

Après l'âge du cuivre, celui de la fibre optique ?

 [adjectif.net/spip/spip.php](http://www.adjectif.net/spip/spip.php)

INCIDENCE DES RÉCENTS DÉPLOIEMENTS DE CÂBLES SOUS-MARINS SUR L'ACCÈS À LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION EN AFRIQUE FRANCOPHONE

Par Eric Normand Thibeault

jeudi 9 février 2012 par [Eric-Normand Thibeault](#)



Pour citer cet article :

Normand Thibeault, Eric (2012). Incidence des récents déploiements de câbles sous-marins sur l'accès à la société de l'information et de la communication en Afrique francophone : Après l'âge du cuivre, celui de la fibre optique ? *Adjectif.net* Mis en ligne jeudi 9 février 2012 [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article111>

Résumé :

Cet article est une mise à jour d'un article plus ancien consacré au développement des infrastructures de communication en Afrique. Par Eric-Normand Thibeault, Doctorant, Université Paris Descartes, Laboratoire Éducation et Apprentissage (EDA)

Mots clés :

Accès à l'Internet, Afrique, Développement des infrastructures, République Démocratique du Congo, Tchad



Résumé

En 2002, le continent africain n'était connecté à la toile mondiale que par un seul câble sous-marin à fibre optique [1]. L'accès à Internet montre que la largeur de bande internationale disponible en Afrique subsaharienne était de 80 gigabits par seconde. La capacité se situera à 10 Tb/s début de l'année 2012, soit 120 fois la capacité mesurée en 2008 [2]. Cette fabuleuse croissance est le résultat cumulatif du déploiement et de l'entrée en service du câble de SAT3, Seacom, le Système Marin d'Afrique orientale et le câble de GLO-1). D'autres systèmes de Câble sous-marin sont également prévus en l'Afrique orientale et le câble de WACS au courant de l'année 2012.

Après l'âge du cuivre, celui de la fibre optique

La fibre optique est une technologie dont le déploiement de l'infrastructure par câble sous-marin transforme les systèmes et flux d'information et de communication. L'augmentation du débit des réseaux africains permet un accès à la société des savoirs. Les conditions d'accès sont ainsi accrues et permettent dorénavant un plus grand usage des TIC dans le domaine de l'éducation tel que la formation à distance en visio-conférence. Également, la médecine (chirurgie en temps réel assistée par plusieurs spécialistes), le commerce électronique (le e-commerce), l'éducation (avec l'accès à la bibliothèque numérique), la formation à distance, la visio-conférence en temps réel, la promotion du tourisme par la mise en ligne de contenus issus des pays du Sud, la mise en ligne de produits locaux pour favoriser les exportations agricoles. Ce sont là quelques exemples d'applications.

En fait, quarante ans après la création d'Internet pourquoi soudainement cette frénésie de brancher l'Afrique au reste du monde par fibre optique ? Essentiellement parce que les télécommunications par voie satellitaire sont exorbitante pour l'utilisateur du continent africain et, surtout, moins performantes que le câble sous-marin.

Au cours de cet article sera décrit la déclinaison, par région d'Afrique, les investissements consentis dans le domaine des TIC afin de dresser un portrait de la situation liée à la connectivité.

1 – Déploiement de la fibre optique en Afrique francophone

En fait, quarante ans après la création d'Internet comment expliquer cette frénésie de brancher l'Afrique au reste du monde par la fibre optique. Quels pays sont concernés exactement ? Dans quelle mesure, les africains profiteront de ces infrastructures ? Est-ce que les prix diminueront pour les usagers ? Est-ce que la connexion des pays africains à la large bande passante entraînera un plus grand accès, à moindre coût, pour les usagers d'Internet ? Nous illustrerons notre propos dans cette contribution. On observe depuis une décennie que plus les câbles sous-marin se déploient de manière tentaculaire, plus s'accroît les accès, les pratiques et les usages des technologies éducatives tel que la formation à distance, le commerce électronique, l'épanouissement de la e-gouvernance, la création d'espaces publics numériques permettant l'appropriation de la culture numérique, la mise en ligne de contenus émanant des pays du Sud, etc. En revanche, l'Afrique dispose d'un réseau particulièrement limité encore aujourd'hui, mais des changements positifs sont observés.

Selon Laurent Checola et Olivier Dumons [3] : l'Internet s'appuie sur une infrastructure gigantesque de câbles qui relient entre eux les continents. Il est admis que sans les infrastructures de câbles sous-marin Internet ne serait pas aussi performant. Sauf que ces autoroutes de l'information sont contrôlées par les géants américains des télécommunications comme Verizon, AT&T, Sprint ou Level. En effet, une quinzaine de câbles relient les États-Unis et l'Europe offrant ainsi une navigation de qualité. De nombreuses firmes francophones tels que Orange y consacrent des investissements majeurs. Les lois du marché régissant l'Internet qui est un bien largement privé dont les infrastructures sont détenues par quelques conglomérats. Cependant de nouveaux acteurs apparaissent sur le marché des câbles sous-marins.

C'est au cours de la conférence organisée par l'Union internationale des télécommunications (UIT) Télécom Africa 2008 en Égypte ayant pour thème « Les TIC en Afrique – Le dynamisme d'un continent » que les représentants des pays s'étaient engagés à investir près de 56 milliards de dollars en vue d'élargir l'accès aux réseaux large bande.

L'expansion spectaculaire du réseau de nombreux câbles sous-marins trans-continentaux est phénoménale. Au cours des décennies 80, l'Europe s'est connectée aux Amériques, puis au cours des années 90, l'Asie a rejoint le réseau [4]. Le secteur privé assoiffé de profit a étendu ses ramifications au seul continent laissé pour compte par le marché : l'Afrique. C'est au cours de la décennie des années 2000, mobilisant plusieurs milliards de dollars qu'a été déployé le long des côtes occidentales et orientales du continent africain plus de 60 000 km de fibres optiques [5].

Par exemple, la Banque mondiale finance la construction d'un nouveau tracé, le *Eastern Africa Submarine System* censé desservir à partir de 2010 plus de 250 millions d'habitants de l'Afrique de l'Est et australe. De même, Google, le géant de l'Internet, qui a compris que la maîtrise des autoroutes de l'information lui permettait un contrôle plus important du réseau dans son ensemble. La firme Google détient des parts de capitaux de certaines entreprises propriétaires de câbles sous-marins. Aujourd'hui, le moteur de recherche Google va à la source du problème en participant activement à l'installation de câbles accélérant le transfert des données sur la Toile entre Singapour et le Japon avec des branches sur Hong Kong, les Philippines, la Thaïlande et la Guam. Il s'agit du câble le plus rapide au monde et il pourra être mis à jour pour atteindre jusqu'à 23 Tbits/s. Ce projet coûtera 400 millions de dollars (env. 275 millions d'euros) [6].

L'effervescence n'épargne que peu de pays, en particulier les dix pays de la côte occidentale qui sont connectés au câble sous-marin à fibre optique SAT 3 et tout récemment avec le nouveau câble sous-marin haut-débit Africa coast to Europe (ACE) a atterri à Abidjan le 21 novembre 2011. Dans les pays côtiers de l'Afrique occidentale, on assiste à une frénésie de la connexion. Pour les pays enclavés (tel que par exemple le Niger, le Mali et le Burkina-Faso), les pouvoirs publics et les opérateurs nationaux de télécommunication sont attentifs aux nouveaux déploiements de câbles sous-marin participant ainsi, de plus en plus, à la diversification des branchements.

La mise en place de ces nouvelles infrastructures sous-marines devrait permettre de réduire le coût de l'accès à l'internet et des autres communications internationales. Elle donnera accès à une technologie moins coûteuse et favorisera la concurrence entre fournisseurs. Bien que l'accès au câble sous-marin soit une condition préalable à la réduction du coût des principaux services fournis par les TIC, ce n'est toutefois pas une condition suffisante : une concurrence accrue, y compris pour l'accès aux portails, est également nécessaire. Parce les Fournisseurs d'accès à Internet (FAI) peuvent s'entendre entre eux et ne pas faire refléter sur la facture des usagers les bénéfices tirés de la connexion par câble sous-marin.

Quels sont les avantages ?

