

Les TICE en Afrique : entre démocratisation de l'éducation et accentuation des inégalités

www.adjectif.net/spip/spip.php



Pour citer cet article :

Coulibaly, Mélama (2014). TICE en Afrique : aide à la démocratisation de l'éducation ou accentuation des inégalités ? *Adjectif.net* [En ligne], mis en ligne le 21 octobre 2014. URL : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article317>

Résumé :

Cet article traite de l'intégration des TIC dans le système d'enseignement apprentissage en Afrique occidentale [1]. À partir d'études documentaires, elle tente d'exposer les principaux écueils en rapport principalement avec la faible structuration des politiques éducatives nationales, qui se dressent pour empêcher une intégration réussie des TIC sur le continent.

Par la suite, elle nous fait revenir sur les nombreuses caractéristiques propres au continent et qui constituent des sources d'inégalités avec les autres régions du monde et au sein même du continent. Au niveau des inégalités avec le reste du monde, ce sont entre autres les politiques éducatives mal planifiées, la formation inadéquate des enseignants dans ce nouveau contexte et le manque de soutien à la recherche qui constituent les principales sources de difficultés. Par ailleurs, les inégalités au sein des pays eux-mêmes sont entretenues par les fortes disparités régionales et le manque de moyens économiques et financiers tant pour les institutions que pour les individus. Ainsi, la mauvaise négociation de l'intégration de ces nouvelles technologies pourrait engendrer d'autres difficultés auxquelles il faudra faire face. Des solutions durables restent toutefois envisageables grâce notamment à la percée du téléphone portable dans les foyers africains et ce, même dans les zones les plus reculées.

Mots clés :

TICE, Afrique, intégration, planification, politiques éducatives, inégalités, mobile.



par Mélama COULIBALY

Contexte

L'éducation pour tous est une exigence non seulement morale mais aussi stratégique pour le développement socioéconomique des nations. De ce fait, l'avènement du numérique dans l'éducation a parfois été considéré comme une révolution apte à changer le rapport des apprenants avec le processus même de transmission des connaissances par une grande flexibilité garantissant un accès plus ouvert aux bénéficiaires (Coly, 2002). Pourtant, que ce soit avec les FOAD, les MOOC, [2] ou encore par l'utilisation d'instruments numérisés dans l'éducation, nous retrouvons des écueils supplémentaires qui défient les politiques élaborées (Fullan, 2001).

Ces obstacles bien que communs à plusieurs pays, semblent se poser avec plus d'acuité en Afrique notamment dans les pays au sud du Sahara où la vulgarisation des TIC dans l'éducation est encore balbutiante (Tunca,

2002). Or aujourd'hui, le numérique est susceptible de constituer une opportunité pour l'Afrique. Ainsi, comme l'écrivait à propos le prospectiviste Alvin Toffler (1990) :

« La nouvelle clé du développement est claire, le fossé qui doit être comblé est d'ordre informatique et électronique. Il ne s'agit pas d'un fossé entre le Nord et le Sud, mais d'un déphasage entre rapides et lents » (p. 474).

Ce texte basé sur une analyse de documents, cherche à produire une analyse comparative, et tente d'appréhender les principales sources d'accentuation des inégalités que l'introduction des TICE pourrait créer entre l'Afrique occidentale (voir note 1 de bas de page) et le reste du monde mais aussi entre les entités au sein même de ces nations africaines.

Problème, justification

Au-delà du retard criant pris par les systèmes éducatifs africains sur ceux d'autres régions du monde, les inégalités au sein des pays et entre les différentes entités interpellent aussi les acteurs du milieu. En effet, les disparités socioéconomiques qui subsistent entre les localités où les individus sont susceptibles d'approfondir les écarts dans l'apprentissage lorsque que les TIC doivent intervenir dans le système d'enseignement. Certaines zones d'habitation sont dépourvues du minimum d'infrastructures nécessaires à l'intégration réussie des TICE (Selinger, 2001 ; Tunca, 2002). De plus, le principal instrument des TICE, à savoir des outils informatiques, n'est pas à la portée de tous les Africains pour lesquels les priorités se trouvent bien souvent ailleurs.

