

QUALITÉ DE L'ÉDUCATION EN AFRIQUE: LE RÔLE POTENTIEL DES TIC

THIERRY KARSENTI and SALOMON TCHAMENI NGAMO

Résumé – Cet article dresse, au-delà de la présence des TIC dans les établissements scolaires, un portrait des types d'usage des TIC retrouvés dans des écoles d'Afrique, et explore les liens entre ces usages et la qualité de l'éducation. Les données sont issues d'une recherche transnationale (le *Projet des écoles pionnières-TIC en Afrique*), financé par le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada, à laquelle ont participé quelque 68 662 élèves, 2 627 enseignants, 217 cadres scolaires et 428 autres acteurs scolaires d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Les résultats présentés montrent que les usages des TIC dans les écoles participantes sont multiples, tout en étant principalement centrés sur l'enseignement des TIC comme objet d'apprentissage. Un modèle à deux axes et quatre cadrans permet de visualiser l'ensemble des types d'usage des TIC dans ces écoles. L'analyse révèle que l'utilisation pédagogique des TIC, dans le cadre de l'enseignement d'une discipline scolaire, reste encore limitée dans la plupart de ces écoles. Quelque 80% des usages recensés ont trait à l'enseignement des TIC comme discipline scolaire, tandis qu'à peine 17% portent de façon plus particulière sur l'intégration des TIC à l'enseignement et l'apprentissage de matières scolaires.

Abstract – THE QUALITY OF EDUCATION IN AFRICA: THE ROLE OF ICTS IN TEACHING – This article reports on the presence of ICT in educational institutions, presents an overview of the types of ICT uses found in African schools, and explores the relations between ICT use and the quality of education. Data were obtained from a transnational research project (*Projet des écoles pionnières-TIC en Afrique* / Pioneer ICT-Schools Project in Africa) funded by the International Research Development Centre (IDRC) of Canada. A total of 68,662 students, 2,627 teachers, 217 school administrators, and 428 additional education stakeholders in West and Central Africa participated in the study. The results show multiple uses of ICT in the participating schools, albeit centered on teaching ICT basic skills. A biaxial model with four quadrants is used to visualize the range of ICT usages in the schools. The analysis reveals a limited pedagogical use of ICT to teach academic subjects in most of the schools. Approximately 80% of the reported uses involved teaching ICT basic skills, while barely 17% involved subject-specific ICT integration for teaching and learning purposes.

Zusammenfassung – UNTERRICHTSQUALITÄT IN AFRIKA: DIE ROLLE DER ICTS IM UNTERRICHT – Derzeit beschäftigen sich sowohl im Norden wie im Süden Experten mit Verbesserungen im Bildungsbereich. Ein wichtiges Element im Bemühen um mehr Unterrichtsqualität ist die Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICTs). Dieser Prozess erfordert besondere Aufmerksamkeit, zumal in Afrika, wo diese Technologien zwar an immer mehr Schulen zur Verfügung stehen, jedoch offensichtlich noch nicht in der Breite und Intensität in die Unterrichtsgestaltung integriert sind wie es wünschenswert wäre. Um ICTs effektiv in der Schule einsetzen zu können, muss der Gebrauch dieser Technologien zum Bestandteil der praktischen

Lehrerbildung werden, besonders im Bildungskontext Afrikas, der allgemein durch Lehrermangel und besonders durch einen Mangel an ICT-fähigen Lehrern charakterisiert ist. Auf der Basis einer großangelegten Forschungsstudie in fünf Ländern in West- und Zentralafrika (Benin, Kamerun, Ghana, Mali und Senegal) belegt der Artikel das Potential der ICTs bei der Verbesserung der Bildungsqualität in Afrika. Besonders hervorgehoben werden die Hauptanwendungsweisen der ICTs durch Lehrer im Unterricht sowie der positive Einfluss dieser Technologien auf die Unterrichtsqualität.

