

Communication presenter a la quatrième conference du CODESRIA sur l'édition électronique

Dakar, Senegal, 30 mars -01 avril 2016

**ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE ET USAGE DES TIC : UNE
COMPARAISON ASIE-AFRIQUE**

Roméo Stevy Stère Madouka

**Centre d'Etudes et de Recherche sur les Analyses
Et Politiques Economiques (CERAPE)**

E-mail : cerapecongo@gmail.com; mrmadouka@gmail.com

Tel. +242 06 950 59 57

INTRODUCTION

L'économie de la connaissance apparaît aujourd'hui comme la forme qui caractérise l'économie mondiale. En effet, suite au développement fulgurant des technologies de l'information et de la communication (TIC) depuis les années 1990, ce secteur est devenu l'un des moteurs de la croissance. Les TIC ont révolutionné les modes de pensées en accélérant la collecte, le traitement et la transmission des données. On sait que le comportement humain est déterminé par l'accès à l'information. Plus l'information n'est accessible, plus vite les décisions dans le domaine de la production, de l'échange et de la distribution sont rapides. Ce qui constitue un accélérateur pour les activités économiques et sociales et les innovations technologiques et scientifiques. Les TIC sont des moyens de communication, de recherche d'information, de production et de gestion (Djénéba Traoré 2008).

En Asie, les TIC ont connu un essor remarquable. Si on prend un pays comme la Chine, elle a réussi en quelques 10 ans d'efforts à devenir le premier pays exportateur des produits TIC dans le monde en détrônant à partir de 2005 la place occupée jusqu'à là par les Etats-Unis d'Amérique.

L'objectif de cette communication est de cerner l'incidence des technologies de l'information et de la communication, notamment à travers l'outil représenté par l'Internet et de voir quels sont les points communs et les divergences entre deux régions du monde, l'Asie et l'Afrique. Il est aussi de pouvoir tirer quelques enseignements à partir de l'expérience asiatique pour le renforcement de l'économie de la connaissance et le développement en Afrique.

L'approche méthodologique se base sur les variables relatives au capital physique, humain et à la recherche, à l'accès à la téléphonie mobile, à l'internet, aux taux d'alphabétisation. Ces indicateurs permettent de procéder aux comparaisons entre les deux régions du monde et de tirer les principales leçons utiles pour l'Afrique.

La communication est structurée en 4 points : le premier aborde la définition de l'économie de la connaissance ; le second traite des liens entre économie de la connaissance et TIC ; le troisième présente les caractéristiques de l'économie de la connaissance en Asie et en Afrique, leurs points communs et leurs divergences ;

enfin le quatrième point dégage les principales leçons à la lumière de l'expérience asiatique.

1) Une définition de l'économie de la connaissance

Dans les années 1990, il est apparu une nouvelle forme d'économie appelée par le concept de l'économie de la connaissance. Cette dernière s'est constituée comme une économie spécifique à partir d'un double phénomène : d'une part, l'accroissement des ressources consacrées à la production et à la transmission des connaissances (Éducation, formation, R&D), d'autre part, l'avènement des TIC (Jean-Claude Vérez, 2008,204).

Dans un article intéressant paru en 2009, l'économiste Jean-Claude Vérez montre de façon exhaustive que l'économie de la connaissance est basée sur le savoir, la traduction de ce savoir en biens et services accessibles au grand public et faisant l'objet d'échanges croissants au sein et entre les pays du monde.

La révolution de l'information a transformé le mode de fonctionnement de nos économies et posé les bases d'un monde fondé sur le savoir. Ce nouveau monde devrait être mieux appréhendé par les décideurs. Dans ce nouveau monde, la richesse provient de plus en plus des idées et innovations intégrées aux produits et services. C'est dans la recherche-développement (R-D), les logiciels, les marques, l'organisation, les structures de production et tant d'autres actifs « immatériels » que réside la compétitivité des entreprises et des pays. De plus, dans cette économie du savoir, la production est éclatée entre des pays différents en termes de niveaux de revenus, de réseaux de R-D, de design et de marketing, de chaînes de montage et de gestion de la clientèle. Sans les TIC, il serait difficile d'intégrer toutes ces étapes de production pour créer des chaînes de valeur mondiales (Angel Gurria 2012).

