

INTERNATIONAL JOURNAL OF DIGITAL AND DATA LAW

REVUE INTERNATIONALE DE DROIT
DES DONNÉES ET DU NUMÉRIQUE

Vol. 4 - 2018



ISSN 2553-6893

International Journal of Digital and Data Law
Revue internationale de droit des données et du numérique

Direction :
Irène Bouhadana & William Gilles

ISSN : 2553-6893

IMODEV
49 rue Brancion 75015 Paris – France
www.imodev.org
ojs.imodev.org

*Les propos publiés dans cet article
n'engagent que leur auteur.*

*The statements published in this article
are the sole responsibility of the author.*

Droits d'utilisation et de réutilisation

Licence Creative Commons – Creative Commons License -



Attribution

Pas d'utilisation commerciale – Non Commercial

Pas de modification – No Derivatives

À PROPOS DE NOUS

La **Revue Internationale de droit des données et du numérique (RIDDN)/ the International Journal of Digital and Data Law** est une revue universitaire créée et dirigée par Irène Bouhadana et William Gilles au sein de l'IMODEV, l'Institut du Monde et du Développement pour la Bonne Gouvernance publique.

Irène Bouhadana, docteur en droit, est maître de conférences en droit du numérique et droit des gouvernements ouverts à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne où elle dirige le master Droit des données, des administrations numériques et des gouvernements ouverts au sein de l'École de droit de la Sorbonne. Elle est membre de l'Institut de recherche juridique de la Sorbonne (IRJS). Elle est aussi fondatrice et Secrétaire générale de l'IMODEV.

William Gilles, docteur en droit, est maître de conférences (HDR) en droit du numérique et en droit des gouvernements ouverts, habilité à diriger les recherches, à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne où il dirige le master Droit des données, des administrations numériques et des gouvernements ouverts. Il est membre de l'Institut de recherche juridique de la Sorbonne (IRJS). Il est aussi fondateur et Président de l'IMODEV. Enfin, il est avocat au barreau de Paris.

IMODEV est une organisation scientifique internationale, indépendante et à but non lucratif créée en 2009 qui agit pour la promotion de la bonne gouvernance publique dans le cadre de la société de l'information et du numérique. Ce réseau rassemble des experts et des chercheurs du monde entier qui par leurs travaux et leurs actions contribuent à une meilleure connaissance et appréhension de la société numérique au niveau local, national ou international en analysant d'une part, les actions des pouvoirs publics dans le cadre de la régulation de la société des données et de l'économie numérique et d'autre part, les modalités de mise en œuvre des politiques publiques numériques au sein des administrations publiques et des gouvernements ouverts.

IMODEV organise régulièrement des colloques sur ces thématiques, et notamment chaque année en novembre les *Journées universitaires sur les enjeux des gouvernements ouverts et du numérique / Academic days on open government and digital issues*, dont les sessions sont publiées en ligne [ISSN : 2553-6931].

IMODEV publie deux revues disponibles en open source (ojs.imodev.org) afin de promouvoir une science ouverte sous licence Creative commons **CC-BY-NC-ND** :

- 1) la *Revue Internationale des Gouvernements ouverts (RIGO)/ International Journal of Open Governments* [ISSN 2553-6869] ;
- 2) la *Revue internationale de droit des données et du numérique (RIDDN)/International Journal of Digital and Data Law* [ISSN 2553-6893].

ABOUT US

The **International Journal of Digital and Data Law / Revue Internationale de droit des données et du numérique (RIDDN)** is an academic journal created and edited by Irène Bouhadana and William Gilles at IMODEV, the Institut du monde et du développement pour la bonne gouvernance publique.

Irène Bouhadana, PhD in Law, is an Associate professor in digital law and open government law at the University of Paris 1 Panthéon-Sorbonne, where she is the director of the master's degree in data law, digital administrations, and open governments at the Sorbonne Law School. She is a member of the Institut de recherche juridique de la Sorbonne (IRJS). She is also the founder and Secretary General of IMODEV.

William Gilles, PhD in Law, is an Associate professor (HDR) in digital law and open government law at the University of Paris 1 Panthéon-Sorbonne, where he is the director of the master's degree in data law, digital administration and open government. He is a member of the Institut de recherche juridique de la Sorbonne (IRJS). He is also founder and President of IMODEV. He is an attorney at law at the Paris Bar.

IMODEV is an international, independent, non-profit scientific organization created in 2009 that promotes good public governance in the context of the information and digital society. This network brings together experts and researchers from around the world who, through their work and actions, contribute to a better knowledge and understanding of the digital society at the local, national or international level by analyzing, on the one hand, the actions of public authorities in the context of the regulation of the data society and the digital economy and, on the other hand, the ways in which digital public policies are implemented within public administrations and open governments.

IMODEV regularly organizes conferences and symposiums on these topics, and in particular every year in November the Academic days on open government and digital issues, whose sessions are published online [ISSN: 2553-6931].

IMODEV publishes two academic journals available in open source at ojs.imodev.org to promote open science under the Creative commons license **CC-BY-NC-ND**:

- 1) the *International Journal of Open Governments / la Revue Internationale des Gouvernements ouverts (RIGO)* [ISSN 2553-6869] ;
- 2) the *International Journal of Digital and Data Law / la Revue internationale de droit des données et du numérique (RIDDN)* [ISSN 2553-6893].

LA FRACTURE NUMÉRIQUE EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

par **Jean-Pierre MUBANGA-NYEMBWE**, Professeur à l'Université Technologique BelCampus de Kinshasa, République Démocratique du Congo.

Depuis la conférence de Tunis en novembre 2005, le Sommet Mondial sur la Société de l'Information (SMSI) a adopté un ensemble commun de principes et une vision de la société de l'information, identifié des principes clés et décrit les principaux défis vers « une société de l'information pour tous » fondée sur la connaissance partagée.

Si la société de l'information se développe rapidement, l'accès au cybermonde est très inégal selon la localisation géographique et l'Afrique demeure dans une large mesure, le parent pauvre de la mondialisation numérique : l'écart se creuse entre les pays développés ou émergents et l'Afrique d'une part, et entre les zones urbaines et rurales d'autre part surtout en Afrique.

L'implantation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans la République Démocratique du Congo est symptomatique des écueils auxquels sont confrontés la plupart des pays africains. Il s'agit notamment : de la faiblesse des infrastructures, de l'inégalité d'accès (non universalité), du manque (chronique) de financement, de l'inadéquation structurelle des compétences informatiques.

Toutefois, il est de plus en plus rare d'observer dans les pays africains une absence de schéma directeur d'informatisation ou de politique des NTIC.

Le tryptique « Infrastructures à haut débit, ENR et FOSS » peut être le sésame pour le développement raisonné des TIC en Afrique dans le cadre d'une société de l'information ouverte et sécurisée.

Aussi la mise en œuvre de politiques de développement TIC éco-responsables alliée à la croissance d'une économie soutenable et à des pratiques innovantes de financement devraient-elle permettre à l'Afrique sinon de combler du moins de réduire drastiquement la fracture numérique.

