

RESEAU TELECOM

N° 67 - Décembre 2013/Janvier 2014

NETWORK

Le magazine des télécommunications de l'Afrique francophone



Jean-Jacques Massima-Landji
« *Inciter à une baisse
continue des coûts* »

E-gouvernance Les meilleures solutions pour l'Afrique



France METRO : 4,50 € • BEL/LUX : 4,80 €
SUISSE : 7 FS • CAN : 8 \$ CAD • MAR : 55 mad
TUN : 9,8 ind • Zone CFA/A : 3500 F CFA
Zone CFA/S : 3000 F CFA

**Tunisie
Peurs sur
le web**

**MTN Bénin
Créer des écoles
numériques**

Tidiane Seck : « *En s'engageant dans l'e-gouvernance, l'Etat se trouve en situation d'obligation de réussite* »

Propos recueillis par Beaugas-Orain Djoyum

Les dirigeants africains tardent à mettre en place des initiatives concrètes pour implémenter véritablement l'e-gouvernance. RTN croise les avis de deux experts en la matière qui dressent un diagnostic, ressortent les bons exemples et esquissent les meilleures solutions. Tidiane Seck du groupe Performances et Adegboyega Ojo, chef de l'unité e-gouvernance à DERI, un institut spécialisé.

RTN : Selon l'United Nations E-Government Survey 2012, le classement des Nations Unies des meilleurs pays qui ont adopté la gouvernance électronique, les Seychelles, l'île Maurice et l'Afrique du Sud viennent en première position en Afrique. Qu'est-ce qui d'après-vous explique leur premier rang ?

Tidiane Seck : Il n'est pas surprenant que l'Afrique du Sud soit dans le peloton de tête des pays ayant adopté la gouvernance électronique. D'abord, il s'agit d'un pays qui fait partie des BRICS avec l'Inde, la Chine, le Brésil et la Russie. Ensuite, c'est le seul pays africain qui se positionne comme un potentiel concurrent des pays développés. Les

Seychelles et l'île Maurice, du fait de leur caractère insulaire, se sont appuyés sur les piliers de la position géographique et de la stabilité politique pour attirer les investisseurs (*gateway* vers l'Asie ou l'Afrique) et développer le secteur privé et une économie de services. Les Seychelles sont avantagées par une population très faible (moins de 100 000 habitants), ce qui explique un taux de pénétration d'internet de plus de 50%.

Naturellement, cela facilite l'impact de l'e-gouvernement sur les populations. Quant à Maurice, outre cet avantage (environ 1,2 million d'habitants), ce pays a mis en place une cyberstratégie visant des exportations « intelligentes » et ...



▲ Adegboyega Ojo : « En exploitant les canaux mobiles, on peut à la fois atteindre les populations et rendre disponible les services gouvernementaux en ligne. »

Adegboyega Ojo : « En général, la volonté politique des dirigeants africains est nulle »

... a réussi à la mettre en œuvre en misant sur des prix très bas pour les communications internationales et une ouverture très forte du marché des télécommunications. Le dispositif est complété par un pari sur les téléservices *offshore*, avec la construction de deux cybertours dotées de conditions d'hébergement très avantageuses pour les investisseurs étrangers. C'est ainsi que ce pays, malgré sa faible population, a autorisé sept opérateurs de télécommunications et deux opérateurs de VOIP. Toutes les technologies existantes ont été déployées pour offrir une diversité dans les modalités d'accès aux technologies. Cet exemple est unique en Afrique et mérite d'être démultiplié.

Adegboyega Ojo : En général, l'Afrique n'a pas été en mesure de suivre le rythme des autres régions dans le domaine de l'e-gouvernement et de l'e-participation. Seulement 11 des 54 pays ont amélioré leur classement en 2012. Les Seychelles se distinguent parmi les pays africains qui ont considérablement amélioré leur standing global de gouvernance électronique, en gagnant 20 places. Le pays est passé du 104^{ème} rang au 84^{ème} rang en 2012 et a fait des progrès considérables depuis 2003. Cependant, il faut noter que le taux d'alphabétisation élevé et une infrastructure relativement bonne aux Seychelles sont les principaux facteurs contribuant à ce classement. Les pays pourraient aussi faire mieux dans les domaines des services en ligne et en particulier dans l'e-participation. Une attention particulière devrait également être accordée à des pays comme le Rwanda qui gagne huit places, le Kenya (cinq places) et le Maroc (six places). Ils font des progrès constants.