Cette économie traduit la part croissante de l'immatériel dans la production des richesses. Comme le souligne le Commissariat général au plan (2003 *in* Archambault 2004,1), dans son rapport sur *La France dans l'économie du savoir*, "à l'échelle de l'entreprise, il est de plus en plus clair que l'avantage compétitif repose avant tout sur les compétences de ses ressources humaines et la capacité à se doter d'une

organisation apprenante, qu'il a pour principal ressort la dynamique du savoir et des compétences, qu'il suppose le partage des savoirs". La part de l'immatériel, du travail intellectuel et de la R&D dans les processus de création des richesses et dans les richesses elles-mêmes ne cesse de croître.

Les économistes ne sont pas unanimes sur le caractère novateur de l'économie de la connaissance. Les travaux d'Adam Smith et de Karl Marx, fin 18^{ième} et milieu 19^{ième} siècles, précisaient déjà le rôle de la formation, du savoir-faire, du tour de main, etc., sur la productivité. La relation entre maître et apprenti permettait, elle aussi, un transfert de connaissances *via* un transfert de compétences.

Adam Smith, dans le chapitre 1 du livre 1 de la *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations* précise "qu'une partie des outils et machines ont à l'origine été des inventions de simples ouvriers qui, étant chacun employé à une opération très simple, ont naturellement appliqué leurs pensées à trouver des méthodes plus faciles et plus promptes pour l'exécuter" (Jaudel et Servet, 2000, 14). L'auteur considérait que le pauvre disposait de son tour d'un savoir-faire : dans le Livre 1, chapitre 10, il affirme " que le patrimoine d'un pauvre se trouve dans la force et dans la dextérité de ses mains" (*Ibid.* 133) et qu'il ne fallait en aucun cas l'empêcher d'employer cette force et cette dextérité. Pour ceux qui à l'opposé pouvaient inventer des machines et des outils sans qu'ils aient l'occasion de s'en servir, l'auteur reconnaissait que c'était le fruit de leur intelligence et de leur éducation et considérait l'éducation comme la forme d'une dépense de temps et de travail, source de rémunération ultérieure qui devait être "suffisante, non seulement pour payer le temps, le travail et les dépenses nécessaires à l'acquisition des talents" (Livre 10,116). Cette idée est de nouveau présente dans le Livre 2, chapitre 1 : "l'acquisition des talents, du fait qu'il faut entretenir celui qui les acquiert pendant son éducation, ses études, ou son apprentissage, représente un coût réel. Ces talents, de même qu'ils font partie de sa fortune, font également partie de celle de la société à laquelle il appartient" (*Ibid.*, 285).

Après Smith, Marx, qui distinguait le travail simple et le travail complexe, ainsi que le capital variable et le capital fixe, affirmait à propos de ce dernier que son "développement indique à quel degré le niveau général des connaissances, *Knowledge*, est devenu force productive immédiate et à quel degré, par conséquent,

les conditions du procès vital d'une société [sont] soumises au contrôle de l'intelligence générale" (Cité par Amable et Askenazy, 2005,13). Dans Le Capital, Livre troisième (Marx, 1977, V, 113), au paragraphe intitulé "Économie résultant d'inventions", l'auteur précise : "c'est seulement l'expérience de l'ouvrier collectif qui découvre et montre où et comment économiser, comment appliquer de la façon la plus simple les découvertes déjà faites, quelles difficultés pratiques il faut surmonter dans la mise en œuvre de la théorie - dans son utilisation dans le procès de production -, etc." Il dissocie ensuite travail général et travail collectif. Le travail général, "c'est tout le travail scientifique, ce sont toutes les découvertes, toutes les inventions. Il a pour condition, en partie, la coopération avec des hommes vivants, en partie l'utilisation des travaux de nos prédécesseurs. Le travail collectif suppose la coopération directe des individus" (*Ibid.*, 114).

Outre les travaux de Smith et de Marx, on peut encore citer à la fin du 19^{ème} siècle ceux de Marshall qui trouvait dans la connaissance "notre plus puissant moteur de production... L'organisation aide la connaissance..." (Cité par Amable et Askenazy, 2005,13). Plus tard, les travaux de Schumpeter (1935), dans les années trente, relatifs au rôle de l'innovation dans la croissance et ceux d'Arrow (1962), dans les années soixante, qui analyse le lien entre connaissance, fonction de production et apprentissage, démontrent, s'il en était besoin, que l'idée selon laquelle la connaissance joue un rôle clé dans la croissance est ancienne chez les économistes.