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont favorisé l'émergence d'un nouveau rapport au monde et à l'évolution de la société. Grâce à l'avènement de la microinformatique puis d'Internet dès la décennie 1990 ainsi que de la convergence des réseaux informatiques, la société de l'information se développe prend son essor. Malheureusement, l'accès au cybermonde est très inégal selon la latitude ou la localisation géographique : et en cette année 2016 finissante, l'Afrique demeurant aujourd'hui le parent pauvre de la mondialisation numérique.

Toutefois, un triptyque favorable à l'émergence de l'Afrique existe.

En Afrique, la République Démocratique du Congo (RDC) - 2^e pays par la superficie et nantie de 9 voisins, – occupe une place de choix qui va nous permettre d’illustrer les écueils de l’Afrique dans l’accès à la société de l’information du XXI^e siècle.

Nous concluons en examinant les recommandations qui devraient permettre aux pays africains de lever l’hypothèque du sous-développement numérique et éviter que l’Histoire ne se répète après le départ calamiteux de l’Afrique aux lendemains des « indépendances » politiques de la décennie 1960.

§ 1 – LES TECHNOLOGIES DE L’INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

A) Le contexte

Pour tirer le meilleur parti de l’opportunité offerte par la révolution numérique et les mutations du secteur des TIC, le Gouvernement congolais avait pris l’option en 2009 de définir une stratégie qui devait s’attacher à en maximiser les bénéfices pour la collectivité nationale, dans le cadre d’une politique de développement durable et avait élaboré un Document de Politique Sectorielle (DPS)¹ pour servir de cadre de référence à la fois pour les pouvoirs publics et pour l’ensemble des acteurs du secteur des Technologies de l’Information et de la Communication (TIC)².

L’exercice 2015-2016 a vu le Ministère du Plan proposer un nouveau Plan National Stratégique de Développement (PNSD) pour l’ensemble des secteurs d’activité. Le Livre 2 (Chapitre 9) de ce PNSD est consacré à « l’Economie numérique & Poste » et définit 6 axes principaux pour la promotion des TIC en RDC, à savoir³:

- Généralisation de l’accès aux réseaux et services numériques en RDC (accès réel);
- Développement de la production et de l’offre des outils numériques en RDC ;
- Développement et diversification des usages et services numériques en RDC ;
- Développement de l’industrie numérique locale ;
- Constitution du capital humain ;
- Instauration de la confiance numérique.

Ces 6 axes sont censés garantir l’accès réel aux infrastructures, assurer le renforcement des capacités et le développement des

¹ Ce Document de Politique Sectorielle sera noté DPS-2009 ou tout simplement DPS dans la suite.

² Ministère des Postes, Téléphones et Télécommunications (RD Congo), « Document de Politique Sectorielle (DPS) », Juillet 2009.

³ Ministère du PLAN (RD Congo), « Plan National Stratégique de Développement (PNSD) », Septembre 2016.

contenus (locaux) et des applications (dans un environnement TIC à sécuriser).

Sept ans après le « DPS-2009 », nous pouvons esquisser un bilan de la situation dans le secteur : des avancées notables ont été réalisées dans les infrastructures de base mais l'informatisation et la formation demeurent les parents pauvres de la mise en place d'une économie numérique qui partout ailleurs dans le monde se développe à vive allure malgré l'émergence de nouveaux problèmes sinon de défis dont la cybercriminalité et la cyber-sécurité ne sont pas les moindres.

B) Situation actuelle en République Démocratique du Congo

En 2009, du point de vue des télécommunications, avec une densité de l'ordre de 14 lignes téléphoniques pour 100 habitants (dont 0.06 lignes fixes et 14 lignes mobiles), la RDC présentait un niveau de pénétration relativement faible par rapport à la plupart des pays de niveau de développement équivalent. Aujourd'hui, malgré un développement fulgurant de la téléphonie mobile (+52% en 5 ans) cette pénétration de la téléphonie reste inférieure à celle de plusieurs pays voisins de la zone Afrique Centrale qui, eux, dépassent les 50 lignes pour 100 habitants alors qu'en RDC on atteint péniblement cette donnée statistique (voir Tableau-1. ci-après). En outre, les réseaux sont toujours concentrés sur deux grands axes, l'un au Sud-Ouest (Kinshasa – Mbuji Mayi – Lubumbashi) et l'autre à l'Est (Bunia - Bukavu) où s'agglomèrent une part importante des habitants (grandes villes) et des marchés rentables. Les populations rurales, qui représentent plus de 75% de la population du pays, n'ont toujours qu'un accès limité aux services de télécommunications : la mise en œuvre du Fonds d'Accès Universel tarde à produire les effets escomptés.⁴

La croissance des réseaux et des services de télécommunications en RDC s'est confirmée (nombre de clients et chiffre d'affaires en hausse) principalement grâce au très fort développement de la téléphonie mobile, porté par les investissements des opérateurs privés et par la mise en œuvre du premier tronçon de la dorsale ou 'Back Bone National (BBN)' en fibre optique relié(e) à l'international par le point d'atterrissage WACS à Muanda (côte atlantique dans le sud-ouest de la RDC).

La RDC participe également au projet WAFS (Western African Feeston Sytem) en plus de la connexion au câble sous-marin WACS (depuis le 28 février 2011) et à l'implémentation du réseau MAN-NGN, au CEDESURK, à Universitic, au NREN[7]⁵.

⁴ NB : L'objectif affiché dans « la Feuille de Route du 08/12/2014 » du (nouveau) pensionnaire du Ministère des PTNTIC est d'atteindre les 30 millions d'abonnés (fixe & mobile) et de construire les Rings & les réseaux d'accès à fin 2016. A quelques semaines de l'échéance, cela s'apparente de plus en plus à un vœu pieux...

⁵ Atelier CEEAC 2015 sur la Cyber-Défense et la Cyber-Sécurité, Kinshasa (RDC) : «Aperçu sur l'implantation des TIC en RDC», présenté par Pr Dominique MWEZE Chirhulwire Nkingi (Université Catholique du Congo), 24-26 Août 2015.

Le dynamisme du marché congolais du mobile est confirmé par une croissance ininterrompue du Chiffre d’Affaires des opérateurs du secteur: une augmentation annuelle moyenne de près de 50% du parc de clients actifs depuis 5 ans et une croissance moyenne du chiffre d’affaires sectoriel de l’ordre de 25% par an sur la même période.

Entretemps le segment de la téléphonie fixe n’a pas connu d’évolution majeure : trois opérateurs interviennent sur ce marché très exigu (limité à la capitale et à quelques grandes villes) pour une clientèle d’entreprises publiques et de quelques groupes d’industriels.

Le segment de l’accès à l’Internet, lui, s’est développé ces dernières années avec l’expansion de la téléphonie mobile et l’utilisation des « smart phones » ; mais il reste très limité avec moins de 300 000 abonnés concentrés sur Kinshasa et les principales villes du pays. Les tarifs d’accès restent très élevés (en 2015 : coût moyen de 50 USD pour 6 Gigabytes mensuel, ce qui fait dire à certains que la minute de connexion en RDC est une juteuse mercuriale) et les bandes passantes offertes en RDC sont très limitées, du fait de l’absence notoire d’infrastructures (nationale et internationale) à haut débit : les réseaux d’accès métropolitains – projetés mais non réalisés - font largement défauts.