Pour revenir à votre question, alors que l'Afrique du Sud et l'île Maurice sont les deux premiers pays, ils ont effectivement chuté de 16 et quatre places respectivement. Une perspective longitudinale sur ces deux pays depuis 2003 montre également une stagnation par rapport à l'e-gouvernement depuis 2005 et 2008. Comme vous le savez, l'indice de développement EGOV des Nations Unies est un indice relatif. Cela signifie que même une baisse de l'indice d'une année à l'autre ne signifie pas que les pays concernés n'ont pas fait de progrès individuels. Il montre

seulement que ces pays n'ont pas fait des progrès par rapport à leurs pairs. Toutefois, un classement relativement faible indique qu'il y a encore des lacunes importantes qui doivent être abordées par les décideurs politiques.

Compte tenu de l'importance de la participation citoyenne et de l'engagement dans la promotion de la bonne gouvernance, je voudrais attirer votre attention sur un groupe de pays africains dans le domaine de l'e-participation. L'Égypte, le Maroc et la Tunisie pourraient fournir de bonnes pratiques dans la façon dont les TIC peuvent être utilisées pour mieux se connecter et dialoguer

avec les citoyens en Afrique. L'Égypte se distingue dans le domaine de l'e-participation, car classée à la 7^{ème} place mondiale comme le Canada, la Suède et la Norvège !

RTN : Quels sont les meilleures expériences d'e-gouvernance dont certains Etats africains devraient s'inspirer ?

TS : Il existe un référentiel unanimement accepté pour positionner les différents pays par rapport à l'état de maturité de leur Système d'information de gouvernement. Comme dans ce tableau, il faut s'inspirer des pays qui ont atteint un niveau de maturité entre 3 et 4. On y trouvera généralement des pays développés. Il faut donc compléter le travail de *benchmark* en regardant certains pays africains qui sont dans la bonne voie des meilleures pratiques (Maurice, Kenya, Maroc, Rwanda, Ethiopie).

AO : Il y a de nombreux aspects dans le développement de l'e-gouvernement qui rendent difficile leur implémentation d'un pays à un autre, ou qui le rendent difficilement imitable. Bien que certaines tendances générales ou bonnes pratiques puissent être identifiées ou extraites des cas et réinterprétées dans des contextes spécifiques, on peut dire en fin de compte que plus le contexte sociopolitique, économique et culturel de la

larités culturelles et géopolitiques des autres pays de l'Afrique du Nord avec l'Egypte pourraient faire que ces pays apprennent plus facilement de l'Egypte. Il faut noter que même si des initiatives technologiques sont faciles à reproduire, les obstacles législatifs peuvent empêcher leur mise en œuvre dans d'autres pays.

Malgré les réserves mentionnées ci-dessus, je voudrais me risquer à citer le Rwanda comme un bon exemple à suivre pour les pays africains qui souhaiteraient implémenter une stratégie d'e-gouvernement claire et réalisable, et ainsi être en mesure de relever avec succès leur développement, qui implique la bonne gouvernance par des initiatives de gouvernance électronique.

RTN : Quels sont, d'après vous, les premiers avantages de la gouvernance électronique ?

TS : En s'engageant résolument dans la gouvernance électronique, l'Etat se trouve dans une situation d'obligation de réussite. Cela contribue

◀ Tidiane Seck : « Pour l'e-gouvernance, les gouvernements africains devraient donner la priorité à l'accès à l'électricité. »



source de l'expérience et de l'environnement ciblé est similaire, plus l'apprentissage ou le transfert de connaissances est possible. Dans ce contexte, il est clair que regarder simplement les premiers pays africains de l'indice global EGOV ne suffira pas. Par exemple, alors qu'en général tous les pays devraient être en mesure d'apprendre des initiatives d'e-participation de l'Egypte, les simi-

à créer une dynamique vertueuse induite par les réformes nécessaires imposées par une telle démarche. A titre d'illustration, on peut citer l'approche orientée vers les services aux usagers, qui impose une réorganisation de certains processus administratifs sous la forme de guichets uniques. Cette réorganisation se traduit automatiquement par une coordination plus efficace des structures ...