La fibre optique permet au pays africain de les relier au réseau mondial avec des temps d'accès très courts, plus fiable et moins coûteux. Avec le satellite, le temps de bond est de 540 millisecondes, tandis qu'avec la fibre, le temps est réduit à environ 40 millisecondes. La fibre permet de transporter un plus grand volume de trafic comparativement aux satellites. Avec la fibre optique, le temps de téléchargement est réduit de près de 90%. Les usagers peuvent télécharger ou recevoir n'importe quel document (texte, photo, vidéo) en un temps record ou encore de réaliser des vidéos conférences en temps réel. La fibre optique ouvre en plus la voie à la mise en service de la téléphonie de la 3e génération. Le téléphone portable devient un outil à partir duquel un abonné accède à l'internet ou à diverses autres applications. La mise en service de cette nouvelle technologie permet également aux opérateurs de téléphonie mobile d'être encore plus performant et de proposer à leurs abonnés plusieurs services qui n'existent pas sur le continent africain (télévision numérique, accès internet, formation à distance par visioconférence, etc.).

Le réseau ainsi développé (et en perpétuelle expansion sur le continent africain) permet aujourd'hui l'utilisation de canaux de communication à de nombreuses fins dont, évidemment, le déferlement d'offre de formation en ligne [7], d'applications, d'usages socio-économiques et éducatifs les plus diversifiés. Nombreux observateurs soutiennent qu'au cours de la prochaine décennie l'Afrique devrait ainsi rattraper – une partie - son retard en termes de gap numérique. Par contre, les pays industrialisés poursuivent à une vitesse effrénée leurs investissements. Comparativement aux investissements consentis par les pays africains, ils ne pourront combler le retard qui se perpétue inéluctablement.

En 2002, Internet était dix fois plus accessible dans les pays développés que dans les pays en développement. En 2006, cette proportion, de 1 pour 10, est passée à 1 pour 6. Le Maroc possède le taux de pénétration d'Internet le plus élevé du continent africain atteignant 57%, le même taux n'est que d'à peine 2,9% pour le Burkina-Faso et moins de 1% en République Démocratique du Congo.

Bien que le déploiement et l'amélioration des infrastructures en Afrique, notamment celles concernant les technologies de l'information et de la communication (TIC) [8] ait connu des progrès notables au cours de la dernière décennie, les tarifs d'accès à Internet en Afrique subsaharienne sont les plus coûteux au monde. L'Union internationale des télécommunications (UIT) et la Banque mondiale estiment qu'en moyenne, le coût d'une connexion haut débit y est d'environ 100 USD pour 110 kilobits/seconde. En Europe et en Asie centrale, le même type de connexion revient à 20 USD alors qu'en Amérique latine et aux Caraïbes, il s'établit à 7 USD. Les pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord paient quant à eux moins de 30 USD. [9]

Pour se bancher à Internet, l'Afrique Subsaharienne doit payer un prix qui est le plus élevé au monde. Selon l'UIT, le prix moyen d'une connexion à haut débit est 5 fois plus élevé qu'en Europe [10]. En 2010, en fonction des zones rurales ou urbaines sur le continent Africain les tarifs de connectivité oscillaient entre 300 et 5 000 USD le Mbps par mois [11].

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont en progression partout dans le monde, grâce à la baisse des prix de la téléphonie et des services Internet large bande, soutient l'UIT. Dans les pays développés, le coût moyen des services de TIC ne représente pas plus de 1,5 % du revenu mensuel par habitant, contre 17 % pour les pays en

développement. La fibre optique comme plate-forme d'innovation en Europe ne fait pas de doute pour Gilles Fontaine Directeur Général Adjoint, IDATE [12]. « Mais même si les prix du large bande ont fortement chuté partout dans le monde, le prix de l'accès Internet fixe haut débit reste inabordable dans de nombreux pays à faible revenu. Ainsi, en Afrique à la fin de 2010, les services large bande fixes coûtaient en moyenne l'équivalent de 290 % du revenu mensuel, en baisse depuis le niveau de 650 % en 2008 », précise le rapport de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) [13]. Les 152 pays pris en compte dans cet indice ont amélioré leur situation entre 2008 et 2010, ce qui constitue une preuve que les TIC sont de plus en plus omniprésents dans la société mondiale de l'information.

A titre d'illustration, en 2011, le prix varie à Ouagadougou au Burkina-Faso à 500 dollars par mois pour 1 mégabits/s à près de 1 800 dollars à Kinshasa en RDC. Comparativement à 70 dollars pour 20 mégabit/s à Hué au Vietnam et 70 dollars pour 30 mégabit/s à Chişinău en Moldavie.

2 – État des lieux des principaux déploiements de câbles sous-marins en Afrique Occidentale

L'Afrique occidentale est connectée au réseau mondial par trois câbles sous-marin totalisant plusieurs milliard de dollars d'investissement [14]. Ces nouveaux investissements transformeront significativement l'accès à Internet et le niveau de connectivité pour les internautes du continent Africain. Ceux-ci sont d'ailleurs demeurés considérablement à l'écart du reste du monde, en terme de connectivité et d'accès, comparativement aux phases successives de déploiement qu'ont connu depuis deux décennies les Amériques, l'Asie et l'Europe.

Une étude financée par Cisco System en 2008 démontre que la largeur de bande internationale disponible en Afrique subsaharienne était de 80 gigabits par seconde. Selon cette étude, la capacité se situera à 10 Tb/s vers la fin de 2011, soit 120 fois la capacité mesurée en 2008 [15].

2.1 – Récents déploiements des câbles sous-marin en Afrique

La référence suivante présente un état du déploiement des cables...

est Africa Festooning System

(WAFS) : <http://www.eepublishers.co.za/images/upload/Major%20telecoms%20cable%20projects.pdf>

Cette fabuleuse croissance est le résultat cumulatif du déploiement et de l'entrée en service du câble de SAT3 existant et de nouveaux câbles majeurs (à savoir Seacom, le Système Marin d'Afrique orientale et le câble de GLO-1). D'autres systèmes de Câble sous-marin sont également prévus en l'Afrique orientale et le câble de WACS au courant de l'année 2012.

Une fois la mise en service acquise, les pays bénéficiaires du continent africain seront réellement arrimés aux autoroutes de l'information ce qui constitue un des jalons à la lutte contre le fossé numérique.

Le faible taux de pénétration d'Internet et le coût élevé de la connexion tiennent essentiellement à l'absence de réseaux internationaux haute capacité. Cependant, nous constaterons dans cette analyse que les récents déploiements survenus au cours de la présente décennie dans le domaine de construction de câbles sous-marin ont modifié de manière encourageante les d'accès aux inforoutes de l'information et des communications. Pour de nombreux pays d'Afrique francophone longtemps pénalisés, des espoirs semblent dorénavant permis. Quels seront les usages et les pratiques qui s'en dégageront ? Nous illustrerons notre propos.

2.2 - Le câble sous-marin SAT-3/WASC/SAFE. De quoi s'agit ?

Il y a une décennie, soit le 28 mai 2002 a été inauguré à Dakar le câble sous-marin, ' Sat-3/Wasc/Safe'. Initié par 36 opérateurs issus de 32 pays dont 12 d'Afrique, 7 d'Asie, deux d'Amérique du nord, 10 d'Europe, et un d'Océanie, le câble sous-marin a pour objectif de connecter l'Afrique, par la mer, au réseau mondial de câbles à fibres optiques. Cette réalisation a permis de développer les services téléphoniques de base et les services larges bandes et multimédias comme Internet, les télé-services etc.

Les câbles trois câbles SAT-3/WASC/SAFE sont inter-reliés et couvrent 28 000 km de longueur, et traverse des pays comme l'Angola, la Côte d'Ivoire, le Bénin, l'Espagne, le Portugal, l'Inde et la Malaisie [16].

L'exploitation du câble WASC permet de répondre aux besoins croissants d'acheminement du trafic et de la téléphonie, des services multimédia et d'Internet. Il permet, de plus, de relier le continent africain au réseau mondial de fibres optiques et de sécuriser les liaisons Europe-Asie par la création d'une nouvelle route.

Le câble SAT-3/WASC/SAFE permet, de plus, de relier le continent africain au réseau mondial de fibres optiques et de sécuriser les liaisons Europe-Asie par la création d'une nouvelle route. Ce système permet aux opérateurs d'accéder aux réseaux numériques à une vitesse de 120 Gigabits, soit 6 millions de conversations téléphoniques simultanées. Il améliorera aussi la connexion à l'internet de bons nombre de pays africains principalement côtiers. Ainsi, le Sénégal qui vient de voir sa bande passante augmentée de 42 à 53 mégabits/s. Le potentiel de débit permet d'obtenir une connexion pouvant atteindre jusqu'à 100 mégabits/s.