De surcroît, la « scolarisation » réussie des TIC (Baron et Bruillard, 2004) devant passer par les enseignants, il est aussi important que ces derniers soient formés à la diffusion de la technologie à travers la connaissance ou par exemple la maîtrise des EIAH [3]. Or, les écoles de formation des maîtres ou des enseignants du secondaire sont tout autant à la traîne dans ce domaine et s'ouvrent difficilement à cette nouvelle ère technologique. En plus de toutes les difficultés susmentionnées, la recherche sur cette thématique demeure à un niveau de productions très bas en raison notamment du nombre de chercheurs en TICE mais aussi des approches éducatives dans lesquelles leurs productions ont du mal à prendre toutes leurs places. En effet, les résultats des recherches en TICE participent rarement aux mutations didactiques ou pédagogiques dans les programmes éducatifs alors que les retombées positives de l'introduction des TIC dans l'éducation, bien que discutées par certains auteurs (Muir-Herzig, 2004 ; Russel, 1999 ; Clarke, 1999), ont été prouvées par plusieurs études empiriques (Hardy, 2005 ; Quinn, 2005 ; Raby, 2004 ; Schacter, 2002 ; Marshall, 2002) dans plusieurs pays.

Conséquemment à tout ce qui précède, les domaines d'intervention pour parvenir à faire accepter une percée réussie des TIC dans le système éducatif de l'Afrique sub-saharienne, à travers notamment une appropriation par ses acteurs, sont divers et aussi complexes les uns que les autres. La mauvaise négociation de ces difficultés engendrera à coup sûr un accroissement des inégalités d'une part entre les localités et les individus d'un même territoire et, d'autre part, entre l'Afrique et les autres régions du monde.

Pour cerner les contours que nous donnons à la notion d'intégration utilisée ici, nous adopterons la définition de Mangenot (2000) pour qui l'intégration des TICE, c'est quand les outils informatiques sont mis avec efficacité à la disposition des apprentissages. Elle s'apparente de ce fait à la notion de « scolarisation » des TIC introduite par Baron et Bruillard (2004). Dans cette optique donc, cette « scolarisation » des TIC passe nécessairement par une offre conséquente d'outils et autres instruments spécifiques aux pédagogues ainsi qu'aux apprenants. La qualité de cette offre jumelée à sa parfaite utilisation peut être gage d'une intégration réussie des TIC dans un système éducatif.

Aussi, bien que la définition d'objectifs chronologiques à atteindre soit discutable pour la réussite de cette intégration (ibid), il est indispensable qu'une vision claire de cette politique soit élaborée. J. Tina (2005), se penchant sur le contexte africain, spécifie des principes directeurs fondés principalement sur les réalités inhérentes à la particularité du continent. L'auteur encourage l'appui des bailleurs de fonds et également le

développement de partenariat avec des entreprises privées. Dans le cas de la Côte d'Ivoire par exemple, plusieurs établissements ont été équipés en matériels informatiques grâce justement à des partenariats avec de grandes entreprises soucieuses de développer leur notoriété. Cependant, ces équipements ne servent pas toujours [4] comme des EIAH correspondant à des artefacts didactiques ou pédagogiques (Marquet, 2005), alors que c'est pourtant l'action instrumentée (Rabardel, 1995) que ces équipements peuvent favoriser qui est à rechercher.

Par conséquent, les enseignants et encore moins les élèves n'ont toujours pas établi de liens entre ces équipements arrivés avec de grands supports publicitaires et leur quotidien dans les salles de classes. Cette incohérence dans l'élaboration des politiques éducatives constitue un véritable handicap pour la vulgarisation de la pratique et entretient la perpétuation des profondes inégalités (Sagna, 2006) auxquelles l'Afrique fait déjà face. Il reste toutefois envisageable de favoriser une approche d'intégration qui tienne compte des particularités du continent car une politique calquée sur les pays avancés ne fera qu'entretenir ces écarts. D'ailleurs, très peu de pays africains seraient capables d'équiper toutes leurs écoles de matériels nécessaires à une généralisation de la pratique dans des conditions semblables à ces pays avancés. Ces solutions existent et nous y revenons dans la dernière partie de cet article.