Resumen – LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN ÁFRICA: EL PAPEL DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA – Los expertos del Norte y del Sur comparten una preocupación actual por mejorar la calidad de la educación. Uno de los procesos que desean implementar para esta mejora es el de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Este desarrollo merece una atención especial, ante todo en África, donde se está expandiendo la oferta de estas tecnologías en muchas escuelas; si bien, lamentablemente, aún no parecen estar integradas tan extensa y completamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje como debería esperarse. Para poder utilizar con eficacia las TIC en las escuelas, en el contexto educativo de África caracterizado por su falta de docentes y, es más, de docentes capaces de manejar las TIC, es necesario que los docentes reciban un entrenamiento en estas tecnologías como parte de su práctica pedagógica. Este artículo demuestra el potencial inherente a las TIC en la mejora de la calidad de educación en África. El trabajo se basa en un estudio a gran escala realizado en cinco países de África Occidental y Central (Benin, Camerún, Ghana, Mali y Senegal). Y más que nada, presenta los modos principales en los que los docentes usan las TIC en sus prácticas docentes y las ventajas que el uso de estas tecnologías puede proporcionar para una educación de calidad.

Резюме – КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В АФРИКЕ: РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ – В настоящее время эксперты обсуждают проблему улучшения качества образования, как на севере, так и на юге. Одним из процессов, который они желают реализовать для того, чтобы поддержать такое качественное образование, являются информационно-коммуникационные технологии (ICTs). Особое внимание должно быть обращено на этот процесс особенно в Африке, где эти технологии становятся все более доступными во многих школах, даже несмотря на то, что они, к сожалению, еще пока не являются интегрированными так широко и полно в процесс обучения и преподавания, как можно на это надеяться. Для того чтобы эффективно использовать ICTs в школе в африканском образовательном контексте, характеризующемся нехваткой учителей, особенно с ICTs подготовкой, учителя должны проходить подготовку по использованию этих технологий как часть своей педагогической практики. В данной статье показана потенциальная роль ICTs в улучшении качества образования в Африке, в основе которой лежит широкомасштабное предварительное исследование, проведенное в пяти странах Западной и Центральной Африки (Бенин, Камерун, Гана, Мали и Сенегал). В частности, в данной статье предлагаются основные способы, каким образом учителя применяют ICTs в своей преподавательской практике, и обсуждаются преимущества использования этих технологий, которые направлены на улучшение качества образования.

Les TIC et l'Afrique

En 2007, Internet fêtera ses 37 ans. En l'espace de quelques années seulement, cet outil d'abord réservé à l'armée puis aux universités est devenu, pour un nombre sans cesse croissant d'individus de tous les continents, un élément indispensable du quotidien. En effet, alors que l'on pouvait compter sur les doigts d'une seule main le nombre de cybercafés dans plusieurs grandes villes d'Afrique de l'Ouest et du Centre à la fin des années 1990, ces lieux d'accès à l'information semblent aujourd'hui s'être propagés dans les villes les plus reculées d'Afrique. Que ce soit à Tombouctou au Mali, sur l'Île de Gorée au Sénégal, à Bujumbura au Burundi, à Kumasi au Ghana, à Maputo au Mozambique ou encore à Lubumbashi en République démocratique du Congo, il est maintenant très facile de trouver plusieurs cybercafés pour consulter sa messagerie électronique ou encore rechercher des informations sur Internet.

Certes, la qualité de la connexion et des équipements mis à la disposition des visiteurs reflète encore le fossé numérique entre les pays du Nord et du Sud, mais cela tend de plus en plus à s'effacer. Par exemple, au Sénégal, le branchement à haute vitesse à domicile est non seulement possible sur le plan technique et financier, mais aussi de plus en plus répandu. Cela n'a rien de surprenant quand on sait que le nombre d'internautes sur la Terre est passé de 16 millions en 1995 à quelque 700 millions en 2006 et que l'on retrouve quelque 800 milliards de documents sur Internet et plus de 10 millions de nouvelles pages Web créées chaque jour.