Ce ne sont pas tous les pays d'Afrique qui pourront bénéficier des facilités qu'offre le câble sous-marin. Pour les pays enclavés comme le Mali, le Niger ou le Burkina-Faso, ils peuvent indirectement bénéficier du branchement des pays côtiers aux câbles.. Ces pays, à défaut de se connecter directement au Sat3, pourraient passer par d'autres pays, et c'est ce qui explique, l'importance encore des satellites, explique Russel Southwood, directeur de Balancing Act [17]. Le Sénégal a depuis augmenté sa bande passante à plus de 400 Mbit/s. Aussi, avec l'augmentation de la bande passante, des offres ADSL ont pu apparaître dans les capitales de certains pays côtiers bénéficiant du câble sous-marin (Abidjan, Dakar, Cotonou). La connexion qui était à 1 500 francs Cfa l'heure est aujourd'hui disponible avec 300 francs Cfa à Dakar. En soit, c'est grâce à la connexion par fibre optique que les prix ont pu être divisés par 5 depuis 2006.

2.3 - Nouveaux investissements : le cas du câble sous-marin ACE

Le déploiement du câble sous-marin *Africa coast to Europe* (ACE) est l'un des grands chantiers d'ingénierie de télécommunication au monde. D'une longueur de plus de 17 000 kilomètres, ce câble relie la France à l'Afrique du Sud tout en connectant potentiellement 21 pays au total [18]. Les internautes africains, les enseignants, les entrepreneurs de l'économie numérique peuvent s'en réjouir car ils devraient bénéficier d'un meilleur débit et contribuer à diminuer la fracture numérique qui perdure entre l'Afrique et les pays occidentaux. La question qui est sur toutes les lèvres : est-ce que l'accès aux câbles sous-marins par fibre optique sera accompagné d'une diminution des coûts des fournisseurs d'accès à Internet (FAI) aux usagers. Est-ce que les établissements scolaires du continent africains pourront accroître les usages et les pratiques des TIC en classe grâce aux connexions à haut-débits ? Nous illustrerons notre propos au cours des prochaines pages en prêtant une attention particulière aux récents déploiements concrets et réels de différents câbles sous-marins.

Le câble sous-marin ACE [19] est actuellement entré en phase opérationnelle depuis la fin de l'année 2011. Il intègre les toutes dernières technologies et, avec un débit minimal de 1, 92Tbit/s, est donc à même de fournir la connectivité réseau requise pour faire face aux besoins de nombreux pays africains. La problématique demeure toutefois le taux de pénétration des TIC pour une grande partie de la population de non usagers qui ne dispose pas de revenu suffisant pour s'équiper et informatique. A juste titre, Boucabar Berté, animateur-principale de la MDS souligne : « qu'à peine 1 % de la population burkinabés peut acquérir un ordinateur et consacrer plus de 35 000 CFA par mois à la connexion(...) Les espaces publiques numériques ont donc de belles années devant eux car elles compensent le faible pourcentage de pénétration dans les foyers et dans les écoles poursuit Boubacar Berté. » [20]

Les représentants de Orange en Côte d'Ivoire Telecom précisent que ce câble acheminera simultanément l'équivalent de 370 millions de communications téléphoniques. Le câble ACE dispose d'une capacité finale de 5000 GBPS permettant de sécuriser l'acheminement du trafic voix et donnée réduira la fracture numérique, accompagnera le développement économique et social et permettra de répondre à la forte demande de leurs clients concernant le réseau internet et mobile.

M. André Apété, représentant du ministre de la Poste, des technologies de l'information et de la communication précise que c'est un exploit pour la Côte d'Ivoire. « Ce câble est pour nous un grand exploit qui va permettre de concrétiser les actions qui sont engagées aujourd'hui au niveau du gouvernement. » Le câble ACE est géré par un consortium de 17 pays dont la Côte d'Ivoire [21].

L'examen des aspects liés au financement de la connexion, du montage financier, sa gestion, son exploitation et sa réglementation nécessitent plus de 3 à 5 ans de planification. Dans le cas du câble ACE, le financement est garanti par l'État auprès de la Banque européenne d'investissement (BEI) qui joue un rôle d'intégrateur au sein de la Table-Ronde de Bruxelles dans le montage financier de ce vaste projet.

Avant la Côte-d'Ivoire, c'est la Guinée qui inaugura le 15 juillet 2011 la pose de la première pierre de la station d'atterrissage du câble sous-marin à fibre optique (ACE) financé par la Banque mondiale et la Fondation Georges Soros à hauteur de 34 millions de dollars USD

pour un coût total du projet de 700 millions de dollars USD. La Guinée maintenant branchée bénéficiera d'un accès d'une capacité de 5,12 térabits permettant davantage d'ouverture de ses internautes au monde entier. Selon le ministre des postes Télécommunications et des NTIC, M. Oyé Guilavogui : « la qualité des communications, la fiabilité et les débits seront donc nettement accru » [22]. La Mauritanie est également branchée au câble ACE [23].

Cette opération pourrait concerner des pays enclavés comme le Mali et le Niger, via des liens terrestres. La mise en service de cet important projet est prévue en juillet 2012.

Pour illustrer notre propos par un second exemple précisons que même le nord du Mali sera couvert par la fibre optique. Le ministre des Postes et des Nouvelles technologies, Modibo Ibrahim Touré, a procédé le 21 novembre 2011 à la pose de la première fibre optique à Gao.

Ce vaste projet de modernisation du réseau optique d'information au Mali va installer un réseau de 930 Km de fibre optique qui va relier les Zones de Gao, Kidal et les frontières algérienne et nigérienne. Le projet vise à accélérer le développement économique et social en augmentant le niveau du service universel des télécommunications et en favorisant la connexion à l'internet haut débit des régions Nord du Mali. Ce projet est financé par un prêt concessionnel du gouvernement

2.4 - Le Système de Câble d'Afrique occidentale (Wacs)

Comme l'indique la carte ci-dessus, les Points d'atterrissages planifiés au câble West african Cable System (WACS) incluent l'Afrique du Sud, la Namibie, l'Angola, la République démocratique du Congo, (RDC), les Îles Canaries, le Cameroun, le Nigeria, le Togo, Ghana, la Côte-d'Ivoire, le Cap-Vert, le Portugal et le Royaume-Uni. Les atterrissages en Namibie, en République démocratique du Congo et au Togo donneront accès au plus important débit et connexions pour ces pays.

Source : <http://www.berger-media.info> mis en ligne par Emmanuel Makila

Au plan national, l'accord WACS stipule que chaque État signataire doit construire les ouvrages terrestres nécessaires. Chaque opérateur doit donc réaliser :

- Les ouvrages architecturaux de la station terminale ;
- Le génie civil pour la pose de la fibre optique entre le point d'atterrage du câble et la station terminale qui est en fait le lieu d'interconnexion entre les ouvrages du projet d'une part le câble physique WACS et d'autre part la couverture nationale en télécommunications) ;
- Le transport de l'énergie nécessaire jusqu'au site de la station terminale ainsi que l'énergie secondaire et les équipements optiques.



Source : <http://www.berger-media.info> mis en ligne par Emmanuel Makila

Le cas de la République Démocratique du Congo

Bien que le câble WASC soit arrivé sur la côte, la RDC a connu des retards considérables dans la réalisation de leurs engagements. Mais la perspective de développement des technologies de communication semble positive pour la RDC. En effet, la Société Congolaise des Postes et Télécommunications [24] a financé le branchement terrestre d'une longueur de 30 km entre la ville



d'atterrissage Moanda (Angola) et Matadi (RDC) [25] au câble sous-marin SAT-3/WACS. Le câble sous-marin a atterri à Matadi en République démocratique du Congo au premier semestre de l'année 2011. La ville de Matadi n'étant situé qu'à 450 km de Kinshasa, il est prévu le raccordement à la capitale de la RDC dès 2012. Les FAI ont d'ailleurs amorcé leur campagne de marketing dans ce sens Global, Orion, Tigo, etc.

La seconde étape a consisté à construire un terminal doté de l'infrastructure nécessaire pour la gestion de cette connexion en RDC permettant au congolais de bénéficier des divers avantages de cette technologie. En effet, l'utilisation de la fibre optique pour la connexion à haut débit (à partir de 1,5 mégabit par seconde) devrait améliorer principalement la qualité et le coût de la télécommunication et de l'accès à Internet qui sont actuellement parmi les plus exorbitants en Afrique. Pour cela, le gouvernement de la RDC devra s'impliquer davantage pour l'élaboration d'une politique des Technologies de l'Information et des Communications (TIC) et surtout veiller à son application. Les principaux fournisseurs d'accès à internet (tels que Global, Standard et Oricom) facturent aux clients à Kinshasa la somme mensuelle de 1 100 euros pour 512 Mbits/s à Kinshasa. Ce qui représentant le double comparativement à une connexion ADSL à Ouagadougou au Burkina-Faso (portant pays enclavé) mieux desservie grâce au branchement par fibre optique via le Bénin [26].