... de l'administration pour la fourniture de services de qualité dans des délais normalisés. Rien que cet exemple montre les niches potentielles d'économies de moyens, d'amélioration de la transparence et de réduction de la corruption. En fin de compte, l'avantage primordial de la gouvernance électronique réside dans l'amélioration de la qualité de services de ses usagers, ce qui est sa raison d'être.

D'ailleurs, selon un récent rapport de McKinsey, *Lions go digital*, « Internet est un puissant outil pour améliorer la transparence, fournir aux citoyens l'accès aux informations et automatiser la collecte de revenus. Avant 2025, la moitié ou plus de tous les départements gouvernementaux en Afrique pourraient avoir des systèmes d'information automatisés et tous les départements gouvernementaux orientés vers le client pourraient avoir une présence en ligne, permettant aux citoyens d'avoir accès aux services en appuyant sur un bouton. Des gains de productivité concernant le potentiel technologique pour le gouvernement sont estimés entre 10 milliards USD à 25 milliards USD permettant de délivrer un service plus efficace. Pour amener une gamme plus large de services publics en ligne, les gouvernements africains

devront donner la priorité à l'accès à l'électricité, la couverture Internet et les terminaux d'accès, afin de pouvoir se connecter avec les populations. »

AO : Je crois fermement que l'e-gouvernance doit explicitement tenir compte des besoins de la bonne gouvernance des pays et en même temps rendre accessibles les services publics essentiels de base aux populations, y compris aux groupes vulnérables au bas de la pyramide. Donc, peu importe le nombre de services en ligne disponibles, si la majorité des citoyens ne sont pas conscients de ces services, s'ils ne les considèrent pas comme pertinents, s'ils ne pensent pas que ces services leur rendent la vie plus facile, alors ces services en ligne ne sont pas vraiment utiles !

RTN : Comment les Etats devraient-ils implémenter l'e-gouvernement ?

TS : L'implémentation de l'e-gouvernement doit se dérouler à l'image de ce qui a été fait dans les entreprises au cours des dernières décennies, à savoir une démarche très structurée dont la forme la plus achevée est connue aujourd'hui à travers la méthodologie de l'Architecture d'entreprise gouvernementale dans la sphère anglo-saxonne, et d'Urbanisation des systèmes d'information d'Etat dans la sphère francophone. Dans les deux cas il s'agit de la même construction, qui repose sur six modèles de référence : un modèle de référence des métiers ; un modèle de référence de données ; un modèle de référence d'applications ; un modèle de référence technique ; un modèle de référence de sécurité ; et enfin un modèle de référence de performance.

Il est ensuite impératif de s'appuyer sur ce jeu de modèles de référence pour atteindre les deux objectifs essentiels que sont la mise en cohérence de l'ensemble des démembrés de l'Etat et la mise en œuvre d'un e-gouvernement centré sur les citoyens.

RTN : Quels sont les préalables pour une meilleure mise en place de la gouvernance électronique en Afrique ?

AO : Je citerai quatre prérequis pour une meilleure implémentation de l'e-gouvernance en Afrique : premièrement, le *leadership* politique au plus haut niveau doit voir l'urgence d'exploiter les technologies actuelles et nouvelles pour atteindre les personnes, non pas seulement pour obtenir des votes, mais aussi et surtout pour mieux comprendre les besoins des citoyens ; pour obtenir la sagesse collective des citoyens dans les décisions du gouvernement et pour offrir des services les plus nécessaires à tous les segments de la société.

Tidiane Seck

Tidiane Seck est directeur de Performances technologies et directeur associé à Performances Group, l'un des plus grands cabinet de conseil en stratégie en Afrique. Il apporte à ce groupe ses connaissances académiques et son savoir-faire dans le domaine de l'informatique, des réseaux et des télécommunications, mais surtout son expérience dans la mise en œuvre concrète de la gouvernance électronique.



Titulaire d'un doctorat en Sciences physiques de l'Université Paris 12, Tidiane Seck a rejoint Performances Group, après 25 années d'expérience dans le secteur public, notamment comme enseignant en informatique à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Il a aussi été directeur du département informatique de l'Université de Dakar. Il a par ailleurs été directeur général de l'Agence de l'informatique de l'Etat du Sénégal de 2003 à 2010. Un organisme rattaché à la présidence de la République, dont la mission est de mettre en place la stratégie NTIC de l'Etat, notamment sa stratégie de gouvernance électronique.