Les travaux plus récents (dont ceux de Becker, 1962,1964) n'en sont pas moins utiles et rappellent, pour certains, les contributions antérieures citées. On retrouve chez Romer, par exemple, toutes choses égales par ailleurs, la distinction smithienne entre les pauvres (qui disposent de la dextérité de leurs mains) et les inventeurs ou la distinction marxiste entre le travail général (ou travail scientifique) et le travail collectif. L'auteur propose, en effet, des modèles de croissance (Romer, 1986) puis de R&D (Romer, 1990) qui dissocient deux secteurs : celui de la production où les biens sont fabriqués et celui de la R&D qui sert à l'accumulation des connaissances. Une fraction aL de l'emploi est utilisée dans le secteur de la R&D et une fraction $1 - aL$ est utilisée dans la production des biens. De même, le capital est utilisé dans la proportion aK par le secteur de la R&D et le reste par l'autre secteur (1).

On peut donc conclure que de grands économistes ont de tout temps perçu le rôle essentiel de la formation, des connaissances, des savoirs, des savoir-faire, des compétences, des expériences, au point où nous considérons qu'il est judicieux de concevoir, comme l'a écrit Adam Smith il y a plus de deux siècles, l'investissement humain autant d'un point de vue individuel que collectif. Par bien des aspects, cette perception de l'investissement humain nous renvoie au rôle de l'éducation de base qui, elle-même, nous renvoie au choix du système éducatif apte à faciliter l'accès aux connaissances.

2) Quelles relations avec les TIC ?

Les TIC sont des technologies génériques : outils de simulation, de visualisation, de conception, de modélisation, de traitement de l'image, de calcul. Ces technologies, devenues incontournables et massivement utilisées, favorisent l'accélération de l'innovation, des procédés et des produits. Elles sont le support à une production plus collective et plus interactive du savoir. Elles permettent des pratiques innovantes en réseau, dans des intranets ou dans le "grand Internet". Les NTIC systématisent l'accumulation du savoir, dans des bases de données, l'intégration des connaissances et leur mobilisation. Elles entraînent une baisse des coûts de transmission et de reproduction, de stockage et de codification des savoirs tacites. La tâche est difficile car, pour une large part, le savoir tacite est local, difficile à expliciter et à codifier, spécifique, difficile à reproduire pour obtenir un avantage compétitif. L'intelligence artificielle est un outil puissant de codification permettant d'étendre cette opération à des savoirs tacites de plus en plus complexes. La connaissance dans une conception large est donc cumulative et progressive (Jean-Claude Verez 2009).

3) L'économie de la connaissance en Asie et en Afrique

3.1.) Caractéristiques en Asie

Selon John West de l'Asian Century Institute (2012), l'essor de l'informatique et d'Internet a représenté un atout considérable pour l'Asie dans le développement économique et social des pays de ce continent, même si il existe d'importantes disparités entre eux. Certains défis demeurent, notamment dans le domaine de la gouvernance. La révolution mondiale de l'information a eu de profondes répercussions sur les économies, les sociétés et les politiques en Asie., un meilleur

accès à l'information est fondamental pour le développement, car il facilite la nécessaire amélioration du socle de savoirs d'une économie, ainsi qu'une gouvernance plus transparente et responsable. Par ailleurs, les technologies de l'information et des communications (TIC) renforcent l'intégration dans l'économie mondiale. Mais pourquoi tant de pays asiatiques, jadis pauvres, ont-ils mieux tiré avantage des TIC que d'autres pays en développement ?

L'Histoire, la chronologie et la Chine y sont pour beaucoup. Les répercussions de la révolution de l'information sont plus importantes en Asie qu'ailleurs, car cette région est depuis toujours un important producteur et utilisateur de TIC. L'Asie a toujours constitué une terre propice aux activités liées à l'information. La Chine était au cœur de la première révolution de l'information lorsqu'elle inventa la fabrication du papier et l'imprimerie au IX^e siècle, et propagea aux pays limitrophes une culture confucéenne privilégiant l'éducation. La révolution contemporaine de l'information a coïncidé avec la réouverture de l'économie chinoise et, pour l'ensemble du continent asiatique, avec la phase de croissance économique la plus spectaculaire que l'humanité ait connue (West 2012).

Les rapides progrès des TIC et les investissements dans l'infrastructure nécessaire sont les principaux moteurs de cette révolution en Asie, laquelle a contribué à l'élévation des niveaux de prospérité et d'instruction dans toute la région.