À l'heure actuelle, les usagers des technologies de l'information et de la communication (TIC) dépendent encore uniquement des satellites, dont la voie est très onéreuse [27], s'avère lente et peu pratique.

Le consortium multinational d'opérateurs de télécommunications a mis en œuvre le Système de Câble d'Afrique occidentale au coût de 600 millions de US\$ (Wacs) [28]. Les sociétés de télécommunications qui ont signé l'accord Wacs incluent : Télécommunication de l'Angola, Haut débit Infracore, Câble et Sans-fil(Radio), MTN, Télécommunication la Namibie, Tata Communications (Neotel), Télécommunication du Portugal, Sotelco, Télécommunication du Togo, Telkom SA et le groupe Vodacom.

Le câble Wacs se déploie sur une distance de 14 000 km principalement le long de la côte occidentale africaine. Le débit du câble sera de 3,84 Térabits une seconde (Tb/s). Il est prévu que le système d'exploitation soit opérationnel au cours de l'année 2011.

Par exemple, le WACS reliant l'Afrique du Sud au Royaume-Uni en passant par la côte ouest-africaine et l'ACE allant de la France au Gabon ont commencé à être pleinement opérationnels en 2011.

2.5 – Expansion des câbles sous-marins en Afrique centrale

Contrairement aux autres régions (telles que l’Afrique sub saharienne), l’Afrique centrale éprouve de grandes difficultés de connexion aux câbles sous-marins. À l’heure actuelle, seuls l’Angola, le Cameroun et le Gabon ont directement accès à SAT3/WASC (South Atlantic 3/West Africa Submarine Cable) [29]. Les autres pays côtiers ou enclavés ne sont pas inclus et n’ont pas non plus de connexion terrestre à fibre optique au réseau régional, qui aurait pu leur donner une forme d’accès indirect au service.

La mise en place de l’infrastructure de base pour les technologies de l’information et de la communication (TIC) en est encore à ses débuts en Afrique centrale. Comparativement aux autres communautés économiques régionales, la CEMAC a le plus faible niveau d’accès à l’internet et au téléphone de tout le continent, avec moins de 2,8 abonnements internet pour 100 habitants. La cherté des prestations peut expliquer en partie le nombre réduit d’abonnés, le service prépayé au téléphone mobile coûtant environ 14 dollars, soit plus que dans toute autre région.

L’installation d’un certain nombre de systèmes de câblage est prévue pour la région, notamment l’Africa Coast to Europe (ACE) et le West Africa Cable System (WACS), qui fourniront un accès direct à la plupart des pays (précisons non enclavés donc de la zone côtière) de la région. La pose de plusieurs autres câbles sous-marins est prévue. Ainsi, il est fort probable que d’ici 2020, l’Afrique centrale soit desservie par plusieurs câbles sous-marins.

Pour tirer profit de ces nouveaux projets, les pays côtiers doivent créer un portail international d’accès à ces câbles sous-marins, et les pays enclavés doivent mettre en place des connexions par fibre optique avec les pays côtiers voisins. Des efforts dans ce sens sont déjà en cours. La première phase du projet Central African Backbone (CAB) entre le Cameroun, la République centrafricaine et le Tchad vise à améliorer la connectivité entre ces trois pays par la pose de câbles en fibre optique le long du tracé de l’oléoduc Tchad-Cameroun.

2.5.1 Le cas du Tchad

@ <http://tchadonline.com/fibre-optique>

À titre d’illustration, Sadick Bassi Lougouma, directeur général de l’Office Tchadien de Régulation des Télécommunications (OTRT) a récemment annoncé que la firme pétrolière ESSO avait procédé à la pose d’un câble à fibre optique tout le long du pipeline Tchad-Cameroun sur une distance d’environ 1 000 kilomètres. Le Tchad a obtenu le droit de jouissance de cette fibre optique. Dans un premier temps, il a été décidé d’activer la fibre optique entre Mbéré (Cameroun) et Komé (Tchad), et de procéder à la pose d’une fibre entre Komé et N’Djaména. Les travaux de ce projet ont permis de réaliser la construction des bâtiments qui abritent les équipements dans chaque point de sortie. La durée de la réalisation aura été de 18 mois [30].



L'inauguration du réseau était attendu le 31 décembre 2011, mais un retard est observé. Un article publié en ligne sous le titre : *Au Tchad : La fibre optique se heurte-elle à ses premiers problèmes ?* [31] explique que l'inauguration est retardée par la firme pakistanaise chargée de l'entretien du réseau.

L'expérience démontre qu'un pays enclavé (tout comme les pays sahéliens à l'instar du Burkina-Faso, du Mali ou du Niger) peuvent obtenir un droit de jouissance par entente avec un pays côtier connecté au préalable au câble sous-marin.

2.6 – Déploiement en Afrique de l'est [32]. Il est intéressant de préciser que 90% du financement en capital propre a été recueilli à l'intérieur du continent africain.

L'île Maurice est le 24e et dernier pays qui rejoint le Réseau à large bande, et le câble EASSy. Comme le démontre l'illustration ci haut, le câble EASSy relie la ville de Durban en Afrique du Sud à Port Soudan.

Les pays bénéficiaires sont : Afrique du Sud, Mozambique, Madagascar, Tanzanie, Kenya, Djibouti, Soudan, Botswana, Burundi, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Tchad, Éthiopie, Lesotho, Malawi, Rwanda, Swaziland, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.

EASSy a la plus grande capacité de tous les systèmes de câble sous-marin long de la côte orientale de l'Afrique, avec un haut débit de 1,4 Tbps et une configuration à 2 paires de fibres de configuration. Il sera interconnecté avec de multiples réseaux câblés sous-marins internationaux, avec connectivité vers l'Europe, le continent Américain, le Moyen-Orient et l'Asie.

C'est en pleine crise politique que Madagascar s'est ralliée au câble sous-marin EASSy. La station terrestre de Toliara est la jonction entre le câble optique sous-marin Eassy et le back bone national. Selon Patrick Pisal Hamida, directeur général Telma a investi 20 millions de dollars pour la mise en place de ces infrastructures aux normes internationales [33].

3. - Est-ce que la technologie de type "câble sous-marin " est fiable ?

La technologie n'est pas sans faille. Occasionnellement, il arrive parfois qu'un câble subisse des avaries et se sectionne au fonds des océans comme. Mais de manière générale des réparations sont effectués par les équipes de techniciens grâce aux bateaux de type câbliers dans des délais variant entre quelques jours à quelques semaines en fonction de l'accessibilité et de la nature de la panne. Ce fut le cas du câble Seacom qui cessa le 5 juillet 2010 la transmission de données pendant plusieurs jours [34]. Après que le problème ait été identifié, un bateau se rend sur les lieux et des plongeurs doivent effectuer les réparations à plusieurs dizaines voire centaines de mètres de profondeur [35].

L'ancre d'un navire avait abîmé le 8 mai 2011 le câble sous-marin SAT-3 qui alimente la plupart nombreux pays d'Afrique centrale. Son fonctionnement fut interrompu jusqu'à sa mise en service le samedi 21 mai 2011, après deux semaines de perturbations et de désagréments. Les utilisateurs avaient subi de lourds désagréments. Le câble est administré par Bénin Télécoms SA, une société de l'État béninois qui a le monopole de la

distribution de la connexion Internet via fibre optique de la sous-région ouest-africaine en sont bénéficiaires. Les perturbations engendrées par la rupture du câble sous-marin font naître le doute sur la fiabilité de cette technologie qui n'est pas sans faille tout comme les liaisons par satellite [36].

Avec le récent déploiement sur le continent africain, on estime que 90 % du trafic Internet est acheminé par câbles sous-marins, contre 10 % par satellites.

Ces câbles ne sont pas d'une fiabilité totale et une série d'incidents majeurs sont survenus au cours de l'année 2008 provoquant des pannes de services ou des ralentissements, sur au moins deux continents. Les cinq câbles se retrouvent : en Malaisie, deux près du port d'Alexandrie en Égypte, un 4e au large des côtes de Dubaï, et un cinquième au large de l'Iran. D'après Yvon Laporte [37] des dizaines de millions d'internautes, dont 60 millions en Inde, avaient été affectés (à des degrés divers) par le bris de cinq câbles sous-marins au Moyen-Orient. La nature de ces pannes n'avait pas été clairement expliquée par les firmes de communication. Certaines sources, l'article de Laporte évoque la possibilité de cyber-crime. Ces câbles transportent des données Internet, mais aussi des communications internationales.