Deuxièmement, le système de l'administration publique de l'État devrait être suffisamment réformé pour être en mesure d'entreprendre et de mettre en œuvre les changements souhaités.

Troisièmement, il faudrait l'activation des dispositifs législatifs et réglementaires pour éliminer les obstacles à l'innovation et accélérer les changements désirés. Quatrième-

Tidiane Seck : « Le président Obama exhorte les Américains à apprendre l'informatique pour créer les logiciels au lieu de les consommer. »

ment, il faudrait disposer d'un écosystème de partenariat réel entre le secteur public et les « acteurs non-étatiques » pour développer en véritable collaboration l'infrastructure et les services nécessaires. Ceci est très important dans le contexte africain, où les ressources des gouvernements sont très limitées.

L'absence de l'un des quatre éléments aurait une incidence sur la mise en œuvre de l'e-gouvernement. En outre, la capacité de traduire la politique d'e-gouvernement articulée en programme concret et viable et en initiatives est un autre facteur important qui a limité le développement harmonieux de la gouvernance électronique en Afrique.

TS : Les préalables pour une meilleure mise en place de la gouvernance électronique en Afrique se situent à plusieurs niveaux : en premier lieu, il convient de placer le cadre juridique et institutionnel qui établit les bases d'un environnement adéquat du secteur de l'économie numérique. Ensuite, vient le modèle de régulation qui doit être ouvert, inclusif et propice au développement intégral de la société de l'information. Enfin, il faut citer le développement d'une infrastructure numérique haut débit, à couverture nationale, connectée à la fibre optique internationale pour un désenclavement des pays et un aménagement équilibré des territoires.

RTN : Comment évaluez-vous la volonté politique des dirigeants africains en ce qui concerne la gouvernance électronique ?

TS : La situation est très inégale entre les pays. En général, tous les dirigeants déclarent leur volonté politique en faveur de la gouvernance électronique. Mais, en terme d'effectivité et d'efficacité, rares sont ceux qui traduisent concrètement cette volonté politique affichée en stratégie opérationnelle, notamment par l'adoption du train de mesures juridiques et institutionnelles indispensables. Dans certains pays comme le Rwanda ou le Kenya, aucun doute n'est plus permis sur l'effectivité de la volonté politique. Les résultats sont au rendez-vous et ces deux pays sont en train de prendre une avance décisive dans l'usage des TIC dans des domaines comme le paiement électronique, la santé, l'éducation, l'agriculture, le commerce et les services aux citoyens.

AO : En général, je dirais que la volonté politique des dirigeants africains en matière d'e-gouvernance est nulle. La volonté politique au Rwanda et les efforts déployés par le président Paul Kagame sont des bons modèles à suivre par les autres présidents africains.

RTN : L'Afrique fait face en ce moment aux problèmes d'infrastructures et d'énergie. N'est-ce pas un frein pour la mise en place de la gouvernance électronique ? ...

Adegboyega Ojo



Le Dr Adegboyega Ojo est un universitaire. Il est chercheur et chef de l'unité E-gouvernance à l'institut Digital Enterprise Research Institute (DERI), un centre de référence dans le web sémantique en Irlande. Son travail de recherche porte sur la façon dont les organismes publics peuvent utiliser efficacement les don-

nées du gouvernement pour le service public et l'innovation politique. Avant son poste actuel, il a travaillé comme chef de programme académique au Centre pour la gouvernance électronique de l'Université des Nations Unies - Institut international pour la technologie des logiciels (UNU). À ce titre il a aidé, en tant qu'expert-consultant, plusieurs gouvernements en Afrique, en Asie et en Amérique latine dans l'implémentation de la gouvernance électronique. Parmi ces pays, on peut citer le Macao, la Corée, la Mongolie, la Colombie, le Cameroun et le Nigeria. Le Dr Adegboyega Ojo a également été maître de conférences en informatique à l'Université de Lagos, au Nigeria, où il a aussi obtenu son doctorat en 1998. Il est membre de l'association Computer Professionals of Nigeria et auteur de plusieurs textes scientifiques sur la gouvernance électronique.