Sources d'inégalités entre localités et entre individus

Les disparités régionales, une réalité bien africaine

Une visite seulement dans certaines capitales africaines (Abidjan, Dakar, Accra, Lagos...) pourrait faire penser à un niveau de vie décent des habitants dans ces pays. Ce serait là une grave erreur de jugement sur les conditions d'existence de plus de la moitié de ces populations. En effet, les différences de développement entre les zones d'habitation peuvent être très criantes notamment en termes d'infrastructures socio-économiques dans des pays tels que la Côte d'Ivoire, le Sénégal, le Ghana, le Nigéria. Ainsi, la défaillance de l'adduction en eau potable ainsi que le manque de réseau électrique inscrivent certaines populations dans une ghettoïsation qui n'offre aucune perspective reluisante en termes d'intégration de TICE (Tunca, 2002 ; Selinger, 2001). Pourtant, le fonctionnement de l'école, à travers ses programmes d'enseignement se veut démocratique et identique pour tous les enfants d'un territoire donné. De ce fait, la volonté d'introduction des TICE dans le système d'enseignement commande un certain regard sur les conditions de vie des populations vivant dans les zones les plus reculées. A ce propos, une étude menée à Dakar au Sénégal par Karsenti et al. (2007) révèle que 75 % des lycéens possèdent un compte de messagerie électronique tandis qu'il faut diviser ce chiffre par trois voire quatre pour avoir les taux de leurs camarades résidant hors de la capitale.

Les illustrations de ce genre sont nombreuses et permettent de comprendre les inégalités en termes de commodité entre les citoyens d'un même territoire national. Par ailleurs, les partenariats si nécessaires à la vulgarisation des TICE (Tina, 2005) s'en trouvent eux aussi menacés. En effet, l'objet même de ces partenariats résidant principalement dans la recherche de notoriété et in fine de profits, les entreprises privées couvriront en priorité des zones dans lesquelles leur visibilité peut avoir un impact sur les chiffres en termes de rentabilité et d'expansion. Or, ces zones dépourvues d'infrastructures basiques sont généralement habitées par des populations rurales aux pouvoirs d'achat limité. Les établissements scolaires situés dans ces zones sont donc l'objet de négligence du fait de leur enclavement géographique qui occasionne un faible attrait. De plus, une bonne frange des élèves résidant dans ces localités n'a jamais eu de contact avec l'outil informatique. Nous nous retrouvons par conséquent face à deux groupes d'élèves, d'un côté ceux qui, de par leur habitude de vie et zone d'habitation, ont un contact régulier et privilégié avec l'outil informatique et, de l'autre, ceux qui ignorent tout de ce nouvel instrument de travail.

Des moyens économiques et financiers limités

Lorsqu'une nouvelle technologie apparaît dans le contexte éducatif, elle vise tout d'abord à améliorer certaines facettes de l'apprentissage ou à en démocratiser l'accès (Cuban, 1986). Il y a déjà plus d'une décennie, J. Wallet (2003) parlant de l'Afrique sub-saharienne, posait la question suivante : « *les TIC peuvent-elles contribuer à l'amélioration de l'enseignement élémentaire et surtout au doublement des effectifs du secondaire sous dix ans, à moyens constants de fonctionnement ?* » (p.1). Nous pouvons nous hasarder à répondre par la négative

dix années plus tard, *ceteris paribus* [5]. En effet à moyens constants de fonctionnement, aucun système éducatif dans le monde, encore moins africain, ne peut produire ces résultats en raison notamment des coûts que nécessite l'intégration réussie du numérique dans les salles de classe. Les investissements à satisfaire dans ce domaine ne sont pas négligeables (Orivel, 2006) et justement, les ressources financières constituent la principale pierre d'achoppement pour les africains.

La vision enchantée qu'offrait l'introduction des TIC dans l'enseignement et qui devait faciliter les apprentissages est aujourd'hui oubliée. C'était dans cette lancée qu'un auteur comme P. Drucker (1997) était allé jusqu'à prédire la fin des universités en présentiel. En effet, la « facture numérique » quelque peu salée nous rappelle que le chemin reste encore long avant d'en arriver à cette situation. Ainsi, les programmes d'évaluation économique initiés par l'UNESCO pour avoir un aperçu des coûts engagés dans les technologies éducatives (depuis 1980) ont montré une augmentation des coûts de l'ordre de 5 à 10 %. Aussi, F. Orivel (2000) a-t-il montré que le coût d'opportunité pour l'introduction des TICE dans un pays où le PIB par tête est inférieur à 1000 dollars (c'est-à-dire dans les pays africains) consistait à exclure un enfant sur deux de l'école.