La Corée, le Japon, la Malaisie, les Philippines, Singapour, le Taipei chinois et la Thaïlande sont désormais d'importants fabricants de matériel, le Coréen Samsung étant aujourd'hui un leader mondial dans de multiples domaines de produits high-tech, dont les smartphones. La Corée est, selon l'Union internationale des télécommunications (UIT), une agence des Nations Unies, à l'avant-garde mondiale dans la production et l'utilisation des TIC, dépassant dans ce domaine des économies comme les États-Unis, le Japon ou l'Allemagne, aux PIB par habitant nettement supérieurs.

Plusieurs autres économies asiatiques ont été classées par l'UIT parmi les 20 premières au monde par leur « indice de développement des TIC », notamment le Japon (8^e), Hong Kong, Chine (11^e) et Singapour (12^e). D'autres se situent plus bas dans le classement des 155 pays, la Malaisie se positionnant 58^e, la Chine 78^e, les Philippines 94^e, l'Indonésie 95^e et l'Inde 119^e.

L'élévation des niveaux d'instruction est due en partie à un meilleur accès aux TIC, qui permet aussi de renforcer les capacités à assimiler et exploiter l'information. Plusieurs économies d'Asie font autorité dans le domaine de l'éducation. Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'OCDE classe Shanghai- Chine, la Corée, Hong Kong, Chine, Singapour et le Japon parmi les dix premières. Et la Chine est en passe de devenir un centre de recherche important (voir notre rubrique Banque de données). La Thaïlande et l'Indonésie, en revanche, sont reléguées beaucoup plus bas dans ce classement, témoignant de la « fracture éducative » en Asie.

La révolution des TIC a facilité la mise en place, en Asie de l'Est, de réseaux de production industrielle, ou chaînes de valeur, qui ont accéléré le développement de nombreuses économies. L'iPhone d'Apple en est un parfait exemple. Sa valorisation de marque, sa conception et son marketing sont réalisés aux États-Unis. La plupart de ses composants de haute technologie sont fabriqués en Allemagne, au Japon, en Corée et au Taipei chinois. Et son assemblage, à moindre valeur ajoutée, est réalisé en Chine. Nombre de pays à l'avant-garde ont délocalisé des services administratifs ainsi que des processus de création (animation 3D, développement de jeux vidéo ou ingénierie musicale et sonore) dans des économies moins avancées, notamment l'Inde et les Philippines, qui ont une bonne maîtrise de la langue anglaise et de fortes capacités informatiques. Ainsi, l'Inde est devenue le premier pays exportateur de services informatiques concernant la saisie et le traitement des données comptables et commerciales des firmes multinationales ainsi que la production des logiciels.

3.2.) Caractéristiques en Afrique

L'Afrique a aussi tiré profit comme les autres régions du monde de la révolution induite par l'essor des TIC et de l'économie de la connaissance. Mais, l'accès aux TIC demeure en deçà de celui qui existe en Asie.

L'ordinateur qui demeure un des supports essentiels de collecte et traitement des données est encore peu répandu en Afrique subsaharienne. En effet, on estime à 10 ordinateurs pour 1000 personnes en Afrique subsaharienne contre 19 ordinateurs en Asie de l'Est.

Le niveau d'équipement des télécoms est insuffisant (30 lignes pour cent habitants), malgré le progrès des mobiles; celui-ci ne compense pas l'insuffisance de l'internet

- Les systèmes d'innovation sont embryonnaires et répondent mal aux besoins

•Le cadre économique et institutionnel comporte des faiblesses: problèmes majeurs de bureaucratie et de gouvernance.

Dans de nombreux pays d'Afrique, les moyens manquent ; le continent ne réalise que 0,5% des investissements mondiaux consacrés à la recherche et au développement, et ne représente que 0,8% des dépenses mondiales consacrées aux publications scientifiques (Gumisai, 2003). Dans ces conditions, les PED africains ne sont pas en mesure de participer activement à la production de nouvelles connaissances, d'autant que cet objectif exige un cadre législatif adéquat et des infrastructures massives en télécommunications et l'utilisation généralisée d'ordinateurs et de téléphones portables.

En dépit d'importants investissements dans les infrastructures de télécommunications pour développer la téléphonie mobile, l'Afrique connaît un retard dans le domaine de la fibre optique. Celle-ci est souvent installée le long des côtes, ce qui défavorise les régions et pays de l'intérieur du continent et engendre un très faible accès à l'Internet haut débit. On sait que grâce à cette fibre que se créent les possibilités aujourd'hui de disposer de l'Internet haut débit.

3.3.) *Similitudes*

La téléphonie mobile semble être un facteur similaire entre l'Asie et l'Afrique lorsque l'on observe les taux de pénétration de la téléphonie mobile dans les deux continents. Le tableau suivant rapporte quelques données sur l'accès de la population à la téléphonie mobile dans certains pays africains et asiatiques.