... *TS* : En ce qui concerne les infrastructures, si l'Afrique a fait des pas de géant dans les infrastructures sans fil, le retard continue de se creuser sur les infrastructures en fibre optiques indispensables pour l'interconnexion des différents pays au plan sous-régional et continental. La présence des câbles sous-marins progresse régulièrement, mais les coûts du transit international restent encore déséquilibrés et trop onéreux. Voilà pour-

mise en place des points d'échanges (IXP) nationaux et sous-régionaux pour garder le trafic local dans le continent, accroître le niveau de nos échanges transactionnels, et créer les conditions d'une production de contenus locaux africains ouverts à un marché de plus d'un milliard d'individus dans les prochaines années.

Quant à l'énergie, c'est le maillon faible du développement de la technologie en Afrique. C'est le principal facteur qui conditionne l'établissement d'une croissance durable pour l'émergence du continent. C'est précisément cette contrainte forte qui pèse sur toute stratégie de développement qui constitue un atout et donc un espoir.

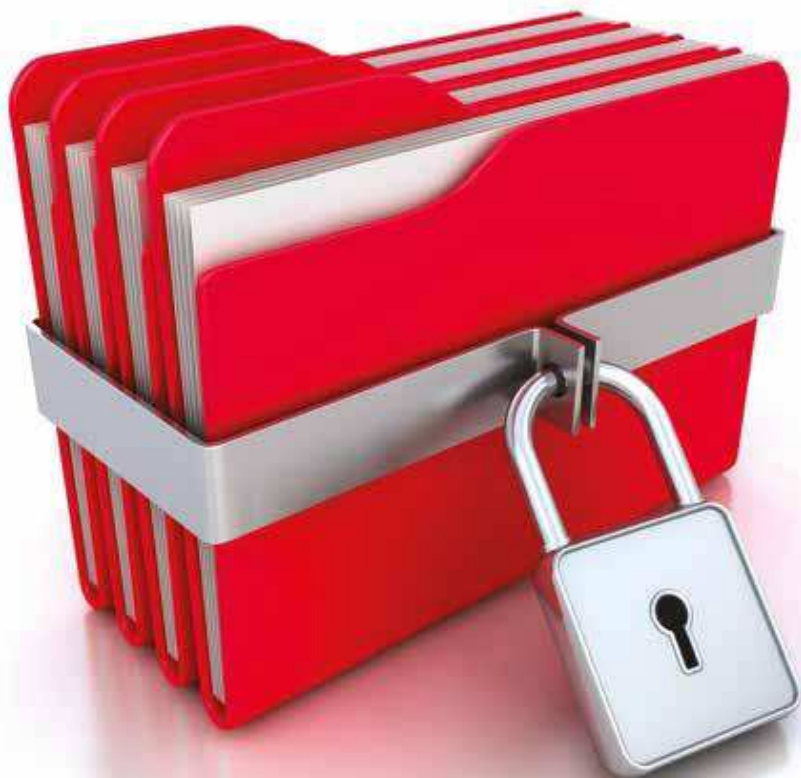
AO : Les problèmes d'infrastructure et d'énergie vont certainement affecter la disponibilité des services d'e-gouvernement, en particulier ceux qui ne peuvent être accessibles via des ordinateurs connectés à Internet. Toutefois, étant donné le taux de pénétration du mobile dans le continent, de nombreux gouvernements de la région sont conscients qu'en exploitant les canaux mobiles, on peut à la fois atteindre les populations et rendre disponible les services gouvernementaux en ligne. Il y a aussi des solutions communautaires en milieu rural et qui sont innovantes. Par exemple, les cybercafés alimentés par l'énergie solaire. Ils utilisent l'énergie solaire pour alimenter les ordinateurs portables, les tablettes et les antennes paraboliques pour l'accès Internet.

Ce qui est vraiment nécessaire, ce sont des innovations simples pour atténuer les effets négatifs des défis majeurs d'infrastructure qui doivent être confrontés, tout en recherchant des solutions à long terme à ces questions importantes.