Sur un plan individuel, l'immixtion des TIC dans les enseignements notamment pour le e-learning ou enseignement à distance peut aussi favoriser l'exclusion de certains individus. Il est évident que les enseignements en présentiel nécessitent également des coûts mais un étudiant en présentiel qui bénéficie d'une bourse a la garantie de s'inscrire et de participer à un programme d'enseignement principalement grâce aux économies d'échelle créées par la présence de centaines d'autres. En revanche les cours à distance, lorsqu'ils ne mobilisent pas des milliers d'étudiants ne peuvent pas faire bénéficier de ces économies d'échelle (Orivel, 2006). De ce fait, par ses coûts de fonctionnement encore élevés, le système d'enseignement à distance exclut une frange très importante des potentiels étudiants en Afrique notamment.

Sources d'inégalités avec les autres régions du monde

Cet article établit trois difficultés principales et non exhaustives qui entretiennent les inégalités entre le continent et les autres régions du monde à savoir le manque de politique éducative fiable, le défaut de formation tant initiale que continue des enseignants dans le domaine des TIC et la rareté des productions scientifiques relevant des TICE.

Politiques éducatives africaines ou système D

Classiquement, les politiques éducatives mises en place dans les pays africains ne sont pas basées sur des « *evidence-based education* [6] » mais plutôt calquées sur celles venues d'autres horizons. C'est ainsi que des réformes telles que l'APC [7] – pour ne citer que celle-ci, ont été introduites dans le système d'enseignement après quelques heures de mise à niveau à l'endroit des enseignants. En ce qui concerne les TIC également, la plupart des pays n'ont pas de politiques d'intégration des TIC dans l'enseignement (Taboura, 2010), alors que l'intégration réussie des TIC dans le système éducatif à des fins d'apprentissage et d'enseignement ne pourra pas se faire sans une vision stratégique claire qui devra s'atteler à offrir des conditions propices à cet effet. Car les principaux écueils à l'expansion du processus de numérisation concernent l'absence de projection à long terme et de planification stratégique (Shafika, Broekman et Mogale, 2005 ; Bibeau, 1999). C'est dans ce cadre que l'UNESCO à travers l'institut IIRCA [8] a initié des rencontres avec des ministères techniques chargés de l'éducation mais force est de constater qu'elles n'ont pas été productives. Les politiques éducatives de ces pays comportent en elles-mêmes les germes de la cacophonie et de l'inconsistance que l'on observe notamment dans le secteur des TICE.

Le principal reproche que l'on pourrait faire à l'encontre des institutions internationales se situe au niveau du manque de coordination des actions menées entre les différents pays concernés par ces soutiens. En effet, les pays invités [9] à ces rencontres n'ont pas les mêmes approches en matière de TICE et n'ont pas, surtout, le même niveau d'intégration de la technologie dans leurs espaces respectifs. Les initiatives à mener doivent donc être locales car elles sont les seules à même de cerner les problèmes de façon plus précise pour des résolutions durables. À ce sujet, l'agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC (PANAF) qui compte 12 pays d'Afrique [10] publie sur son site l'état d'avancement de l'intégration technologique des TIC dans les différents pays et de nettes différences peuvent ainsi être observées.

L'introduction d'une nouvelle approche pédagogique dans le champ de l'éducation a toujours été difficilement vécue par les enseignants (Orivel et Orivel, 2006). C'est le cas notamment de l'expérience de l'école primaire télévisuelle en Côte d'Ivoire dans les années 70 où la grogne des enseignants principalement pour des difficultés d'ordre technique avait mis fin au programme de façon prématurée (Rapport MEN [11]). En effet, le manque de soutien technique rend l'innovation difficile (Cuban, 2001 et alii ; Snoeyink et Ertmer, 2001), et qui plus est, tend à mettre les enseignants dans une position problématique face à d'autres personnes plus instruites avec les TIC. De fait, les sentiments ou les croyances que les enseignants développent participent fortement au rejet ou à l'adoption d'une innovation (Depover, 2005 ; Sasseville et Karsenti, 2005 ; Leclerc, 2003). Cette réalité est beaucoup plus marquée sur le continent africain contrairement aux autres parties du monde où les enseignants bénéficient d'une plus grande attention notamment dans les pays occidentaux.