Tableau 1. Accès à la téléphonie mobile en Afrique et en Asie et en 2011

Pays	Nombre d'abonnés (en millions d'individus)	Taux de pénétration (en %)
Afrique		
-Egypte	83,4	101,08
-Sénégal	9,3	73,25
Asie		
-Corée du Sud	52,9	108,5
-Chine	986,2	73,19

.source : Banque Mondiale

Comme le montrent les données du tableau ci-dessus, dans les pays africains comme asiatiques, la téléphonie mobile a connu une grande expansion au sein de la population et on peut observer que la majorité des personnes dans ces pays sont

abonnées à la téléphonie mobile. Le taux de pénétration qui est le rapport entre le nombre de téléphones possédés et la population est très élevé et dépasse parfois les 100%, ce qui indique que certains individus ont plus d'un téléphone portable. Les importantes innovations survenues dans cette technologie, la forte concurrence des firmes multinationales sont des facteurs qui expliquent la baisse des coûts et le large accès des ménages à la téléphonie mobile en Afrique e en Asie.

Actuellement, avec l'invention et l'expansion de l'Internet mobile, cet outil devra affecter de façon positive l'accès à l'Internet des personnes dans les deux continents et il est possible dans le futur, l'accès à l'Internet connaisse dans les deux continents les mêmes tendances à l'accroissement.

Une autre convergence concerne l'Internet. Les données montrent que le nombre de personnes ayant accès à l'Internet dans les deux continents est élevé comparativement au début des années 2000 où en Afrique particulièrement, moins de 5% de la population avait accès à l'Internet. En 2011, ce nombre varie entre 20% et 40% de la population totale. Il faut souligner les taux exceptionnels de la Corée du Sud qui se démarque des autres pays d'Asie et d'Afrique avec un pourcentage d'internautes de 81,46%.

Tableau 2. Accès à l'Internet en Afrique et en Asie en 2011

Pays	Nombre d'internautes (en millions d'individus)	Taux de pénétration (en %)
Afrique		
-Egypte	29,4	35,62
-Sénégal	2	17,50
Asie		
-Corée du Sud	40,5	81,46
-Chine	516,1	38,40

Source : Banque Mondiale

3.4.) Divergences

Une des importantes divergences entre l'Afrique et l'Asie se trouve dans la production des TIC. Dans le domaine de la production, les pays d'Asie sont des fabricants de produits TIC alors que les pays africains en sont les consommateurs.

Cette situation a comme effet de pousser certains pays africains à demander que les firmes qui produisent des TIC implantent des usines sur place pour réaliser la production de certains biens. C'est le cas par exemple de l'Angola qui dans sa coopération avec la Chine a suggéré que les entreprises chinoises ne se limitent pas seulement à exporter dans ce pays des biens TIC, mais construisent sur place des unités de production de téléphones mobiles.

Une autre divergence concerne le domaine de l'utilisation. Il existe une grande différence dans l'accès aux produits TIC entre les pays d'Asie et ceux d'Afrique, notamment l'accès à l'Internet haut débit. Les écarts entre les deux continents sont importants et l'accès des africains à l'Internet haut débit demeure marginal comme on peut l'observer à travers les données du tableau ci-dessous.

Tableau 3. Accès à l'Internet haut débit en Afrique et en Asie en 2011

Pays	Nombre d'internautes (en millions d'individus)	Taux de pénétration (en %)
Afrique		
-Egypte	1,8	2,21
-Sénégal	0,092	0,73
Asie		
-Corée du Sud	18,8	36,91
-Chine	156,5	11,61

Source : Banque mondiale

Il existe encore trop peu de personnes en Afrique ayant accès à l'Internet Haut débit. Cela montre les efforts et les progrès à faire pour développer dans le continent cette technologie particulière et accroître de façon significative le nombre de personnes pouvant accéder à l'Internet haut débit.

Dans les dépenses en recherche et développement, un des facteurs déterminants de l'économie de la connaissance et du développement des TIC, on constate un important écart entre pays d'Asie et d'Afrique.

Les dépenses destinées à la recherche n'atteignent même pas 1% du PIB en Afrique alors que celles-ci atteignent 1,8% du PIB en Chine, 3,4% au Japon et 4% en Corée du Sud en 2011.