Enfin, la fibre optique (par le biais de la concurrence) va surtout redonner aux opérateurs publiques (Société des postes et télécommunications) d'offrir à ses abonnés les services d'Internet à coût réduit. Plusieurs dizaines de pays africains tireront bénéfices de l'accès au câble sous-marin au cours de la prochaine décennie. Nombreux sont ceux qui bénéficient d'ores et déjà des avantages de cette technologie. L'offre est en pleine expansion. La demande de services Internet, services multimédia, applications vidéos va de ce fait s'accroître très rapidement. Les experts projettent une forte évolution du volume du trafic international (plus de 95%), lequel sera véhiculé via des accès aux données Internet d'ici 2015. Cette forte croissance de la connectivité internationale via câbles sous-marins à fibres optiques s'accélèrera dans les 15 ans à venir » selon Robert Kabamba, conseiller de l'Autorité de régulation des postes et des télécommunications du Congo (ARPTC).

4. - L'impact de l'accès au très Haut débit dans le secteur éducatif

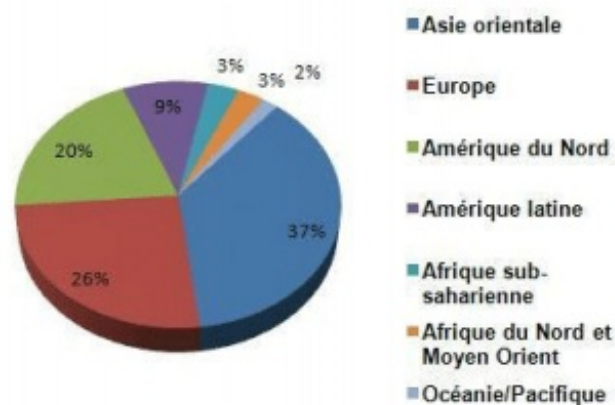
L'apport des TIC dans les sphères de l'activité humaine et leur potentiel immense est reconnu mais leurs bienfaits sont inégalement répartis entre les pays du Nord et du Sud. Bien que ces technologies éliminent des obstacles liés au temps et à la distance, on voit se multiplier de nombreuses fractures entre le Nord et le Sud ouvrant le chemin à une libération à outrance et à une marchandisation de l'éducation.

Si l'expansion d'Internet en Afrique, à des degrés divers de pénétration, est indiscutable, l'utilité de l'outil à des fins éducatives ne fait pas l'unanimité et pour de nombreux chercheurs n'a pas non plus fait ses preuves en termes de contribution au perfectionnement des ressources humaines à grande échelle. À ce jour, les TIC ne sont pas la panacée pour les étudiants africains, mais leur contribution est toutefois appréciable pour ceux qui disposent des moyens pour accéder aux savoirs en ligne. L'Afrique représente à peine 3% des usagers mondiaux ayant accès à Internet.

Tableau 2 [38]

Le site Perspectives Economiques en Afrique [39] compile des données économiques issues de la Banque Africaine de Développement, du Centre de Développement de l'OCDE, de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Afrique, ainsi que celles d'un réseau de think tanks et de centres de recherche africains. Selon les données qu'il publie, l'Afrique affiche le plus faible taux de pénétration d'Internet dans le monde. Ce taux est de 7% et celui du Haut débit de 1%, alors qu'en Amérique Latine et aux Caraïbes, comme en Asie de l'Est et dans le Pacifique, le taux de pénétration d'Internet est de l'ordre autour de 20%.

Répartition des utilisateurs d'Internet dans le monde (2006)



Afin de croiser les sources d'information et données statistiques, nous comparerons le classement à partir de l'Indice TIC des pays membres de la Francophonie indiquée pour l'année 2008 [40]

Toutefois, plusieurs pays, dont certains membres de la Francophonie institutionnelle, ont enregistré une forte progression de leur score et classement IDI tel que la Moldavie (73e position) et le Vietnam (86e place) au classement de l'UIT.

Ainsi, si l'on considère l'indice NRI (Networked Readiness Index élaboré par le Forum Économique Mondial et l'INSEAD, qui mesure le degré de préparation d'un pays à tirer parti des TIC efficacement, les pays d'Afrique se classent mal. Selon l'édition 2009-2010 de ce rapport, la Tunisie est en tête de la trentaine de pays africains pris en compte : elle se classe au 39e rang mondial et devance l'île Maurice (53ème mondial), l'Afrique du Sud (62ème), l'Égypte (70ème), le Sénégal (75ème), le Maroc (88ème mondial), le Mali (96ème), la Mauritanie (102ème) le Sénégal (99ème) la Côte d'Ivoire (103ème), le Burkina Faso (108ème), le Bénin (111ème), l'Algérie (113ème), Madagascar (121ème), le Cameroun (128ème), le Burundi (129ème), et enfin le Tchad, 133ème à la dernière position du classement.

Le tableau 4 illustre l'indice de développement des TIC des pays du continent africain incluant la région du Maghreb et de l'Océan indien qui disposent du taux le plus élevé de connectivité.

Il ressort du tableau à la page que les pays enclavés de la région d'Afrique sub-saharienne et de l'Afrique centrale possèdent le plus faible indice de développement des TIC.

Tableau 4 : Classement des pays francophones selon l'Indice de développement des TIC [41]

Pays	Classement	Indice (IDI)
Seychelles	66	3,64

Pays	Classement	Indice (IDI)
Maurice	72	3,44
Tunisie	85	3,06
Égypte	96	2,7
Maroc	97	2,68
Algérie	100	2,65
Cap Vert	102	2,62
Gabon	113	2,16
Djibouti	125	1,57
Mauritanie	126	1,57
Sénégal	131	1,49
Congo (Rép)	132	1,48
Comores	134	1,46
Cap-Vert	135	1,45
Cameroun	138	1,40
Togo	140	1,35
Bénin	141	1,31
Madagascar	144	1,31
Mali	147	1,19
Rwanda	148	1,19
Congo (Rép.dém)	150	1,19
Burkina-Faso	155	1,16
Guinée Bissau	156	0,98
Guinée	157	0,93
Niger	158	0,9
Tchad	159	0,79

Source : Rapport de l'UIT, 2010

Les Seychelles et Maurice se trouvent sur le podium et les Comores ne tarderont pas à rejoindre le peloton grâce à sa connexion récente au câble, les pays l'Algérie, à la différence des autres pays d'Afrique du nord, est moins bien classée que certains pays qui sont pourtant moins riches. À cause de choix politique, le gouvernement Algérien préfère retarder l'investissement public. La révolution du printemps arabe n'a pas encore affecté l'Algérie qui demeure prudente quant à l'accès à Internet auprès des jeunes. En effet, l'Internet et les réseaux sociaux ont largement contribué à la révolution en Tunisie et en Égypte.

L'Afrique, avec son retard en terme d'infrastructures et d'équipement informatique, est en train de passer directement d'Internet avec connexion LS (ligne téléphonique par câble cuivré) à l'âge du « tout mobile », notamment pour accéder à internet et aux services bancaires, et laisse entrevoir des perspectives de croissance à court terme uniques au monde.

Comparativement aux pays anglophones membres du Commonwealth, il semble que les pays de l'espace Francophone du continent africain affichent un taux d'accès aux services d'Internet beaucoup moins performant. Une analyse plus approfondie mériterait ultérieurement notre attention dans le cadre d'une analyse comparative portant sur l'analyse des politiques d'investissement public, du rôle du secteur privé (dont les fournisseurs d'accès) et la régulation du secteur des télécommunications par l'État.

5 - Discussion

Nous avons voulu attirer l'attention du lecteur sur l'ampleur de l'évolution qu'a constitué l'avènement des technologies de l'information et des communications sur le continent africain. L'utilisation des TIC, la diffusion et le partage des connaissances doivent être mis à profit pour la réalisation des objectifs de développement que la communauté internationale s'est fixée et qui sont cristallisés dans les Objectifs du millénaire pour le développement [42]. Les applications des TIC peuvent effectivement contribuer au développement durable dans les domaines de l'administration publique, du commerce, de l'enseignement et de la formation, de la santé, de l'emploi, de l'environnement, de l'agriculture et des sciences. Encore faut-il que les bénéfices soient partagés avec l'ensemble de la société.