La formation des formateurs dans le domaine des TIC apparaît par conséquent comme l'une des premières actions qui devraient être menées afin d'entrevoir les autres étapes avec beaucoup plus d'assurance (Fonkoua, 2006). En effet, des formations sur les apprentissages de méthodes d'enseignement fondées sur la collaboration et les pédagogies actives (Becta, 2004) ont montré l'efficacité des TICE. Or aujourd'hui en Afrique, la fracture numérique constitue un réel obstacle pour la formation des enseignants. On note cependant que la plupart des écoles de formation des enseignants offrent des formations initiales sur les TIC (Bi Mian, 2013) à des fins de maîtrise de l'outil informatique mais beaucoup moins pour l'apprentissage de didacticiels. On parlera ainsi moins d'intégration pédagogique des TIC que d'apprentissage des TIC ou de l'informatique tout simplement (Karsenti, 2007).

L'étude menée à ce sujet par Bi Mian (2013) sur les 15 pays de la CEDEAO montre en effet des disparités plus ou moins grandes dans certains domaines relatifs à l'utilisation des TIC dans les ENS [12]. L'on y remarque notamment des ratios étudiants/ordinateurs allant jusqu'à 300 pour certaines écoles. La connexion à internet n'y est pas systématique. Ces difficultés d'accès quoique moins alarmantes aujourd'hui (Conte, 2006) constituent néanmoins des questions cruciales pour l'appropriation de la technologie par les enseignants. Leur immersion dans ce nouveau monde numérique ne pourra se faire qu'avec un équipement décent à l'image des meilleures écoles de formation de maîtres et de professeurs de lycée. En effet, c'est un contact plus régulier avec l'outil qui non seulement créera la nécessaire familiarité mais engendra également la compétence qui fait défaut à bon nombre d'entre eux. La quête de l'excellence notamment en vue de relever les nombreux défis imposés aux systèmes éducatifs africains ne pourra pas se matérialiser avec une formation des formateurs au rabais.

Des productions scientifiques presque inexistantes

Le milieu de la recherche en Afrique reste généralement mal organisé et bénéficie de très peu de subventions non seulement de la part des États mais aussi des institutions internationales de développement. Dans le champ des TIC, cette constatation est plus inquiétante eu égard à son caractère peu lisible et sa faible structuration notamment dans le milieu francophone (Baron et Dané, 2009). Une étude menée justement dans ce milieu par l'AUF [13] à travers l'IFIC a permis d'appréhender les principales caractéristiques des chercheurs francophones et leur dispersion géographique (Djemeuni-Tchamabe et alii, 2014). Selon les résultats de leurs études, Djemeuni-Tchamabe et alii (2014) ont trouvé que ces chercheurs étaient répartis principalement entre l'Afrique centrale et de l'ouest, ils sont au nombre de 179 avec une forte représentativité masculine (80 %), la moitié d'entre eux a le niveau master et peut donc être classée dans la catégorie des novices. De plus, seulement six d'entre eux ont des HDR [14] sur une superficie qui fait vingt fois la France qui en dénombre plusieurs dizaines. Par ailleurs, les recherches dans le domaine des TIC, un peu à l'image des autres disciplines, franchissent difficilement les murs des universités pour être intégrées dans des programmes nationaux.

Or, « une recherche n'existe socialement que si elle est ancrée à des institutions garantissant la validité des méthodes employées, assurant la diffusion des résultats obtenus et contribuant à la reconnaissance de ses auteurs » (Baron et Dané, 2009, p.27). En plus, la jeunesse de ce champ disciplinaire devait être une motivation supplémentaire pour bénéficier d'un soutien plus grand. La virginité de l'espace à explorer, au lieu de susciter un investissement politique et financier plus conséquent est plutôt ignorée en y consacrant qu'un intérêt minime. Conséquemment, les productions dans le domaine des TICE sont rares et très peu de manifestations

scientifiques y sont réalisées malgré la présence remarquable de réseaux assez bien structurés tels que le ROCARE [15], le RESATICE ou encore le PANAF. On constate cependant que les chercheurs sont issus de champs disciplinaires très hétérogènes tout comme dans la plupart des communautés de chercheurs dans ce champ transdisciplinaire (Baron, 2013).

Ces différentes sources d'inégalités perpétuent par leurs défaillances la sous représentativité des institutions universitaires africaines déjà largement devancées au classement mondial. La numérisation de l'apprentissage-enseignement offre pourtant une occasion au continent de rapprocher son institution universitaire des canons mondiaux de performance par un simple clic. En lieu et place, elle offre d'assister bien amèrement à une aggravation de ces inégalités tant la fracture numérique ne cesse de se creuser.