***RTN* : L'Inde et la Corée du Sud sont engagées à aider plusieurs pays africains à moderniser l'administration publique à travers la gouvernance électronique. Comment évaluez-vous leur implication ?**

TS : Il faut y ajouter la Chine qui a procédé aux investissements les plus importants en chiffres. Seulement, ses interventions se limitent pour l'instant à l'infrastructure. S'il faut saluer la coopération indienne et sud-coréenne, il faut signaler que la réussite des projets dépend pour l'essentiel du niveau d'organisation des institutions bénéficiaires, du niveau d'implication des compétences locales dans l'expression des besoins et du niveau de transfert de compétence pendant la conduite des projets et dans la phase d'exploitation.

Un certain nombre de points critiques méritent d'être correctement pris en considération. Le plus fréquent concerne la maintenance des



▲ Tidiane Seck : « Il faut assurément éviter de laisser entraîner vers une paranoïa qui ne se justifie pas. La sécurité et la confidentialité des informations est une problématique complexe. »

quoi l'Union africaine appuyée par l'UIT a pris plusieurs initiatives dans ce sens, avec notamment le protocole de KIGALI en 2006 encore en cours de ratification par plusieurs pays, qui propose un schéma d'infrastructure en fibre optique optimal pour l'Afrique. Il y a eu ensuite l'initiative « Connecter l'Afrique » en 2009, qui vise à compléter, accélérer et renforcer les projets et investissements TIC existants dans les secteurs public et privé, en cherchant à remédier aux principales insuffisances, à mobiliser des ressources et à renforcer la coordination entre les parties prenantes, au service d'activités et de priorités nationales et régionales.

Enfin, il convient de citer le programme de

Adegboyega Ojo : « Il faudrait disposer d'un écosystème de partenariat réel entre le secteur public et les "acteurs non-étatiques". »

équipements et solutions, qui peut pécher d'un manque de pièces de rechange ou d'un défaut de documentation adéquate. Il en est de même pour la formation dans laquelle la barrière linguistique se pose souvent avec acuité. Dans tous ces cas, il importe que les Etats prennent les dispositions idoines pour faire porter en local ces projets par des équipes chevronnées, bien organisées et très exigeantes dans toutes les phases d'exécution, depuis la conception jusqu'à l'exploitation.

AO : Je n'ai pas toutes les données permettant d'évaluer rigoureusement les diverses initiatives implantées dans ces pays. Habituellement, la participation de ces pays dans les initiatives liées aux TIC (e-gouvernance ou ICT4D) en Afrique s'inscrit dans le contexte d'une coopération technique, des accords bilatéraux ou d'autres cadres de coopération.

Certains des défis majeurs que ce genre de coopération a rencontrés dans d'autres régions comprennent la difficulté à transférer efficacement l'innovation ou la technologie concernée en raison de grandes différences dans les environnements d'origine (par exemple, la Corée du Sud) et les environnements de destination (par exemple au Cameroun). Ces différences comprennent des lacunes dans la disponibilité du savoir-faire technique et des ressources financières pour faire fonctionner de telles initiatives dans les pays d'accueil de l'assistance. Dans l'ensemble, le succès de ces initiatives de coopération sera largement mesuré par leur durabilité et par l'atteinte de leurs objectifs initiaux. Par exemple, dans le cas de la Corée du Sud et du Cameroun, concernant l'initiative à clé publique PKI, le succès peut être mesuré par l'ampleur dans laquelle le Cameroun aura la capacité d'opérer cette infrastructure de manière durable. Il convient de noter qu'il y a généralement un intérêt commercial implicite dans la plupart des initiatives de coopération, du point de vue du partenaire technique et dans ses perspectives. Donc, pour le partenaire technique, le succès serait qu'il soit plus proche du marché désiré dans la région.

RTN : Les pays africains nouent des accords avec des partenaires étrangers pour la mise en place de l'e-gouvernement. Et les infrastructures pour l'implantation de cette gouvernance électronique sont mises en place par ces partenaires étrangers. C'est par exemple le cas du Cameroun avec l'infrastructure à clé publique mise en place par les Coréens. L'Afrique ne court-elle pas le risque de voir ses échanges entre départements ministériels espionnés par ces partenaires à travers l'infrastructure qu'ils installent ?