Dans les pays industrialisés, les technologies de l'information et de la communication transforment à l'heure actuelle la manière dont les individus apprennent, travaillent et communiquent. Mais la grande partie des africains en sont exclus malgré les récents développements des infrastructures en Afrique. Utilisées stratégiquement dans le cadre de programmes de développement, pour promouvoir l'accès au savoir et le partage de connaissances importantes et favoriser la participation des populations pauvres et marginalisées dans les processus de décision qui affectent leur vie, les TIC pourraient contribuer à réaliser les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD). Dans quelle mesure cette hypothèse se répercute auprès des jeunes et des enseignants en classe par exemple ?

La zone de l'Océan indien et de l'Afrique du Nord regroupent les pays ayant le plus haut taux de connectivité (avec un taux de 40% d'accès à Internet) comparativement à la zone des pays de l'Afrique subsaharienne. Pourtant, même en Afrique du Nord, le taux de pénétration du Haut Débit n'atteint que 2%. En Afrique, l'accès à Internet se fait essentiellement par lignes téléphoniques commutées et donc à bas débit, concentrées en Afrique du Sud, en Égypte et au Kenya. On trouve des connexions Haut Débit en ADSL en Afrique du Sud, en Algérie, en Égypte et au Maroc.

5.1 - L'Afrique : marché en pleine émergence

Pour les entreprises privées, l'Afrique est un marché émergent. La Chine, l'Inde, ont déjà émergé. Il ne reste que l'Afrique, et le potentiel de croissance est là » [43], précise Nicolas Regisford, dirigeant de la société sud-africaine Mi-Fone, fabricant de téléphones portables à bas coût.

Ce n'est donc pas l'aide publique au développement et les agences de coopération et de développement international (ADCI, DANIDA, PNUD, Lux-Développement, etc.) qui financent l'expansion d'Internet en Afrique, mais le secteur privé, motivé par la rentabilité et la recherche de retour sur l'investissement.

Paradoxalement, notent les experts, c'est le défaut d'infrastructures traditionnelles, lignes fixes, ordinateurs, système bancaire ou distributeurs d'argent, qui constitue l'un des moteurs majeurs de cette croissance africaine.

Le continent, selon une étude publiée en novembre par GSMA (un groupement professionnel d'opérateurs), « est maintenant le deuxième marché mondial du mobile, derrière l'Asie, en termes de connexions. Et c'est le marché qui connaît la croissance la plus rapide dans le monde ». Le nombre d'abonnés aux services mobiles y progresse de 20% par an, selon GSMA, et atteindra 735 millions fin 2012, pour une population estimée à un peu plus d'un milliard d'habitants.

À l'échelle du continent, l'industrie du mobile contribue au PIB à hauteur de 56 milliards USD, soit 3,5%. Selon de récentes études d'institutions financières portant sur les pays en développement, chaque fois que le taux de pénétration des mobiles y augmente de 10%, le PIB progresse de 0,81%.

Au cours de la prochaine décennie, l'un des grands défis pour l'Afrique consistera à accroître le nombre des usagers "en ligne". L'accès à la large bande fixe est limité à 1 % des internautes africains qui peuvent aujourd'hui en bénéficier. Selon l'UIT, le taux de pénétration de la large bande est de 23 pour 100 habitants dans les pays développés contre 2% seulement dans les pays en développement d'Amérique latine, d'Asie, des Caraïbes, d'Afrique et de l'Océan indien [44].

Le défi demeure la pratique car une fois branchée, les usagers doivent mettre en place des initiatives novatrices pour tirer le plus grand profit des TIC. Parmi les usages novateurs citons que l'accès à Internet haut débit permet de développer des applications dans différents secteurs tels que : la télémédecine, le télé-enseignement, le tourisme, la télévision, la formation professionnelle, la recherche d'information à des fins éducatives, etc.

5.2 - Quels sont les bénéfices attendus pour la société ?

Une fois branché, que feront les usagers du potentiel que recèle Internet ? Les populations africaines, étant donné leur faible niveau de vie, ont développé un accès mutualisé au téléphone et à l'Internet – ce qui a permis d'en élargir l'usage (Nouveau-Québec, 2004). Mais cette mutualisation des espaces publics numériques (EPN) de formation pourrait être remplacée progressivement par un modèle d'équipement en salles informatiques scolaires au sein des établissements scolaires primaires et secondaires, proche de celui des pays développés. Mais actuellement, on dénombre qu'exceptionnellement des écoles disposant de salles informatiques pleinement opérationnelles. Les salles informatiques

scolaires sont quasi-totalement absentes en milieu rural dans les pays africains. Des progrès considérables restent en faire pour que les étudiants africains puissent bénéficier des retombés pédagogiques de l'exploitation des technologies éducatives en classe.

La fracture numérique pose en Afrique de graves problèmes : l'accès aux TIC (manque d'infrastructures), la connectivité, le coût d'accès, le cadre juridique et la faiblesse des investissements du secteur privé dans ce domaine.

Comme priorités immédiates, les gouvernements des pays d'Afrique francophones doivent formuler les pistes d'action, par exemple :

- Mettre en place d'une coordination et de régulation des activités dans le domaine des TIC ;
- Encourager l'expansion des TIC comme moyen de modernisation de l'administration publique et de soutien au processus de décentralisation vers les communes ;
- Promouvoir la maîtrise de l'outil informatique dans le secteur de l'éducation et la formation des enseignants afin d'introduire les technologies libres et ouvertes dans les écoles. Par exemple, le Burkina-Faso et la République démocratique du Congo ont initié leur processus respectif de décentralisation avec le transfert de compétences de l'État central vers la Commune. À cet effet, la Ville de Ouagadougou et de Kinshasa ont exprimé un grand intérêt pour le projet des Maisons des savoirs de la Francophonie pour améliorer la connectivité, l'accès et utiliser les opportunités offertes par les nouvelles technologies comme un outil pour accompagner le processus de décentralisation. Cette illustration permet une meilleure communication entre le pouvoir central, les pouvoirs locaux et les citoyens. Dans ce contexte, l'OIF et l'AIMF a appuyé avec une étude de faisabilité fut réalisé en 2009 à Ouagadougou et d'une MDS à Kinshasa.

5.3 – Y a-t-il une corrélation entre le déploiement de nouvelles infrastructures et la facturation des services de communication ?

L'isolement et la tarification élevée qui caractérisent les pays d'Afrique centrale freinent le développement de services de télécommunication à des prix abordables. Plusieurs pays d'Afrique centrale ont commencé à prendre des mesures pour réduire le coût de l'accès aux services en libéralisant le marché et en entreprenant des réformes du cadre réglementaire des politiques publiques.

La libéralisation inachevée du marché et l'absence d'infrastructures maintiennent le coût des services de communication à des niveaux élevés. Sans accès à des services de télécommunication de qualité et d'un coût abordable, le coût des échanges commerciaux internationaux et transfrontaliers restera très élevé, limitant les opportunités de création d'emplois et freinant l'accroissement de la production de biens et services.

La réticence des autorités à entreprendre les réformes nécessaires, notamment celles permettant une plus grande concurrence, va à l'encontre des bienfaits potentiels pour de trop nombreux pays. Car dans les faits, les prix ne baissent pour, malgré que les coûts d'exploitation diminuent pour les Fournisseurs d'accès à internet (FAI). Leur marge de profit s'est donc accrue pour nombres d'entre eux [45].

D'une part, il convient de souligner qu'Internet pourrait permettre aux pays en voie de développement de faire un grand bond pour entrer dans la société des savoirs. Par ailleurs, Internet est davantage un produit de luxe et il vaut mieux maintenir l'attention sur les problèmes de base tels que la construction de salles de classe, l'achat de livres scolaire et la formation des enseignants, etc. Selon Olivier Sagna, Secrétaire général de l'Observatoire des systèmes d'information, des réseaux et des inforoutes au Sénégal, les gens qui avancent que l'Afrique a d'autres problèmes à régler avant de s'intéresser à Internet sont souvent des citoyens des pays du Nord. Sagna ajoute le besoin d'Internet est plus fort dans les pays du sud que dans les pays du nord, Internet n'est pas une fin en soi ; il constitue un outil additionnel pouvant appuyer de multiples initiatives de développement [46].

D'autre part, contrairement à ce que certains croient, Internet n'est pas déployé dans les pays du sud comme un outil de développement humain. Pour l'heure, l'intérêt des investissements est d'ordre commercial et purement économique plutôt que sociale. De plus en plus, le secteur privé se fait la locomotive d'Internet là où des bénéfices peuvent être réalisés. La vocation commerciale prédomine aux dépens des applications éducatives. Laisser le libre champ au secteur privé pour créer les espaces numériques, les télé-centres, les cyber-café seraient grave erreur. D'où le rôle encore pertinent des espaces publics numériques de type : Maison des savoirs de la Francophonie et les Campus numériques contribuant à la lutte contre la fracture numérique.