Conclusion, perspectives

L'intérêt des institutions internationales pour l'intégration des TICE en Afrique constitue en elle-même une réelle opportunité pour cette nouvelle approche éducative. Les éventuels gains pour le continent sont indéniables non seulement en vue d'une amélioration des résultats scolaires mais également dans la perspective de l'amélioration des taux d'alphabétisation qui restent à des niveaux désespérément bas. Pour ce faire, des solutions simples comme l'exemple du projet FIER [16] au Mali qui a permis à des centaines d'enseignants de suivre avec succès des cours à distance par l'entremise de la radio, doivent être encouragés et améliorés. En effet, les approches à adopter par l'Afrique devront nécessairement être ingénieuses et se soustraire à celles pratiquées sous d'autres cieux pour la simple raison que les environnements ne sont pas les mêmes. Aujourd'hui, l'Afrique se classe deuxième derrière l'Asie en termes de connexion à la téléphonie mobile, toutes les zones mêmes les plus isolées sont touchées par la fièvre du téléphone cellulaire (Chevalier et Ouédraogo, 2003).

Au-delà des communications qu'il facilite entre les populations, le portable représente également un moyen d'envoi et de réception d'argent très prisé ainsi qu'un canal de paiement pour de nombreuses factures. A ce sujet, Chéneau-Loquay (2011) présente le téléphone portable comme l'ordinateur du futur. Cette adaptation est déjà bien visible avec les smartphones qui, dotés de systèmes d'exploitation [17] tels que AndroidR ou IOSR, servent à réaliser de nombreuses tâches auparavant possibles exclusivement à partir d'un ordinateur. Le numérique est par conséquent présent au cœur de l'Afrique et le quotidien des populations s'en trouve déjà influencé. La mise en adéquation entre cette dynamique et la définition d'objectifs éducatifs qui rencontreraient la satisfaction des besoins des individus constitue un challenge bien surmontable.

Références bibliographiques

BARON G.-L. (2013) La recherche francophone sur les « technologies » en éducation : Réflexions rétrospectives et prospectives *Sticef*, vol. 20, en ligne sur www.sticef.org.

BARON G-L, BRUILLARD É (2004). Quelques réflexions autour des phénomènes de scolarisation des technologies. In Pochon Luc-Olivier et Maréchal Anne, *Entre technique et pédagogie. La création de contenus multimédia pour l'enseignement et la formation*, IRDP, Neuchâtel, p. 154-161.

BECTA (2004). What the research says about portable ICT devices in teaching and learning, *Becta ICT Research*.

BIBEAU, R. (1999) *L'élève rapaillé*. Montréal : 2^e édition, septembre. Disponible à http://netia59.aclille.fr/ref/pedagogie/Robert_Bibeau/rapil2.htm. 30 juillet 2014.

CHEVALIER, J.-M., & OUEDRAOGO, N. (2003) Le micro-capitalisme : le rôle des nouvelles technologies d'information et de communication (NTICs) dans le développement économique. http://lecercledeseconomistes.asso.fr/IMG/pdf/JM_ChevalierN_Ouedraogo.pdf.

CHENEAU-LOQUAY, A., (2011) Fracture numérique : un concept à soumettre à la question, *Netsuds*.

COLY, J.A. (2002) *Senegal and the internet in "Beyond boundaries Cyber space in Africa"* USA editions

Heinemann.

COUMARE, M., (2010) « La formation à distance (FAD) et les technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) au service de la professionnalisation des enseignants au Mali : une approche évaluative de dispositifs expérimentaux ». *Thèse de doctorat Université de Rouen*, France.

<http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article80>

CUBAN, L., (1986) *Teachers and machines : The classroom use of technology since 1920*, Teachers College Pr

CUBAN, L., KIRKPATRICK, H. & PECK, C. (2001) High access and low use of technologies in high school classrooms : Explaining an apparent paradox, *American educational research journal*, 38 (4), 813-834.

DEPOVER, C. (2005) Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain ? *TICE et Développement*, novembre (1).

DJEMEUNI-TCHAMABE M., NYEBE-ATANGANA S., LAMAGO M-F et NYA NOUATCHA, (2014) Enquête sur les chercheurs francophones en TICE en Afrique sub saharienne. *Projet ROCATICE*, 58p.