Le réseau de référence prévu par la loi de 2002 demeure une arlésienne et les opérateurs et autres utilisateurs indépendants ont développé leurs propres infrastructures de transmission en fonction des besoins propres et parfois.

Comme en 2009, de nombreux réseaux indépendants, déclarés ou non, utilisent des connexions directes par satellite à des fournisseurs internationaux.

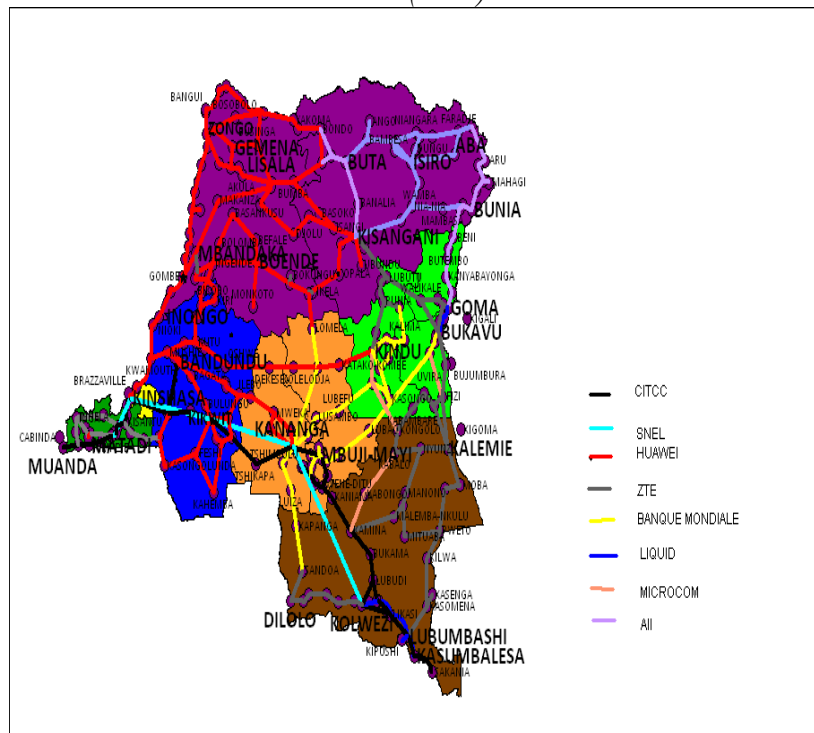
Le cadre légal régissant le secteur - fondé sur un modèle de marché où un exploitant public développe un réseau de référence fournissant aux autres opérateurs l’interconnexion (IXP) et des capacités de transmission nationale et internationale qui avait été défini en 2002, est en cours de refonte totale pour prendre en compte les avancées dans le domaines des TIC et les nouvelles réalités qui se sont faits jour notamment en matière de droit de propriété intellectuelle, protection des données personnelles, accès sécurisés aux données, cybercriminalité.

Dans ces conditions, le développement des Technologies de l’Information et de la Communication - qui nécessite un cadre légal et réglementaire au diapason des réalités du cyberspace où l’information circule à grande célérité et les avancées technologiques se font à la vitesse grand V - reste lent et dispendieux en RDC.

Si la création des infrastructures à haut débit nécessaires au développement des TIC reste largement embryonnaire, une nouvelle impulsion vient d’être donnée avec le lancement en mars 2015 de CAB5 (grâce à un financement de 92M USD de la

Banque Mondiale), la migration (amorcée en juin 2015) de la TV analogique vers la Télévision Numérique Terrestre (la TNT) et la présence accrue sur les bouquets numériques par satellite(s).⁶ CAB5 c'est l'implantation d'une nouvelle branche du BBN depuis Kasumbalesa (sud du Katanga) en direction de Beni (nord-est de la RDC) et du Rwanda voisin sur une distance de plus de 3500 km. Parallèlement, une portion de ce financement permet d'assurer et de concrétiser la redondance de la fibre optique (F.O.) sur les axes déjà implantés. Nonobstant, sur les 50.000Km de BBN prévus (cf. Figure.1 ci-après) pour couvrir les axes de la RDC, seuls 3.950 Km ont été réalisés à ce jour (fin 2016); il s'agit des axes Muanda-Kinshasa sur près de 650 Km et Kinshasa-Kasumbalesa sur 3.300 Km.

FIGURE 1. PROPOSITION DE REPARTITION GEOGRAPHIQUE D'IMPLEMENTATION DU BACKBONE NATIONAL (BBN) EN RDC.



La création d'une autorité de régulation (Autorité de Régulation des Postes & Télécommunications du Congo ou ARPTC) par la législation adoptée en 2002 avait constitué une transition importante vers une organisation de marché conforme aux évolutions mondiales du secteur.

Cependant, la capacité du régulateur à exercer ses responsabilités dans une stricte neutralité et une prise en compte du

⁶ CAB5 est la 5e phase du programme Central African Backbone de déploiement de la fibre optique haut débit sur le continent africain. Et IXP est l'acronyme pour Internet Interconnection Provider ou encore Internet eXchange Point.

« Big Money »⁷ nécessitent l'allocation de ressources suffisantes pour son fonctionnement en RDC cela n'est pas acquis d'emblée. Hélas, aucune structure n'a été mise en place pour coordonner les activités dans les autres domaines des TIC non couverts par la législation de 2002. Or depuis la suppression de fait du Service Présidentiel d'Etudes en 1997 (qui avait pour mission, à travers son Département de l'Informatique, de coordonner les activités informatiques sur le plan national), la création en 2008/2009 de la Cellule Technique des Technologies de l'Information et de la Communication au Ministère des PTT puis sa mise en sommeil par le précédent Ministre des PTNTIC n'a pas pallié cette carence.

Entretemps, un décret de la Primature a été signé le 8 mai 2014 par le 1^{er} Ministre pour la mise en place d'une « Cellule Pour l'Informatisation des Services Publics de l'État » (CPISPE) censée piloter la création de l'Agence Nationale des TIC, mais son entrée en application début 2016 avec plus de 18 mois de retard n'a pas encore fourni un schéma directeur de l'informatisation et la création de l'Agence Nationale des TIC se fait toujours attendre.

Il y a urgence car c'est en soi un chantier et supplémentaire et de plus incontournable pour accéder à la gouvernance électronique de l'État.

La pénétration des TIC dans tous les secteurs de la vie est vraiment réduite. C'est ainsi par exemple, que la proportion des ménages disposant d'un ordinateur était, en 2007, de 0.3% (contre 10.1% au Cameroun, 5.0% au Congo Brazzaville et 4.3% au Gabon) et celle des ménages ayant accès à l'Internet de 0.2% (contre respectivement 5.2, 1.4 et 3.6 dans les pays ci-dessus). En 2014 (derniers chiffres fiables connus) on se situe à moins de 3% (voir Tableau 1 tiré du PNSD précité).