Sans les infrastructures de télécommunication toute une foule de service ne serait pas de ce fait disponible. Lorsque les informations circulent de manière fiable et rapide, des centaines de millions de page Internet deviennent alors accessibles, utilisables, modifiables, adaptables et en partages. Le secteur privé dès lors accéder à la Toile pour conduire des activités commerciales en ligne (vente de billets d'avion ou de spectacles électronique ; les navigateurs de tout âge consultent leurs courriels ; les jeunes se rencontrent et nouent des amitiés dans le cyber-espace au-delà des frontières, des langues et des cultures [47] ; les bibliothèques offrent à leur lecteur la possibilité d'accéder aux bases de données jusqu'à lors difficilement accessible en version papier ; les enseignants téléchargent des contenus pour préparer leur cours ; les villes et les gouvernements mettent en ligne des informations pour les citoyens (tel que par exemple : formulaire de demande permis de construire, acte de naissance, inscription dans une école, certificat de mariage, de formulaire de taxes sur les revenus, documents de cadastres, transaction de vente et d'achat de terrain, etc.).

Les opérateurs prétendent que la connexion aux câbles sous-marin permettra aux utilisateurs de bénéficier d'un tarif très accessible et d'une connexion fiable contrairement à la situation actuelle où à peine 1% des africains sont connectés. L'hypothèse est que les baisses de tarification soient effectives une fois le réseau opérationnel.

Une analyse plus approfondie aurait le mérite de valider si le branchement au câble sous-marin d'un pays s'accompagne d'une diminution tarifaire. Ou si, le cas échéant, les fournisseurs d'accès à l'Internet se réserve l'accroît d'une plus grande marge de bénéfices au dépend des usagers. Le débat reste ouvert.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET SITOGRAPHIQUES

Publications et articles scientifiques

Communication présenté par M.N. Hussain, S.S. Moyo, T.W. Oshikoya dans le cadre du premier Forum international sur les perspectives africaines, l'Afrique émergente, PARIS, 3-4 FÉVRIER 2000.

Capital humain et lutte contre la pauvreté, Colloque sur l'Afrique émergente, communication présentée, cité par M.N. Hussain, S.S. Moyo, T.W. Oshikoya, septembre 2000.

Cité par M. Abdoul Alpha DIA, Doctorant à l'IREDU (CNRS, Université de Bourgogne) lors de la Conférence régionale sur « l'Education en Afrique de l'Ouest : Contraintes et opportunités » 2 Novembre 2005 - Dakar (Sénégal) L'Impact des niveaux de qualification de la main-d'œuvre sur la productivité des entreprises : analyse appliquée au secteur industriel sénégalais, page 34. Courriel : abdoulalphadia@hotmail.com

Philippe Marton, Directeur du Groupe de Recherche sur l'Apprentissage Interactif Multimédia, Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval L'université et les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).

Articles de journaux et magazines spécialisés :

L'Afrique a-t-elle besoin d'Internet ? Interview publié dans le Monde interactif du 9 mai 2001.

Forum international sur les perspectives africaines, l'Afrique émergente, PARIS, 3-4 FÉVRIER 2000.

Le Monde, article publié le 09 Décembre 2009, Jean-Marc Bernard, professeur à l'Institut de Recherche en Éducation : Sociologie et Économie de l'Éducation(IRED).

<http://www.journaldunet.com/management/0606/0606141-mba-iniguez.shtml>

Progrès majeur dans le développement du câble sous-marin Uhurunet, Par Gilles Eric Foadey, Baharicom Development Company (BDC) joint ACE.

Sitographie des organisations internationales et européennes :

Vers une société des savoirs, Rapport de l'UNESCO télé déchargeable à l'adresse suivante : <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141907f.pdf> document de 232 pages, Paris publié en 2005.

Le rapport de l'OCDE : l'Internationalisation croissante de l'enseignement post-secondaire publié en 2002 peut être télé-déchargé à partir de cette adresse www.oecd.org/dataoecd/0/40/35748340.pdf.

NEPAD : <http://www.sommetjohannesburg.org/institutions/frame-nepad.html>

Institut statistique de l'Unesco, taux brut de scolarisation par pays : <http://stats.uis.unesco.org/unesco/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=182>

Nations-Unies, les Objectifs du millénaire : <http://www.un.org/fr/mdg/summit2010/>

La liste des Campus numériques de l'AUF peut-être consulté à partir de la suite suivant : <http://www.auf.org/actions/reseau-cnf/accueil.html>

Projet de recherche Eurobroadmap financé par le programme cadre de l'Union européenne : <http://www.eurobroadmap.eu/>

[1] La Fibre Optique est un support de transmission des signaux de téléphonie, de l'Internet, des données, de la télévision et de la radiodiffusion. Au plan physique, elle se présente sous la forme d'un fil en verre dont le diamètre a la taille d'un cheveu. Elle est grandement supérieure aux autres supports de transmission des signaux tels que le satellite, le faisceau hertzien et les câbles coaxiaux. Au plan de la capacité, et pour prendre l'exemple du transport routier, la fibre optique est assimilable à une autoroute à 30 voies par sens alors que les autres moyens de transmission sont soit des routes soit des pistes. Et puis, c'est aussi déterminant, la fibre optique a une durée de vie d'au moins quarante ans alors que la durée de vie des autres moyens de transport des communications varie entre sept et quinze ans.

[2] Les câbles sous-marins permettent de répondre aux besoins croissants d'acheminement du trafic et de la téléphonie, des services multimédia et d'Internet.

[3] Problèmes économiques, Laurent Checola et Olivier Dumons, Dossier : Les défis de la Net économie, No 2.965, 21 février 2009

[4] Une liste exhaustive des câbles sous-marins transcontinentaux peut-être consultée à l'adresse suivante : http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_c%C3%A2bles_de_communication_sous-marins

[5] Voir annexe ci-jointe illustrant le déploiement des infrastructures autour du continent africain.

[6] Source : <http://www.presence-pc.com/actualite/Google-cable-sous-marin-SJC-37509/> Google fait partie du consortium (SJC ou Southeast Asia Japan Cable) pouvant transporter 17 Tbits de données par seconde entre les USA et le Japon.

[7] Au sommet « Connecter l'Afrique », qui s'est tenu à Kigali, au Rwanda, en octobre 2008, les pays participants s'étaient engagés à investir près de 56 milliards de dollars en vue d'élargir l'accès aux réseaux large bande.

[8] Pour l'auteur de cet article les TIC comprennent trois grandes catégories : Technologies de l'information - matériel informatique, logiciels et périphériques, et culture informatique Technologies de télécommunication - réseaux de téléphonie, radiodiffusion et télévision, satellites, téléphonie cellulaire et autre connexion à large bande. Technologies de réseautage - Internet et un large éventail d'applications sur Internet.

[9] Connecter l'Afrique au reste du monde : <http://www.afdb.org/fr/news-events/article/connecting-africa-to-the-rest-of-the-world-6829/#> tiré du site de la Banque africaine le 26/05/2010.

[10] Innovation and ICT, publié en anglais par AfDB/OECD 2009, page 88. En Afrique Subsaharienne, une connexion est 110 \$USD pour 100 kilobits par seconde. En Europe et l'Asie Centrale le prix est de 20 \$ USD tandis qu'en Amérique latine et les Caraïbes le prix est de 7 \$ USD. Le Moyen-Orient et le Maghreb paie au-dessous de 30 \$ USD

[11] A titre d'illustration, les applications sont lentes : une requête sur une page web peut prendre jusqu'à 16 secondes de temps de réponse comparativement à une seconde pour la fibre optique.

[12] Source : <http://www.zdnet.fr/blogs/digiworld/la-fibre-comme-plateforme-d-innovation-39711836.htm>

[13] Source : Base de données UIT des indicateurs de télécommunication/TIC dans le monde. Rapport annuel de l'UIT *Mesurer la société de l'information 2011* .

[14] Dans son rapport annuel publié en 2007, la Banque africaine estime que 75% du trafic Internet de l'Afrique passe par des satellites et doit transiter par un pays européen, voire par les Etats-Unis.

[15] Les câbles sous-marins permettent de répondre aux besoins croissants d'acheminement du trafic et de la téléphonie, des services multimédia et d'Internet.

[16] Christine Weissrock - Atelier BNP Paribas - 09/06/2000.