FONKOUA, P. (2006) Approche conceptuelle de la « ticologie » ou science d'intégration des TIC dans la formation des formateurs. Dans P. Fonkoua (dir.), *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (pp. 223-234), Éditions terroirs, collection Rocare-Cameroun.

FULLAN, M. (2001) *The new meaning of educational change* (3rd Ed.) New York : Teachers College Press.

HARDY, M. (2005) Learning to teach with technology : The technology in mathematics education project. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2005* (pp. 2632-2635). Chesapeake, VA : AACE.

KARSENTI, T., PERAYA, D. ET VIENS, J. (2002) Bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 28(2), 459-470.

KARSENTI, T., (2007) Cours TICE et Education : Quels défis pour l'Afrique ? FOAD. USENGHOR-FRANCOPHONIE. ORG

KARSENTI, T., RABY, C., VILLENEUVE, S., GAUTHIER, C. (2007) *La formation des maîtres et la manifestation de la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel*. Rapport détaillé de recherche. Montréal : CRIFPE.

LECLERC, M. (2003) Étude du changement découlant de l'intégration des TIC dans une école secondaire de l'Ontario, *Canadian Journal of Learning and Technology*, hiver, 29

MANGENOT, F. (2000) L'intégration des TIC dans une perspective systémique'. *Les Langues Modernes*, n° 3. pp. 38-44.

MARQUET P., (2005) Intérêt du concept de conflit instrumental pour la compréhension des usages des EIAH, *Conférence EIAH* (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain).

MARSHALL, M.J. (2002) *Learning with technology : Evidence that technology can, and does, support learning*. CIC Report.

MATOUSSI, F. (2006) *Les technologies de l'information et de la communication intégrées dans l'enseignement de la biologie. Le cas des échanges cellulaires*. Thèse de doctorat non publiée, Université de Toulouse II Le Mirail.

MIAN BI M., (2013) Fracture numérique dans la formation des enseignants en Afrique de l'Ouest, *Ecole Normale Supérieure Abidjan*. 10p.

- MUIR-HERZIG, R.-G., (2004) Technology and its impact in the classroom, *Computer and Education*, 42, 111-131.
- ORIVEL, F., (2000) Finance, costs and economics (pp. 138-151), in *Basic Education at a Distance*.- Yates C., ed. Bradley J., ed..- London, Routledge Falmer, 2000 (Coll. « World review of distance education and open learning », vol. 2), 256 p.
- ORIVEL F. (2006) L'économie de la formation à distance, l'apport de Greville Rumble. *Distance et savoirs*, 4(1), pp.123-129.
- QUINN, R. (2005) Technology in Mathematics Education : Breadth versus depth. In C. Crawford et al.(Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2005* (pp.3510-3514). Chesapeake, VA : AACE.
- RABARDEL, P. (1995). *Les hommes et les technologies, une approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin, Paris.
- RABY (2004) *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Thèse présentée comme exigence partielle au doctorat en éducation, juillet, Université du Québec à Montréal.
- RUSSEL, T.L. (1999) *The no significant difference phenomenon*. North Carolina : NCSU Office of Instructional Telecommunications.
- SAGNA, O., (2006) La lutte contre la fracture numérique en Afrique : Aller au-delà de l'accès aux infrastructures. *Hermès*, 45, p.15-24.
- SCHACTER, J. (2002) *The impact of Education Technology on student achievement : What the most current research has to say*. San Francisco : Miken Exchange.
- SHAFIKA, I. BROEKMAN, I., & MOGALE, T., (2005) La contextualisation de l'éducation en Afrique : le rôle des TIC. Dans J. James (dir.), *Technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique : La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-Schoolnet* (pp.1-25). Ottawa et Dakar : CRDI, et CODESRIA.
- SELINGER, M., (2001) The Imfundo Project : ICT in teacher education in developing countries, *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2001*, (1), 3008 – 3013.
- SNOEYINK, R. & ERTMER, P. (2001) Trust into technology : How veteran teachers respond, *Journal of educational technology system*, 30 (1), 85-111.
- TAMBOURA, Y., (2010) Attitudes des enseignants du secondaire face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe : Etat des lieux des écoles concernées par l'Agenda Panafricain en Afrique francophone. Ed n°2, *edice.net*.
- TINA, J. (2005) Images émergentes, leçons apprises et recommandations. Dans J. James (dir.), *Technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique : La mise en réseau d'institutions d'apprentissage – Schoolnet* (pp. 51-70). Ottawa et Dakar : CRDI et CODESRIA.
- TOOFLE, A., (1 990) *Savoir, richesse et violence à la veille du XXI^e siècle*, in *les nouveaux pouvoirs* . Editions fayard, 658 p.
- TUNCA, B., (2002) Barriers in using technology, World conference on Educational multimedia, hypermedia and telecommunications, (1), 1980-1982.
- WALLET, J., (2003) *Les TICE au-delà des frontières en Afrique subsaharienne* . Récupéré du site du CNDP le 18 juin 2014.