L'indice de développement des TIC (ICT Development Index) établi par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), qui mesure le niveau d'avancement des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans plus de 150 pays, plaçait, en 2007, avec un indice de 0.95, la RDC à la 151^{ème} place sur 154. Ces 3 sous-indices à savoir : accès aux TIC, utilisation des TIC et compétences en matière de TIC, classaient le pays respectivement à la 154^{ème}, 151^{ème} et 137^{ème} position.

L'indice de développement de la gouvernance électronique des Nations Unies, composé aussi de trois sous indices que sont : l'indice de mesure du web, l'indice de mesure des infrastructures de télécommunications, et l'indice de mesure du capital humain, classe la RDC - (avec un indice de 0.2177) - 162^{ème} sur 192 pays. Sept ans plus tard, ces indices ont à peine évolué.

en 2012, le taux de pénétration de l'Internet était de 2% ; les derniers chiffres que l'Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications du Congo (ARPTC) vient d'enregistrer nous

⁷ Big Money fait référence à l'influence (occulte?) des milieux d'affaires et/ou de la Finance internationale avec le corollaire de la corruption des dirigeants... Terme comparable à l'expression Big Oil ou Big Business *mutatis mutandis*.

montre une progression qui a atteint en juin 2015, 48% de taux de pénétration pour la téléphonie mobile et 8 % de taux de pénétration pour l'Internet sur une population réputée de 70 millions d'habitants.

Tout comme il y a sept ans, dans la plupart des administrations et entreprises congolaises, le traitement manuel prédomine avec les mêmes conséquences que naguère : « (i) la lenteur dans le traitement et la facilité dans la falsification des données, (ii) la conservation peu rassurante des données et des archives, (iii) la difficulté de consultation des dossiers et documents et la perte de temps dans le traitement des dossiers, (iv) les délais importants pour l'obtention des documents administratifs, (v) le manque des statistiques fiables et, (vi) la difficulté de transmission et de communication de l'information entre les différentes administrations et entreprises et même au sein de celles-ci »⁸.

Sans vision stratégique commune, sans plan d'ensemble, c'est-à-dire absence d'un schéma directeur, sans concertation préalable, les Administrations et Ministères ont développé leurs propres solutions informatiques (applications et intranet) et construits ainsi des silos informatiques qu'il sera compliqué d'urbaniser.

Outre la bureautique, les applications de gestion opérationnelle, notamment celles qui gèrent la chaîne des dépenses ou les impôts, ne donnent pas entière satisfaction et ne permettent pas la communication G2G, G2B ou G2C (c'est-à-dire ni avec d'autres administrations, ni avec les usagers desdites administrations : entreprises, particuliers, autres services de l'État)⁹.

Les projets mis en place (Banque Centrale du Congo, OFIDA, OCC) et l'implantation de l'intranet gouvernemental en fibre optique avec le concours du Gouvernement Coréen avaient vu quatre institutions connectées en 2008, à savoir : la Présidence de la République, la Primature, le Ministère de la Fonction Publique et celui des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale.

En 2009, six autres Ministères ont été connectés ; il s'agit des Ministères du Plan, des Finances, du Budget, de la Justice, des Infrastructures, des Travaux Publics & Reconstruction, ainsi que des Postes, Téléphones et Télécommunications (devenu PTNTIC depuis lors).

Programmée à partir de 2010, la connexion de tous les autres ministères a fait long feu et le Ministère des PTNTIC n'était plus connecté Mais son intégration dans l'Hôtel du Gouvernement (inauguré le 21 juillet 2015) y a remédié depuis le 09/09/2015.

⁸ Ministère des Postes, Téléphones et Télécommunications (RD Congo), « Document de Politique Sectorielle (DPS) », Juillet 2009.

⁹ G2G interlocuteurs ou acteurs intra-gouvernement, G2B Gouvernement à Business, G2C Gouvernement à Citoyen (usager des services; acronyme dérivé de l'anglais 'Government to Consumer').

Par ailleurs, le tableau dépeint dans le DPS¹⁰ reste d'actualité : les grandes entreprises et administrations ont généralement informatisé leur gestion mais pas les PME/PMI ; l'industrie des équipements et des consommables est quasi inexistante (hormis la maintenance et le montage de quelques types de PC) ; la production du logiciel est à l'état embryonnaire : on dénombre quelques logiciels spécifiques et quelques rares progiciels (surtout de gestion commerciale et/ou de comptabilité)...

Tableau 1. Chiffres clés du secteur des TIC en 2014 vs Reste du Monde
(source : PNSD, Ministère du Plan RDCongo 2016).

(pour 100 personnes)	RDC	AFRIQUE subsahara	Pays à Revenu Intermédiaire	Pays Emergents	Pays à Revenu Elevé	Objectif RDC 2021
Abonnés Tél.mobile	53	71	87	101	125	> = 75
Internet user	3	19	22,6	47,7	80,6	> = 10
Abonnés @ à Haut Débit fixe	0,0007	0,4	2,4	12,4	28	> = 1
Lignes Tél	0,06	1,1	3,4	17,6	39,6	> = 2

À ce jour, les causes à l'origine du décrochage de la RDC par rapport aux pays de la région n'ont pas toutes disparues.

Il s'agit principalement :

- Des causes historiques comme l'absence d'investissement de la part de l'État pendant plus de trois décennies et la dégradation inéluctable des réseaux et des performances techniques et commerciales des exploitants publics OCPT (devenue la société commerciale SCPT depuis 2013, détenue à 100% par l'État congolais) et RENATELSAT (exploitation des stations terriennes et des liens satellitaires);
- Des causes locales ou endogènes liées à l'environnement sectoriel comme les insuffisances de régulation (gestion des fréquences et régulation de l'interconnexion entre autres choses);
- Des causes exogènes au secteur comme une fiscalité (réputée complexe et lourde), un faible niveau de développement et une mauvaise qualité des infrastructures (voies de communication, réseau électrique défaillant...) qui alourdissent exagérément les charges d'investissement et accroissent considérablement les frais d'exploitation.

Malgré ce tableau plutôt sombre, le développement des TIC en RDC suscite de plus en plus d'intérêt, y compris auprès de la population, notamment grâce à « l'amélioration du climat des affaires » : le pays vient de connaître une croissance économique continue de plus de 6% sur les 3 dernières années (2012-2015), au déflateur de PIB près. Par ailleurs, la hausse de l'économie marchande s'accompagne d'un accroissement des investissements dans le domaine des TIC notamment dans le secteur bancaire et dans le milieu universitaire : les Instituts Supérieurs de la République et l'Université de Kinshasa (UniKin) ont été

¹⁰ Ministère des Postes, Téléphones et Télécommunications (RD Congo), Document de Politique Sectorielle (DPS), Juillet 2009.

raccordés récemment au réseau d'enseignement numérique continental ou NREN (National Research and Education Network) dénommé eb@le en RDC.

Eb@le - (un subnet du réseau « ubuntu@net.alliance » basé en Afrique du Sud) - accède à un fonds documentaires & de recherche des principales universités de l'Afrique australe.

Comme ailleurs en Afrique, on observe en RDC le développement fulgurant de la téléphonie cellulaire et des accès à des services offrant de la valeur ajoutée (monétique comme M-pesa, vidéos numériques, applications Web 2.0...)