Le consortium international réunit plus de 40 opérateurs de télécommunication responsable de la construction et de la maintenance des câbles sous-marins SAT-3/WASC/SAFE. Cette liaison, née en janvier 1998 du rapprochement de deux projets de câbles sous-marins SAFE et SAT-3/WASC. Sa capacité est de 120 Gbits pour le segment SAT-3/WASC et 80 Gbits pour le segment SAFE et 220 répéteurs sont déjà opérationnels[[Alcatel Submarine est la firme qui fut chargée de réaliser le raccordement physique de tous les pays du consortium WACS au câble sous-marin à fibre optique.

[17]

[18] Edition Française, 25 novembre 2011, No 171 : <http://www.balancingact-africa.com/news/fr/edition-fran-aise-25/171/actualit-s-t-l-com/c-te-d-ivoire-ace-at/fr>. Site consulté le 26 novembre 2011.

[19] **Progrès majeur dans le développement du câble sous-marin Uhurunet**, Par Gilles Eric Foadey, Baharicom Development Company (BDC) joint ACE project.

[20] Entretien du 20 octobre 2012 avec l'auteur.

[21] <http://news.abidjan.net/h/417180.html> : Site consulté le 26 novembre 2011. Le consortium ACE est composé aujourd'hui de dix-sept opérateurs de télécommunications dont le financement s'élève à 700 millions de dollars USD. Les quatorze opérateurs (Benin Telecoms SA, Côte d'Ivoire Telecom, France Télécom SA, Gamtel, Maroc Telecom, Orange Bissau, Orange Cameroun, Orange Guinée, Orange Mali, Orange Niger, Orange Spain, Portugal Telecom, Sonatel et Togo Telecom) qui avaient signé le Protocole d'Accord,

approuvé à Dakar le 27 novembre 2008, ont été rejoints par trois nouveaux membres : la Mauritano-Tunisienne des Telecommunications (Mattel), Camtel Cameroun la Companhia Santomense de Telecomunicações (STC) Sao Tomé-et-Principe.

[22] <http://coaguines.blogspot.com/2011/07/telecommunications-pose-de-la-premiere.html> (Site consulté le 20 août 2011). Le câble ACE fonctionne en parfaite complémentarité avec les systèmes existants (SAT-3/WASC/SAFE, SEA-ME-WE.3, ATLANTIS 2, etc.) et offre aux pays de la côte ouest africaine une connectivité accrue avec l'Europe, l'Amérique et l'Asie.

[23] Selon l'Agence Nouakchott d'Information (site consulter le 7 octobre 2011 www.balancingact-africa.com) à partir du deuxième semestre de l'année 2012, les usagers mauritaniens pourront tirer bénéficient des bienfaits de l'internet à haut débit. Le câble ACE est géré au niveau de la Mauritanie par un GIE (Groupement d'Intérêt Economique) dénommé IMT (International Mauritanien Telecom) dans lequel la Mauripost détient 35%, la Mauritel 20%, la MATTEL 20%, la Chinguitel 15% et le Groupe BSA 10%.

[24] Le projet est piloté en RDC par Simon Bulupy Galatii, Vice-Premier ministre et ministre des Postes et Télécommunications, Jean-Pierre Muhongo, Délégué général de la Société congolaise des Postes et Télécommunication (SCPT), Simon Bolenge Mokesombo, directeur-adjoint, Malwango Izanga, Directeur technique et d'Exploitation Télécoms, Casimir Ilunga Kazadi, Directeur des Projets Télécoms et Oscar Manikunda Musata, président de l'Autorité de Régulation des Postes et Télécommunication de la RDC (ARPTC).

[25] En juillet 2011, le câble en fibre optique a été installé entre la capitale Kinshasa jusqu'à Moanda en passant par les villes portuaires de Matadi et Boma à l'Ouest de la République Démocratique du Congo.

[26] Noton que des centaines de milliers usagers ont été fortement pénalisés de la panne qui aura durée plus de deux semaine (fin janvier au début février 2012) dûe à l'incendie du bâtiment accueillant le point d'atterrissage du câble sous-marin ACE à Cotonou.

[27] Au Grand Hotel de Kinshasa une carte d'abonnement au Wifi pour une semaine coûte 75\$ US par semaine. Dans les cyber café de la Gombé l'accès à Internet s'élève à 5\$ US de l'heure. Source : séjour de l'auteur de cet article à Kinshasa en nombre 2011.

[28] <http://www.balancingact-africa.com/node/15982>. Site consulté le 10 avril 2011.

[29] Le câble sous-marin à fibre optique posé entre la Malaisie et l'Afrique du Sud, qui remonte ensuite le long de la côte ouest-africaine jusqu'au Portugal et à l'Espagne.

[30] Source : Victoria Rémadji, journaliste de la Voix.
<http://www.lavoixdutchad.com/index.php?sv=53&aid=802>

[31] Siteconsulté le 21 janvier 2012 : http://www.alwihdainfo.com/Tchad-La-fibre-optique-se-heurte-elle-a-ses-premiers-problemes_a4701.html

[32] Source : <http://www.lesafriques.com/afrique/afrique-une-connexion-internet-40-fois-plus-rapide-pour-23-pays-afri.html?Itemid=64?articleid=18138>

Depuis juillet 2010, 23 pays africains bénéficient d'une connexion internet grâce au câble

sous-marin East African Submarine System ou EASSy posé par la compagnie SEA CableSystem (Seacom) le long de la côte est de l'Afrique. Cette connexion de type très haut débit (vitesse de transmission des données par fibre optique) est 40 fois plus rapide que celle de la connexion internet par câble téléphonique (de type LS).

EASSy est détenu et exploité par un groupe d'opérateurs des télécommunications de l'Afrique avec un coût d'investissement (264 Millions de dollars)[[Les copropriétaires EASSy, citons notamment Bharti Airtel, Botswana Télécommunications Corporation, British Telecom, Comores Télécom, Etisalat, France Telecom, Mauritius Telecom, MTN Group, Neotel (Tata), Saudi Telecom Group, Sudatel Telecom Group, Tanzanie Telecommunications Company Ltd, Telecom Malagasy , Telkom SA, Vodacom Group, Zambia Telecommunications Company et l'investissement des véhicules WIOCC comprenant le Botswana Telecommunications Corporation, Dalkom Somalie, Djibouti Telecom, Gilat Satcom Nigeria Ltd, le gouvernement des Seychelles, le Lesotho Telecommunications Authority, l'ONATEL Burundi, Telkom Kenya, Mozambique TDM, UCOM Burundi, Uganda Telecom et Zantel (Tanzanie).

[33] Site consulté le 25 mars 2010 <http://www.balancingact-africa.com/node/18268>

[34] <http://www.seacomblog.com/team-seacom/2010/07/seacom-service-down-seacom-actively-seeking-solutions>

[35] Après dix huit jours de réparation le câble est entré en fonction le 23 juillet 2010. http://www.seacom.mu/news/news_details.asp?iID=149

[36] La rupture du câble sous-marin survenue le 8 mai 2011 fait suite à une autre intervenue déjà en 2009. En effet, en juillet 2009, le câble SAT-3 avait été endommagé toujours par la faute d'un bateau qui jetait l'ancre au large du Bénin, provoquant un scénario identique. Une opération qui avait coûté plus de 250 millions F CFA.

[37] <http://fr.canoe.ca/techno/nouvelles/archives/2008/02/20080204-152751.html>

[38] Source : <http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx>. Site consulté le 30 juillet 2011.

[39] <http://www.africaneconomicoutlook.org/fr/>

[40] <http://www.itu.int/net/itunews/issues/2010/03/26-fr.aspx>

[41] Source consulté en ligne : Rapport de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), Mesurer la société de l'information 2010, Genève, Suisse.

[42] <http://www.un.org/fr/mdg/summit2010/>

[43] Source : <http://www.20minutes.fr/economie/internet/834398-afrique-nouvel-eldorado-telecommunication-mobile>

[44] http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/Material/MIS_2010_Summary_F.pdf

[45] A titre de démonstration, l'auteur de cet article a effectué deux coups de fils. Pour illustrer notre propos : le 28 novembre une communication par téléphone cellulaire (Airtel) de Ouagadougou vers un téléphone fixe au Canada était facturée 290 FCA pour deux minutes. Comparativement à 270 CFA pour un appel téléphonique dans la même ville (Ouagadougou à Ouagadougou) pour le même nombre de minutes vers un opérateur concurrent. Le consommateur est donc en droit de se poser la question, comment se fait-il qu'un appel avec un aboutissement à quelques mètres est facturé plus cher qu'un appel à 16 000 km ?

[46] L'Afrique a-t-elle besoin d'Internet ? Interview publié dans le Monde interactif du 9 mai 2001.

>

[47] Facebook est une illustration frappante ayant dépassé le cap des 500 000 de membres.

Eric-Normand Thibeault

Articles de cet auteur