Tableau 4. Dépenses en R-D en Asie et en Afrique (en % du PIB)

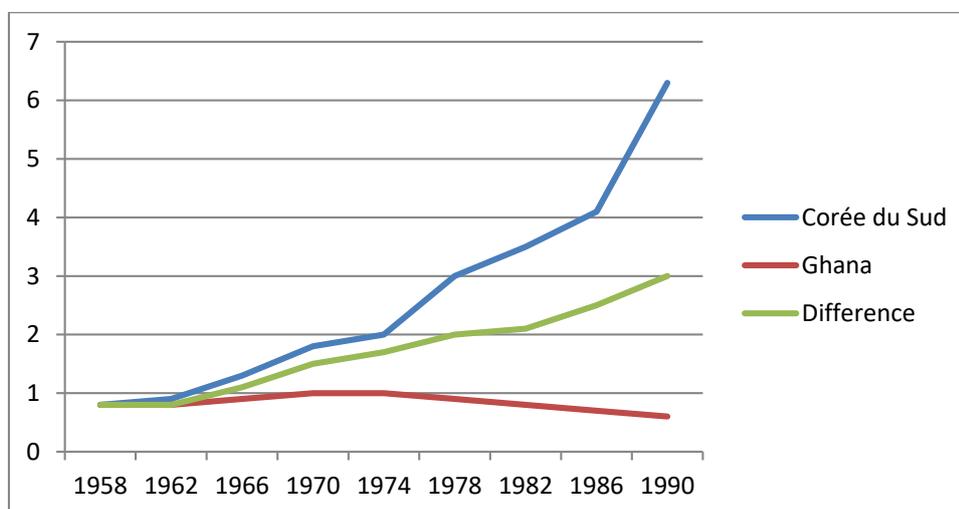
Années	Chine	Japon	Corée du sud	Afrique du Sud	Egypte	Madagascar
2005	1,3	3,3	2,8	0,9	0,2	0,2
2006	1,4	3,4	3	0,9	0,3	0,2
2007	1,4	3,5	1,2	0,9	0,3	0,1
2008	1,5	3,5	3,4	0,9	0,3	0,1
2009	1,7	3,4	3,6	0,9	0,2	0,1
2010	1,8	3,3	3,7	0,8	0,4	0,1
2011	1,8	3,4	4		0,4	0,1

Source : OCDE

3.5.) Facteurs explicatifs de la divergence de croissance en Afrique et en Asie

Il est pertinent de s'interroger sur les déterminants qui sont à la base de la divergence de croissance entre les pays des deux continents. En effet, alors qu'au moment des indépendances des années 60, les pays des deux continents avaient le même niveau de PIB, au fil des années, l'écart entre les deux continents s'est creusé de telle sorte que le volume du PIB connaît aujourd'hui une grande divergence. On peut prendre l'exemple de deux pays, le Ghana et la Corée du Sud.

Graphique 1. Croissance économique comparée de la Corée du Sud et du Ghana



Source : Aubert (2005)

Pour Jean-Eric Aubert (2005), l'écart entre la courbe de la croissance du Ghana et celle de la différence est dû au capital physique et humain entre les deux pays.

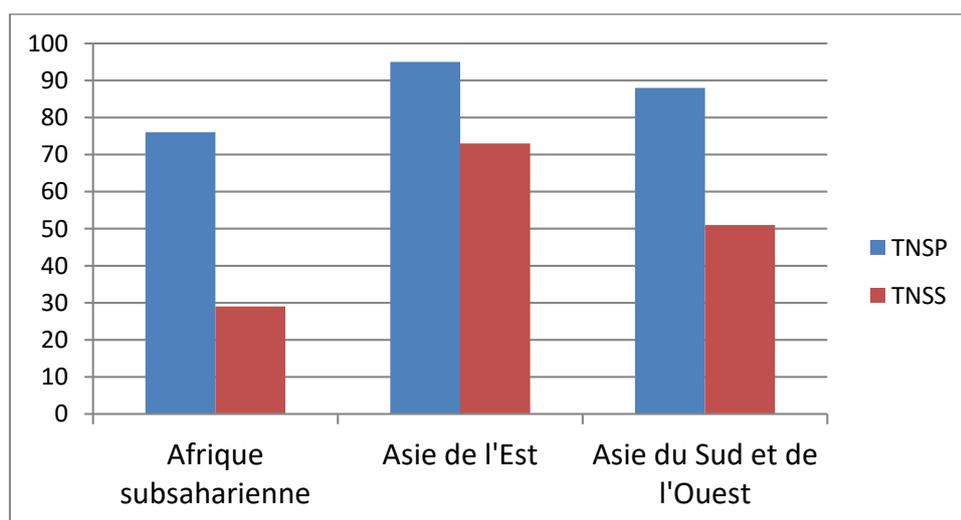
Par contre, l'écart entre la courbe de la différence et celle de la Corée du Sud s'explique par l'économie de la connaissance.