Le ralentissement économique courant 2016, du fait de la dépendance du budget de la RDC aux prix des Matières Premières (minerais) risque d'être fortement préjudiciable à la poursuite des objectifs affichés : trop peu diversifiée, l'économie congolaise souffre d'une addiction à l'exportation des minerais...

Les faiblesses de la RDC ont été recensées et résumées dans la matrice SWOT figurant dans le PNSD déjà cité, (cf. le Tableau 2 Matrice SWOT complétée par nos soins); elles ne seront pas rédhibitoires pour autant que les bonnes compétences soient utilisées à bon escient, hors des considérations politiciennes.

Eu égard à l'expérience d'autres pays africains précurseurs en la matière par rapport à la RDC, le développement récent des TIC dans le pays amène certains responsables à se poser proactivement la problématique de la défense des infrastructures informatiques concomitamment à celle des usagers.

Cette prise de conscience aigüe, nous a amenés à considérer la manipulation licite des données numérisées et à proposer une Charte de Cyber-Défense et de Cyber-Sécurité¹¹ pour la RDC de manière à

– 1) Assurer un équilibre entre la protection des citoyens et celle des TIC, des accès à l'Internet et des services pour la société dans son ensemble c'est-à-dire veiller à ce que la sécurité ne soit pas seulement limitée à la sécurité des réseaux contre les attaques, ni à la conservation des données personnelles contre le piratage mais inclure des règles contraignantes qui empêchent les entités d'hébergement à utiliser ou à partager les données stockées dans leurs centres de données ou 'infrastructure cloud' (sous réserve de consentement préalable des intéressés et de garantie du droit de rectification des données personnelles) ;

– 2) Accroître la compréhension de la relation entre l'accès à et l'utilisation de l'Internet et promouvoir le respect et la défense des Droits de l'Homme qui est la clé d'une société éthique, ainsi que le rôle du gouvernement à fixer les conditions pour la pleine jouissance desdits Droits humains.

¹¹ Ministère PTNTIC (RD Congo), Rapport Atelier CEEAC 2015 sur la Cyber-Défense et la Cyber-Sécurité, Kinshasa (RDC): État des lieux du secteur des Télécommunications et des TIC de la RD Congo & Proposition de Charte de cyber-défense et de cyber-sécurité, présenté par Dr MUBANGA-NYEMBWE, Août 2015.

Tableau 2. MATRICE SWOT du secteur de l'économie numérique en RDCONGO.

FORCES (S)	FAIBLESSES (W)
Existence d'un cadre légal & d'une autorité de régulation du secteur des TIC	Absence d'une infrastructure nationale Haut Débit (>=Téarabit)
Disponibilité d'un réseau câblé (lignes fixes, ADSL, FO) & d'un réseau radio (GSM, faisc. hertz. WIMAX et WIFI, réseaux satellites avec passerelles)	Modicité de l'investissement public dans le secteur
Adoption de l'enseignement de l'informatique au niveau du secondaire	Inexistence d'un Plan Numérique National
	Absence de certains textes réglementaires d'application (notamment concernant le contrôle & la gestion des fréquences radio)
	Inexistence d'un Schéma Directeur National des réseaux métropolitains, idem d'informatisation des services publics
	Sous-équipement des instituts d'enseignement des TIC
Existence d'un marché pour les TIC en RDC vu la taille de la population	Insuffisance de l'offre énergétique (mais potentiel faramineux !)
Partenariat avec le NEPAD dans le cadre du projet de câble sous-marin Eastern Africa SubmarineSystem (EASSy)	Déficit infrastructurel
Taux de pénétration des TIC (téléphonie mobile, Internet, TV-numérique, etc.) encore très faible	Faible Pouvoir d'Achat de la population
Ratification par la RDC de la convention de l'Union Internationale des Télécommunications (ITU)	Fragilité du climat politique et existence de quelques poches d'insécurité
	Main-d'œuvre (bien ou à fortiori très) qualifiée insuffisante
OPPORTUNITES (O)	MENACES (T)
DRC's ICT SWOT MATRIX	

source : PNSD, Ministère du Plan RDC 2016; matrice complétée par nos soins.

§ 2 – PERSPECTIVES AFRICAINES

En Afrique, du point de vue du développement des TIC, le groupe de tête (décile supérieur) est constitué des pays du Maghreb (avec mention à la Tunisie), de l'Egypte, de la RSA et de l'Ile Maurice. Vient ensuite un peloton de quelques pays de l'Est africain (Kenya, Ethiopie, Rwanda, Ouganda, Tanzanie...) et de l'Afrique occidentale (Côte-d'Ivoire, Ghana, Nigéria, Cameroun...); puis on trouve les mauvais élèves de l'économie numérique & des TIC et une caudale (quartile inférieur) de (14) pays africains en risque de décrochage irréversible.

A) De l'information et de l'infrastructure de communication à l'accès à l'information et à la connaissance.

Au cours de la décennie 2005-2015, les pays africains ont construit beaucoup d'infrastructures d'information et de communication. Cela a entraîné une forte pénétration de la téléphonie mobile (plus de 70%) et une augmentation significative

de la proportion d'Africains ayant accès à l'Internet. Il y a également eu dans ce contexte, une augmentation de la fourniture des infrastructures à large bande - fixes et sans fil : la croissance a été fulgurante dans l'infrastructure de haut débit mobile avec des taux de pénétration du haut débit mobiles passant de 2% en 2010 à près de 20% en 2014. Bien que presque tous les pays soient désormais connectés à des câbles de fibre optique sous-marins, l'accès haut débit fixe reste encore faible : moins de 1% de pénétration ; tandis que le haut débit mobile a comblé rapidement l'écart et affiche désormais une croissance à deux chiffres, passant de 10.9% en 2013 à près de 20% en 2014.

Malgré ce tableau quelque peu flatteur, plusieurs défis doivent être surmontés pour améliorer l'accès et la connectivité en Afrique. Il s'agit entre autres :

- de la fracture de l'infrastructure à large bande : l'écart se creuse dans la fourniture d'infrastructures entre les pays développés et l'Afrique d'une part, et entre l'Afrique urbaine et rurale d'autre part;
- de l'insuffisance du réseau national de fibres terrestres qui limite l'accès dans les pays sous-équipés; ce qui a pour corollaire de rendre problématique l'interconnexion régionale du réseau de fibres terrestres entre les pays africains ;
- du coût élevé de l'accès aux infrastructures de TIC (câbles sous-marins) et des services dispendieux.

Autre défi de taille: l'accès ne pourra être amélioré que si une grande capacité (en termes de câbles à fibres optiques pour la connectivité internationale) de l'ordre du Téra-bit, pouvait être exploitée pour rendre le service universel à haut débit une réalité sur le continent.