TS : Sur ce point précis, il faut assurément éviter de se laisser entraîner vers une paranoïa qui ne se justifie pas. La sécurité et la confidentialité des informations est une problématique complexe. Il est essentiel de prendre toutes les précautions avant de décider de s'interconnecter en réseau ou d'adopter des solutions autonomes cloisonnées. Ensuite, il

Tidiane Seck : « La volonté politique au Rwanda et les efforts déployés par le président Paul Kagame sont des bons modèles à suivre. »

faut se doter d'une politique de sécurité efficiente et par dessus tout effective. Car, très souvent, on peut mettre en place les meilleurs dispositifs au plan formel, sans les appliquer réellement sur le terrain. En définitive, la sécurité dépend du facteur humain. Et c'est là où réside le maillon faible. Le cas de l'affaire Snowden le prouve à souhait.

En matière d'infrastructure de clé publique, plus généralement de cryptographie, chaque pays doit se donner individuellement les moyens de former des spécialistes locaux dans ce domaine, pour s'assurer d'un niveau de compréhension et de protection convenables. Le recours à des solutions *open source* est un facteur clé de succès en la matière.

...

Tidiane Seck : « *L'Afrique reste encore consommatrice de technologies et pas suffisamment créatrice de solutions ou de contenus, que ce soit dans les domaines technologiques, scientifiques ou culturels.* »

... *AO* : Théoriquement, ces risques existent toujours. Il pourrait être très difficile et coûteux de garantir que ces types de risques n'existent pas. Pour les minimiser, je recommanderais à la partie bénéficiaire (par exemple le Cameroun dans ce cas) de rechercher l'expertise des tiers (par exemple d'un autre pays avec une expertise comparable avec la Corée, si elle n'est pas disponible dans le pays) pour réaliser les contrôles nécessaires, afin de minimiser les risques. Il

Adegboyega Ojo : « Ce qui est vraiment nécessaire, ce sont des innovations simples pour atténuer les effets négatifs des défis majeurs d'infrastructure. »

est également important que les équipements développés avec les standards de l'industrie soient acquis pour effectuer ces contrôles plus facilement.

***RTN* : Les pays africains disposent-ils des expertises locales pour contrôler la fiabilité des matériels et équipements mis à leur disposition par les partenaires étrangers pour la gouvernance électronique ?**

AO : La plupart des pays ne peuvent pas avoir les capacités de mener à bien ces contrôles. Comme nous l'avons mentionné, cela pourrait être réalisé avec l'aide des tiers.

TS : Oui, mais à condition de faire confiance aux compétences locales. A ce titre, il convient de noter que l'accent doit être mis sur la nécessité de revisiter nos systèmes de formation pro-

fessionnelle et universitaire, ainsi que l'orientation des activités de la recherche appliquée et de l'innovation technologique. L'Afrique reste encore consommatrice de technologies et pas suffisamment créatrice de solutions ou de contenus, que ce soit dans les domaines technologiques, scientifiques ou culturels. Notre balance reste cruellement déficitaire dans ce domaine. C'est là que résident tous les enjeux du 21^{ème} siècle. Grace à Internet, le savoir et la technologie sont désormais disponibles pour tous. Mais pour être acteur dans la production des richesses « intelligentes », il faut mettre l'accent sur l'enseignement des sciences et des techniques, afin de faire basculer les ratios actuels qui montrent que dans nos systèmes éducatifs, en Afrique, nous produisons plus de littéraires que de scientifiques. Le président Obama a montré la voie. Dans son discours du 8 décembre 2013, il exhorte les Américains, particulièrement la jeunesse, à apprendre l'informatique pour créer les logiciels au lieu de les consommer.

***RTN* : Comment les pays africains et même certaines entreprises peuvent-ils s'organiser pour éviter des surprises désagréables d'espionnage avec les matériels et infrastructures mis à leur disposition ?**

AO : Les gouvernements et les entreprises doivent agir de manière proactive et en collaboration pour développer les capacités nécessaires pour minimiser ces risques. Par exemple, les centres nationaux ou régionaux d'expertise ayant des capacités à effectuer des contrôles doivent être mis en place avec le soutien des gouvernements. Ce type de centre peut même offrir des services vers les pays voisins pour soutenir ses opérations. Les organisations internationales peuvent également être en mesure de fournir une assistance technique à cet égard. ■