Ainsi, trois facteurs sont la base de la divergence entre les pays d'Afrique et d'Asie. Ce sont le capital physique, le capital humain et le capital connaissance.

Le capital physique se rapporte aux investissements dans les infrastructures et les équipements dans le secteur public et privé. En général les taux d'investissements en Asie sont élevés, ce qui a contribué à doter les pays avancés de ce continent en infrastructures et entreprises modernes. En Afrique, ces taux sont restés relativement faibles et les entreprises souffrent de problèmes de financement pour réaliser les investissements dont elles ont besoin.

Le capital humain est un déterminant important de l'écart entre l'Afrique et l'Asie comme l'illustrent les données du graphique suivant. Il faut souligner que le capital humain est le résultat du système éducatif.

Graphique 2. Taux nets de scolarisation en Afrique et en Asie



TNSP = taux net de scolarisation dans le primaire

TNSS= taux net de scolarisation dans le secondaire

Source : PNUD

Les données ci-dessus montre clairement que les taux de scolarisation dans le primaire et le secondaire sont relativement faibles comparativement à ceux affichés par l'Asie. L'écart le plus important concerne le système éducatif secondaire avec un taux de 29% pour l'Afrique subsaharienne contre 73% pour l'Asie de l'Est.

Le capital connaissance constitue le troisième déterminant de la divergence de croissance entre l'Afrique et l'Asie. Si les pays d'Asie investissent massivement dans la recherche, les pays d'Afrique par contre consacrent une très faible part de leur richesse nationale à la recherche. Ainsi, le capital connaissance qui se traduit par le nombre très réduit des publications scientifiques ainsi que des licences et brevets déposés par les entreprises de l'Afrique subsaharienne. On sait que 0,5% seulement de publications scientifiques représente la part de la contribution de l'Afrique dans la science mondiale (Banque mondiale, 2014).

4) Quelles leçons pour le développement de l'Afrique subsaharienne ?

L'économie de la connaissance et l'utilisation des TIC aujourd'hui interpellent les pays africains et se trouvent aux fondements de leur développement économique et social. La comparaison avec les pays asiatiques permet de dégager quelques enseignements devant aider à éclairer la problématique du développement africain.

Sur le capital physique, il est d'une grande importance que les pays africains accroissent les taux d'investissement dans les infrastructures, y compris les infrastructures de télécommunications indispensables pour une amélioration de l'accès des ménages aux TIC et à l'éducation. L'acquisition de la fibre optique doit faire partie de la stratégie de développement des infrastructures. Le regroupement des pays dans le cadre de l'intégration est le meilleur moyen de réduire le coût que chaque pays devrait supporter pour la mise en œuvre d'une telle stratégie. Les investissements dans le système éducatif doivent être augmentés afin d'atteindre les 20% du budget fixés par l'Union Africaine. Les taux d'investissement dans l'éducation en particulier dans la construction des classes, restent encore trop faibles dans beaucoup de pays africains. Au Congo par exemple, en dépit des excédents pétroliers, l'Etat a construit peu de nouvelles écoles. Dans certains quartiers de Brazzaville, on voit encore des écoles ayant 240 élèves par classe.

Sur le capital humain, la nécessité de développer le système éducatif à l'image de la politique éducative suivie par l'Asie est un impératif absolu. L'orientation visant à investir peu de ressources dans l'éducation, à privilégier l'enseignement général au détriment de l'enseignement technique et professionnel s'est avérée suicidaire et négative pour le développement en Afrique. Il est souvent cité l'exemple de l'Indonésie et du Nigéria. Ces deux pays possèdent la même population et sont producteurs de pétrole. Cependant, ils ont un nombre très divergent d'ingénieurs. En effet, l'Indonésie possède 10 fois plus d'ingénieurs que le Nigeria. La question de l'éducation est fondamentale. Elle comprend deux aspects : quantitatif et qualitatif. Comme dans les pays avancés d'Asie, il importe que les pays africains accroissent les taux de scolarisation en construisant plus d'écoles, de lycées et d'universités. Sur le plan qualitatif, il importe que soit formé plus d'enseignants pour réduire le rapport enseignant/élèves par classe. Mais cela ne suffit pas, il importe de revoir et de réformer les programmes scolaires trop calqués sur l'école occidentale et inadaptés au contexte et à la culture des pays africains. Il importe de former un capital humain en symbiose avec la réalité socio-culturelle du pays et du monde actuel. Par exemple, il est inadmissible plus de 50 ans après les indépendances, que les élèves africains ne puissent pas étudier dès l'école primaire en plus du français, de l'anglais, portugais, espagnol selon les pays, leurs propres langues nationales (kituba, lingala, wolof, bambara, swahili, etc.). La qualité de l'enseignement, son adaptation aux réalités nationales, détermine la qualité du capital humain apte à prendre en charge les problématiques du développement national et à transmettre de génération en génération les connaissances et les compétences. Les pays asiatiques étudient bien dans leurs langues nationales qui sont des véhicules pertinents de connaissances scientifiques et technologiques et qui se traduisent par la haute qualité de leur capital humain et par ses grandes capacités d'innovation.