Des discussions de la conférence «SMSI+10» tenue à Addis-Abeba (Ethiopie) du 13 au 15 avril 2015, il ressort que les remèdes à ces défis relèvent d'une thérapeutique qui devra s'appuyer sur les axes qui suivent :

Axe 1 : Les pays qui ne disposent pas déjà d'un plan national à large bande et de la stratégie (de mise) en place doivent assurer qu'ils les auront le plus tôt possible. La politique devrait comporter des objectifs spécifiques et quantifiables en termes de couverture, de vitesse, des résultats socio-économiques... et de l'environnement réglementaire pour garantir l'accès ouvert à l'infrastructure;

Axe 2 : Les pays devraient inclure dans leurs plans et stratégies nationales des TIC, le développement de l'interconnexion avec les pays limitrophes afin de promouvoir l'intégration régionale africaine dans le cadre du Traité d'Abuja sur la Communauté Economique Africaine;

Axe 3 : Les gouvernements et toutes les parties prenantes devraient favoriser l'accès ouvert à l'infrastructure des TIC. Dans cette optique, un partenariat multipartite au niveau national (du type PPP) est essentiel pour faire progresser le déploiement des infrastructures;

Axe 4 : Les gouvernements et les parties prenantes devraient viser la fourniture du service universel et donc améliorer les

infrastructures à large bande pour le faire tout en mettant en place un mécanisme réglementaire qui favorisera un prix abordable pour la connectivité (ledit accès) à large bande.

La mise en œuvre des recommandations (Axe 1 à Axe 4) qui précèdent devraient *in fine* aider à faciliter l'accès à l'information et à la connaissance ; d'autant plus qu'il est bon de noter que les téléphones intelligents sont largement disponibles. Cependant, le coût d'acquisition et / ou l'accès aux ressources et la mise à jour de l'information restent très coûteux. Par exemple, en 2013, alors que l'Europe connaissait un taux d'accès à l'internet le plus élevé au monde avec 77% de la population connectés, l'Afrique - avec 7% des ménages connectés - était le continent le moins bien loti pour les accès à l'Internet. En outre, la qualité de l'accès est mauvais dans de nombreux pays africains, ce qui reflète la piètre qualité et l'insuffisance des infrastructures des TIC. Une variable importante dans le coût élevé de l'accès est que de nombreux pays africains sont sans littoral et les connexions terrestres entre pays sont très insuffisantes. Cela reste vrai aujourd'hui (fin 2016), même si des efforts parfois notables selon les pays ont été accomplis. En RDC, le taux de connexion à l'internet était encore inférieur à 5% en 2013 et il (n') est (que) de 8% en 2015 (source ARPTC, derniers chiffres connus) pour une population estimée à 70 millions d'habitants.

Ainsi, en dépit de l'expansion (notable) de l'accès, l'Afrique continue à être confrontée à plusieurs challenges dans ce domaine, notamment: 1°) les inégalités d'accès : alors que le prix de l'accès aux TIC, et en particulier l'Internet, est en baisse partout dans le monde, il reste sensiblement trop élevé dans de nombreux pays africains afin d'assurer un accès équitable pour les citoyens et permettre aux entreprises africaines d'être concurrentielles dans l'économie mondiale; et 2°) la faiblesse de contenus locaux: capacité limitée à accélérer le développement et l'hébergement de contenu africain (particulièrement par manque de fournisseurs du cru).

Pour surmonter ces écueils, comme convenu par les participants à «SMSI+10», les gouvernements et toutes les parties prenantes devraient :

- poursuivre les efforts pour réduire le coût d'accès à l'Internet vu comme une passerelle vers la connaissance et prendre en considération les besoins des pays sans littoral en termes d'accès à la connectivité internationale ;
- accroître la disponibilité de contenu en langues locales africaines comme moyen d'améliorer l'accès à l'information pour l'ensemble de la population ;
- renforcer la capacité des personnes et des institutions à profiter effectivement des possibilités offertes par les logiciels libres et Open Source (FOSS := Free Open Source Software) comme un moyen d'améliorer l'accès à l'information et au savoir. L'Union Africaine (via le NEPAD et les OMD) et l'ensemble sous-continentale SADC recommandent l'utilisation de la plate-forme UBUNTU comme référentiel des développements informatiques en Afrique. Ubuntu est une distribution LINUX d'origine

sud-africaine (fondée sur DEBIAN et initiée en RSA en 1995 par la société éponyme). Cette distribution se décline en UBUNTU_TOUCH pour la mobilité ;

– promouvoir le développement de dépôts pour le contenu développé grâce à des solutions Open Source (FOSS) et donc le recours à UBUNTU & UBUNTU_TOUCH ;

– renforcer le développement de contenu basé sur les connaissances socio-culturelles locales de l’Afrique et développer des centres de ressources à cet effet ;

– favoriser le développement de contenu et de services locaux et l’hébergement de contenus africains chez des fournisseurs africains en Afrique.

Il est donc plus que jamais indispensable que les gouvernements jouent le rôle de premier plan dans la formulation des politiques et stratégies TIC (réalisation d’infrastructures de communication et d’information (NICI)) ainsi que dans la réglementation du secteur. A leur côté, les acteurs non gouvernementaux doivent investir les stratégies nationales via un processus participatif crédibilisé : le PPP ou Partenariat Public-Privé.

Pour y parvenir, rappelons incidemment que la revue décennale « SMSI+10: Perspectives pour l’Afrique » (2015) a relevé les défis clés suivants :

– Le secteur public reste (trop) dominant dans la gouvernance et la promotion des TIC pour le développement. Trop souvent, le secteur privé, les organisations de la société civile et d’autres parties prenantes jouent un rôle très limité et insuffisant. Cela découle en partie du manque de clarté sur le rôle des parties prenantes, la nature technique des questions dans lesquelles de nombreux intervenants manquent de compétence(s) et l’absence de loi & réglementation devant régir le secteur (rôles des parties prenantes) ;

– Une participation insuffisante des agences internationales concernées par le développement humain (par opposition à la technologie / technique) ;

– La nature changeante de la participation du secteur privé (en particulier la domination croissante d’un petit nombre d’entreprises transnationales dans le secteur de l’Internet et des TIC : les GAFAM¹²).

L’épanouissement de la Société de l’Information post-2015 en Afrique devra (donc) impérativement voir les décideurs continentaux¹³ ;

– souligner la nécessité de l’engagement de toutes les parties prenantes, y compris les acteurs du secteur privé et de la société civile, des organisations privées au modèle multipartite, et cela aux niveaux mondial, régional, sous-régional et national ;

¹² GAFAM acronyme pour Google, Apple, FaceBook, Amazon & Microsoft.

¹³ Commission Economique pour l’Afrique (CEA/UNECA) : Neuvième session du Comité du développement durable et Forum régional africain pour le développement durable, Addis-Abeba, 17-18 juin 2015.

Web: [//www.uneca.org/publications/economic-report-africa-2015](http://www.uneca.org/publications/economic-report-africa-2015).

- appliquer l'approche participative impliquant le gouvernement, le secteur privé, la société civile, les milieux universitaires et des partenaires internationaux acteurs du développement afin de construire une Société de l'information inclusive, centrée sur les personnes ;
- relancer la coopération Sud-Sud en plus de la coopération Nord-Sud à travers l'échange des meilleures pratiques dans le processus de développement de la Société de l'information et donc (en définitive) du Gouvernement Ouvert ;
- diversifier les sources de financement du développement pour garantir sa durabilité.