Sitographie

<http://observatoiretic.org/default/use> consulté le 18 juillet 2014

<http://www.cndp.fr/archivage/valid/40212/40212-5783-5605.pdf> consulté le 11 août 2014

<http://revues.mshparisnord.org/netsuds/pdf/134.pdf> consulté le 3 septembre 2014

http://karsenti.ca/p/les_tic_en_afrique_et_ailleurs_dans_le_monde consulté le 11 juillet 2014

http://www.adeanet.org/adeaPortal/adea/wgdeol/publications/enseign_distance_12092002.pdf consulté le 10 septembre 2014

http://www.perfcons.com/page/doc/NS%20Education_2013.pdf consulté le 20 mai 2014

<http://www.er.uqam.ca/nobel/k36325/zaire.pdf> consulté le 11 septembre 2014

<http://www.unesco.org/new/fr/dakar> consulté le 25 juin 2014

http://www.cjlt.ca/content/vol29.1/02_leclerc.html. Consulté le 14 juillet 2014

<http://www.revuetice.info/document.php?id=522>. Consulté le 11 juillet 2014

<http://www.revuetice.info/document.php?id=522>. Consulté le 11 juillet 2014.

[1] Cette étude concerne en premier lieu les 15 pays de l'Afrique de l'Ouest regroupés au sein de la CEDEAO à savoir Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Niger, Nigéria Sénégal, Sierra Léone, Togo.

[2] MOOC : Massive online open courses (Cours en ligne ouvert à tous) ; FOAD : formation ouverte et à distance. Une différence entre ces deux concepts est la qualité diplômante de la FOAD là où les MOOC délivrent des certificats.

[3] Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain

[4] Dans le cas de la Côte d'Ivoire, les équipements informatiques mis à la disposition de certains établissements fonctionnent comme des cybercafés où l'on peut venir faire des recherches mais sans aucune coordination notamment pour une utilisation à but pédagogique.

[5] Toute chose égale par ailleurs : en supposant qu'il n'y a pas eu de réduction drastique du coût de la vie ou des infrastructures nécessaires à l'atteinte de cet objectif.

[6] *L'evidence-based education* est un concept développé aux Etats-Unis et qui vise notamment la prise en compte unique de résultats scientifiquement prouvés pour l'élaboration de politiques éducatives un peu à l'image de *l'evidence-based medicine*.

[7] Apprentissage Par Compétence.

[8] Institut International de Renforcement des Capacités en Afrique.

[9] Ces rencontres sous régionales permettent aux pays de participer à des programmes de renforcement des capacités des enseignants notamment dans les TICE.

[10] Afrique du sud, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Mali, Mozambique, Ouganda, République Centrafricaine, République du Congo, Sénégal, Zambie.

[11] Ministère de l'Education Nationale de Côte d'Ivoire.

[12] Ecole Normale Supérieure : appellation donnée aux écoles de formation des enseignants dans la plupart

des pays francophones. Notons toutefois que l'étude a concerné certains pays anglophones ou non qui en revanche, n'utilisent pas cette dénomination.

[13] Agence Universitaire de la Francophonie à travers son Institut Francophone pour l'Ingénierie de la Connaissance

[14] Habilitation à Diriger des Recherches.

[15] ROCARE, Réseau Ouest et Centre Africain de Recherches en Education ; RESATICE, Réunion du Réseau de Chercheurs en Technologie de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement ; PANAF, Agenda Panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC.

[16] Formation Interactive des Enseignants par la Radio. Ce programme a permis de former des enseignants et le personnel chargé de leur encadrement en formation continue

[17] Android et IOS sont les deux systèmes d'exploitation mobiles qui équipent les smartphones, les tablettes tactiles, les PDA et les smartwatches en leur donnant des caractéristiques d'ordinateurs classiques.