizona State University et un 'master of science' en recherche opérationnelle à Southern Methodist University de Dallas, au Texas. Il détient les certifications professionnelles CCNA et CCNP de Cisco.