Eu égard à la disproportion entre les besoins des africains et la faiblesse des investissements mobilisés, nous suggérons que les pays africains s'ingénient à créer des mécanismes de financement innovants et à mobiliser des moyens venant d'un large éventail de sources, dont les sources publiques et privées, bilatérales et multilatérales, intérieures (c'est-à-dire intra-africaines) et internationales.

On pourrait envisager, par exemple, une approche hybride entre investissements privés et régulation souple modulée par l'État en toute transparence. Cette approche originale aurait l'avantage de favoriser un marché très concurrentiel dans lequel il ne serait pas exclu d'avoir quelques champions économiques nationaux (sociétés commerciales dans lesquelles l'État serait majoritaire). Pour favoriser l'intégration africaine, ce modèle pourrait s'étendre progressivement au niveau sous-régional, régional puis continental.

B) Du développement vert & bleu de l'Afrique et de l'accès numérique universel

Indubitablement, le développement des TIC en Afrique doit être socialement responsable et économiquement soutenable pour être partagé par tous et profiter à tous.

Pour y prétendre, la Commission Economique pour l'Afrique (C.E.A., Union Africaine), après tant d'autres, tire la sonnette d'alarme : « malgré les abondantes ressources naturelles du continent, plus de 70 % des Africains vivent avec moins de 2 dollars par jour et les inégalités se creusent » et la fracture numérique s'accroît concomitamment.

L'accès universel au cyber-espace fait partie des problématiques émergentes qui vont du changement climatique & de la conservation des ressources naturelles aux problèmes sociétaux concernant le genre et les jeunes, en passant par les considérations sur l'économie verte, l'énergie, les TIC & l'innovation et la cybercriminalité, le transfert des connaissances & des technologies, les cités intelligentes ou 'smart cities', etc.

Or les Sciences et la Technologie jouent un rôle clef pour assurer la croissance économique et sociale et autorisent la réduction des inégalités de diverses natures. En effet, - comme le souligne Mr

Mactar Seck de la CEA (ONU, Addis-Ababa) dans un exposé sur «Les nouvelles questions émergentes et le rapport entre Science et Politiques»^{14,15} - les USA attribuent 90% de leur croissance économique sur la période 1909-1949 aux progrès des sciences et des techniques. L'Afrique – nantie actuellement de 13,4% de la population mondiale (et avec des taux de natalité parmi les plus élevés au monde)- ne consacre que 0,42% de son P.I.B. à la R&D or il en faudrait au moins 1%. Sur le continent africain, à ce jour (fin 2016), seule la Tunisie satisfait ce critère international avéré de développement.

Pourtant des efforts appréciables ont été fait.

Au-delà de la satisfaction des besoins primaires, la CEA (Commission Economique pour l'Afrique, ONU) constate que l'accès à l'énergie est un grave problème qui pèse sur le développement durable en Afrique...Elle préconise qu' « il serait essentiel de s'écarter des tendances actuelles des investissements pour aller vers des schémas plus durables afin de favoriser la consommation et la production durables dans des domaines stratégiques en Afrique, tels que l'efficacité énergétique, l'utilisation efficace des ressources et la symbiose industrielle... de sorte que l'intégration systématique de la consommation et de la production durables dans les programmes d'enseignement et de formation à tous les niveaux contribue au succès de leur application en Afrique »¹⁶.

Une condition nécessaire incontournable est que dans le contexte d'une harmonisation des politiques au niveau national, régional (en faveur de l'intégration) et continental, les dirigeants des milieux politiques, économiques, technologiques et de la société civile d'Afrique se fassent les champions du développement et du transfert de technologies relatives à la consommation et à la production durables.

Il nous semble nécessaire et important de souligner ici que les facteurs clés de développement soutenable/durable peuvent être définis selon 3 points de vue (non exclusifs) :

Primo, le point de vue éthique lié à la bonne gouvernance (et au problème de la corruption des dirigeants africains) ; Secundo, le point de vue financier (et le problème de l'insuffisance pour ne pas dire l'inexistence des investissements directs intra-africains) ; Tertio, le point de vue énergétique et sociétal (en y incluant l'éducation, la santé et le bien-être des populations c'est-à-dire prendre en compte l'IDH ou indice de développement humain des africains).

Quelle que soit l'approche adoptée, *l'énergie constitue la pierre d'angle de toute architecture de développement car l'énergie – notamment l'énergie*

¹⁴ The African Information Society Initiative (AISII): A decade's perspective by the Economic Commission for Africa, P.O. Box 3001 Addis Ababa, Ethiopia
Web : www.uneca.org/sites/default/files/publications/.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Commission économique pour l'Afrique (UNECA) : Neuvième session du Comité du développement durable et Forum régional africain pour le développement durable, Addis-Abeba, 17-18 juin 2015.

Web : [//www.uneca.org/publications/economic-report-africa-2015](http://www.uneca.org/publications/economic-report-africa-2015).

électrique – est indispensable à toute activité économique, y compris pour les TIC. C'est donc - en premier - par l'énergie que l'on se doit d'aborder la réduction de la fracture numérique. L'implantation des infrastructures larges bandes concomitamment à l'éducation & la formation aux TIC (tout au long de la vie) suivront.

Si l'on distingue les activités domestiques des activités industrielles « énergi-voraces » et nécessitant également des investissements financiers colossaux dont l'Afrique manque cruellement, il sera possible d'apporter une satisfaction quasi-immédiate aux besoins des populations africaines en matière d'approvisionnement énergétique (électrique) grâce aux énergies renouvelables (ENR), en particulier du solaire.¹⁷

Notons d'emblée, qu'aucune technique d'approvisionnement énergétique ne constitue à elle seule la panacée; mais les ENR - et principalement le solaire PV – constituent la voie royale vers la satisfaction des besoins énergétiques domestiques africains. C'est assurément, la solution décentralisée la plus efficiente en vue de l'émancipation des populations grâce à la disponibilité (accès à) et à l'utilisation rationnelle de l'énergie et des ressources, y compris en définitive les ressources de l'économie numérique.

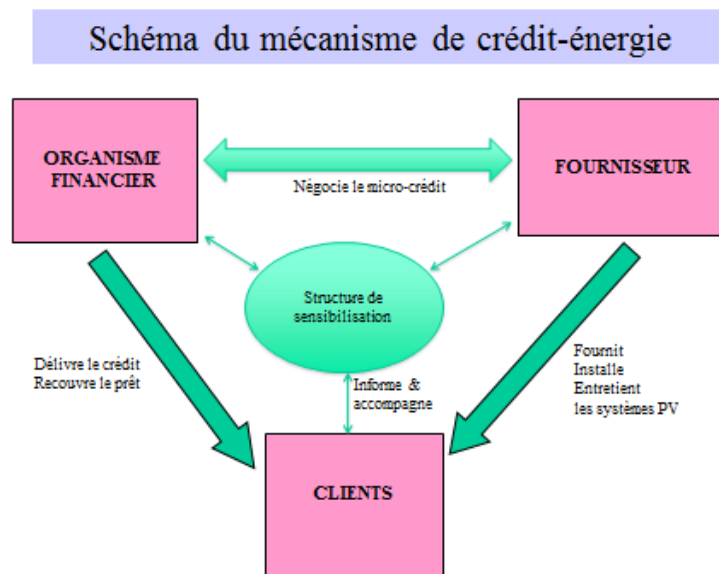
Le financement de l'achat d'une installation type Energie Renouvelable (EnR) pour les particuliers devrait s'organiser préférentiellement par la mise en œuvre du micro-crédit à la consommation, encadré par l'État ou localement (au niveau de la Province ou de la Région). Cette solution du micro-crédit (voir schéma du mécanisme ci-après), dont une variante est déjà mise en œuvre au Burkina-Faso par exemple a l'avantage d'apporter une satisfaction immédiate des besoins en électricité domestique tout en autorisant la collection des surplus de production (via la mise en réseau « grid » au niveau local (village, quartier) et régional des particuliers équipés de solution PV) dès lors que la société nationale de distribution d'électricité est (ou sera) en capacité de le faire dans un réseau électrique idoine et par la mise en œuvre de compteur-décompteur électrique.¹⁸