S'agissant du capital connaissances, le développement de la recherche est la solution permettant d'asseoir une véritable économie de la connaissance en Afrique comme cela se passe en Asie. Une grande réforme des ministères de la recherche et de l'université est nécessaire en vue d'accroître le rôle de ces institutions dans le développement des connaissances et leur application dans les politiques et stratégies de développement. Il est nécessaire de mettre fin à la coupure entre l'université d'une part, le secteur public et privé d'autre part. Des partenariats

devraient être établis entre l'université, les centres de recherche, le secteur public et privé afin de créer les synergies et complémentarités nécessaires à la mise en place d'une véritable économie de la connaissance.

CONCLUSION

L'économie de la connaissance est liée de façon intrinsèque aujourd'hui aux TIC, en particulier l'Internet. Dans le monde de la recherche, l'Internet est devenu un outil incontournable et a contribué à favoriser l'accès des chercheurs africains aux publications scientifiques mondiales et à temps réel.

L'économie de la connaissance revêt des similitudes et des divergences entre l'Afrique et l'Asie. Les convergences concernant la téléphonie mobile et l'Internet. Alors que les divergences portent sur l'Internet haut débit ainsi que les ressources mobilisées pour la scolarisation et les dépenses dans la recherche. Ces divergences tirent leurs sources dans les politiques et stratégies mises en œuvre dans les deux continents. Celles-ci ont maximisé les ressources en Asie alors que celles adoptées par les pays africains ont minimisés les efforts et ressources dans les différents domaines concernés. Il a manqué pendant longtemps aux Etats africains une véritable vision du développement de leurs économies et de leurs sociétés. Cette vision mérite d'être adoptée et rigoureusement appliquée pour surmonter les contraintes au développement de l'Afrique à la lumière de l'expérience asiatique.

Notes

(1) On obtient : $Y(t) = [(1 - aK) K(t)]^? [A(t) (1 - aL) L(t)]^{1-?}$ avec $0 < ? < 1$.

Bibliographie

AMABLE B., ASKENAZY P. (2005) Introduction à l'économie de la connaissance, contribution pour le rapport UNESCO, Construire des sociétés du savoir.

ARCHAMBAULT J.-P. (2004) *Vers une économie de la connaissance ?* CNDP - Mission Veille Technologique, Médialog, n° 49, mars.

ARROW K. J. (1962) The economic implications of learning by doing, *Review of economic Studies*, vol. 29.

AUBERT J-E (2005), L'Afrique face à l'économie fondée sur la connaissance, Juillet, World Bank Institute.

BECKER G. (1964) *Human capital : a theoretical and empirical analysis with special reference to education*, N-Y, Columbia University Press.

BECKER G. (1962) Investment in human capital : a theoretical analysis, *Journal of Political Economy*, vol. 70.

GUMISAI M. (2003) Inverser la "fuite des cerveaux" africains, de nouveaux projets font appel aux compétences des expatriés africains, *Afrique Relance*, Vol.17/2, juillet.

JAUDEL P., SERVET J.-M. (2000) *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations*, Livres I et II d'Adam Smith, nouvelle traduction, Paris, Economica.

ROMER P. M. (1990) Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5.

ROMER P. M. (1986) Increasing Returns and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, vol. 94, n° 5.

SCHUMPETER J. A. (1935) *Théorie de l'évolution économique*, Paris, Payot.

VEREZ J-C. (2009) *Quelle place pour l'économie de la connaissance dans les pays en développement africains ?* Monde en développement, n° 3.

WEST J. (2012) La révolution de l'information en Asie, L'Observateur de l'OCDE N° 293, T4