Grâce au solaire PV, la plupart des africains seront ainsi des consommateurs-producteurs d'énergie électrique capables d'accéder au cyber-monde sans augmentation de la pollution carbone liée aux énergies fossiles.

¹⁷ CEA/UNECA, Communication à l'ARFSD (ONU): « L'approvisionnement énergétique domestique, un facteur clef du développement de l'Afrique », présenté par Dr MUBANGA-NYEMBWE JP, Consultant ICT. Addis-Ababa (Ethiopia) 16-18 Juin 2015.

¹⁸ Dans le schéma du mécanisme crédit-énergie, il est bon de noter que le dimensionnement des installations des particuliers et le plan de financement sont ou seront à traiter au cas par cas. La structure de sensibilisation pourra être locale ou étatique.

FIGURE 2. MECANISME MICROCREDIT ENERGIE



Alliée au développement des TIC (infrastructures large bande, FOSS, applis et apports des TIC dans tous les aspects de la vie), le solaire PV et les autres énergies alternatives ou ENR (partout où c'est possible) seront ainsi un levier formidable pour le développement vert (& bleu) de l'Afrique et la réduction de la fracture numérique.

Outre ces aspects, il faudra renforcer l'utilisation effective des cadres de suivi (y compris statistique) et de compte-rendu existants, dont le Mécanisme Africain d'Évaluation par les Pairs (comme garantie effective de l'éthique des dirigeants et de la bonne gouvernance en Afrique; avec prise en compte d'indicateurs tel celui de Mo-Ibrahim).

§ 3 – POUR LA RÉDUCTION DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE

L'ensemble des considérations qui précèdent concourt à créer un environnement propice (en terme d'infrastructures et de renfort des capacités). Mais pour établir la confiance et la sécurité dans l'utilisation des TIC il serait de bon aloi de veiller aux dimensions éthiques de la société de l'information tout en privilégiant la coopération régionale et internationale dans le respect des diversités (culturelles, linguistiques) et la promotion des contenus locaux. Il va sans dire que cela nécessite du financement (selon une ingénierie financière originale) et une mobilisation des ressources, de la technologie et l'innovation.

Tout cela dans un cyber-contexte garantissant la paix et la sécurité sans minimiser l'importance cruciale des problèmes nouveaux et émergents liés à la cyber-criminalité & à la cyber-sécurité qui conditionnent désormais la paix et la sécurité des pays (mise en

place de CERT ou Computer Emergency Readiness Team au niveau national et régional)^{19, 20}.

D'où l'impérieuse nécessité des autorités publiques et de toutes les parties prenantes de promouvoir les TIC pour le développement et la gouvernance, garantir l'Accès (Universel) à l'énergie, à l'information et à la connaissance dans le respect des libertés individuelles.

Le renforcement des capacités dans la flexi-sécurité – depuis l'école et tout au long de la formation & de la vie – sera la clef de voûte de ce modus vivendi.

C'est à l'aune de cette démarche holistique de développement soutenable (selon les 3 axes cardinaux et corrélés que sont l'économique, le social et l'environnemental et en prenant appui sur les ENR, les TIR (avec mise en œuvre des applications FOSS et des infrastructures à large bande) et une ingénierie financière idoine) que l'Afrique réduira la fracture numérique dans toutes ses dimensions.

¹⁹ Cette problématique dépasse le cadre de notre présent propos. Pour les lecteurs intéressés, se reporter à la contribution mentionnée dans la bibliographie [3,11].

²⁰ Zimmerman C., «Ten Strategies of a World-Class Cybersecurity Operations Center» © MITRE 2014.

BIBLIOGRAPHIE

Ministère du PLAN (RD Congo), Plan National Stratégique de Développement (PNSD), Septembre 2016.

Ministère des Postes, Téléphones et Télécommunications (RD Congo), Document de Politique Sectorielle (DPS), Juillet 2009.

Ministère PTNTIC (RD Congo), Atelier CEEAC 2015 sur la Cyber-Défense et la Cyber-Sécurité, Kinshasa (RDC) : État des lieux du secteur des Télécommunications et des TIC de la RD Congo & Proposition de Charte de cyber-défense et de cyber-sécurité, présenté par Dr MUBANGA-NYEMBWE, Août 2015.

Ministère PTNTIC (RD Congo), RAPPORT DE MISSION à l'African Regional Forum on Sustainable Development (A.R.F.S.D.) C.E.A., Addis-Ababa (Ethiopia) 16-18 Juin 2015 -, présenté par Dr MUBANGA-NYEMBWE JP, Conseiller. 30 Juin 2015.

Atelier CEEAC 2015 sur la Cyber-Défense et la Cyber-Sécurité, Kinshasa (RDC) : Aperçu sur l'implantation des TIC en RDC, présenté par Pr Dominique MWEZE Chirhulwire Nkingi (Université Catholique du Congo), 24 Août 2015.

UNECA, Communication à l'ARFSD : L'approvisionnement énergétique domestique, un facteur clef du développement de l'Afrique, présenté par Dr MUBANGA-NYEMBWE JP, Consultant ICT. CEA, Addis-Ababa (Ethiopia) 16-18 Juin 2015.

The African Information Society Initiative (AISII): A decade's perspective by the Economic Commission for Africa, P.O. Box 3001 Addis Ababa, Ethiopia

Web: www.uneca.org/sites/default/files/publications/

Commission Economique pour l'Afrique (CEA Nations Unies/UNECA) : Neuvième session du Comité du développement durable et Forum régional africain pour le développement durable, Addis-Ababa, 17-18 juin 2015.

Web://www.uneca.org/publications/economic-report-africa-2015.

CEEAC, Actes de l'Atelier sur la Cyberdéfense et la Cybersécurité à Kinshasa (RD Congo) 24-26 Août 2015. (CEEAC/ECCAS.org)

Final WSIS Targets Review: Achievements, Challenges and the Way forward. ITU 2014 (WSIS+10).

WSIS+10 Regional Review Meeting 14_16 April 2015 UNECA Addis-Ababa, Ethiopia.

Zimmerman C., Ten Strategies of a World-Class Cybersecurity Operations Center © MITRE, 2014.