Comme l'indiquait Kofi Annan lors du dernier Sommet mondial sur la société de l'information à Tunis en novembre 2005, nous vivons une époque de mutations rapides où les technologies jouent un rôle de plus en plus central dans tous les domaines d'activité de nos vies. En effet, les TIC ont une influence importante sur l'évolution de l'ensemble des sociétés de la planète et affectent de façon significative toutes les dimensions (économiques, sociales ou culturelles) du fonctionnement de ces sociétés. Avec les TIC, tout change: les façons d'enseigner, de vivre, d'apprendre, de travailler, voire de gagner sa vie. Ces métamorphoses sociétales, plusieurs l'ont dit, les individus de tous les peuples ne doivent aucunement les regarder passer, ou les subir indifféremment. Au contraire, les citoyens de tous les pays, et notamment ceux d'Afrique qui accusent déjà un important retard dans plusieurs domaines, doivent être les artisans de leur destinée et, donc, participer activement à ce monde technologique.

Dans un discours prononcé le 28 août 2006 à l'Université de Nairobi, le sénateur démocrate et candidat à la présidence des États-Unis, Barack Obama (2006), critiquait l'inertie de plusieurs pays d'Afrique en matière de technologie et d'éducation. Il a notamment fait remarquer que la Corée du Sud et le Kenya possédaient des économies similaires, il y a quelque 40 ans, mais que le pays asiatique a maintenant une économie 40 fois supérieure à

celle de son voisin africain, en particulier parce que les technologies ont réussi à s'installer dans toutes les sphères de la société coréenne, y compris l'éducation.

Problématique: les TIC pour améliorer la qualité de l'éducation en Afrique ?

Si l'Afrique se donne pour mission de mieux préparer ses citoyens aux défis du troisième millénaire, elle se doit de favoriser une intégration en profondeur des technologies de l'information et de la communication. Cette intégration des TIC, si on souhaite qu'elle ait un impact sur la qualité de l'éducation, doit surtout être pédagogique, quotidienne et régulière afin de mettre à profit les possibilités nouvelles et diversifiées de ces technologies. Mais le portrait n'est pas aussi négatif que certains médias le laissent entrevoir. En effet, en Afrique, les initiatives de branchement à Internet n'en sont pas à leurs débuts. Et malgré un important fossé face aux pays du Nord, malgré un fossé à l'intérieur même de certains pays, voire à l'intérieur de certaines régions d'un même pays, la présence des technologies semble cheminer de façon exponentielle sur ce continent. Par exemple, on remarque qu'à Dakar, capitale du Sénégal, de plus en plus de foyers sont branchés à haute vitesse, un fait qui semblait encore inconcevable il y a à peine quelques années. De surcroît, une récente étude financée par le CRDI (Karsenti et al. 2005) révélait que près de 75% des lycéens de certaines écoles de cette ville possédaient un compte de messagerie électronique. Pourtant, notamment dans le Sud de ce même pays, on retrouve encore bon nombre d'écoles et de villages qui n'ont toujours pas l'électricité.

Résultat d'un ensemble de facteurs sociaux, économiques, politiques et environnementaux, la fracture numérique est donc une question complexe qui demeure très importante en Afrique. Néanmoins, il y a, selon nous, une préoccupation encore plus importante: celle de l'intégration pédagogique des TIC dans les écoles d'Afrique. Car, si les TIC ont peine à pénétrer la société africaine, dans les écoles, le fossé semble encore plus inquiétant. Ainsi, en ce qui a trait à l'intégration pédagogique des TIC, l'Afrique semble toujours à la case départ (Fonkoua 2006). Malgré des avancées amorcées déjà à la fin des années 70, on constate que, quelque 30 ans plus tard, l'introduction des technologies de l'information et de la communication en éducation s'avère laborieuse et, selon certains chercheurs (Fonkoua 2006), beaucoup trop lente.

Qu'est-ce qui explique cela? La réponse n'est pas simple. Soulignons d'abord que depuis plusieurs années, les systèmes éducatifs africains sont confrontés à beaucoup de difficultés et plusieurs pays ont entrepris des réformes qui, pour la plupart, n'attachent que très peu d'importance aux TIC. L'ADEA (2002), pour sa part, a souligné que les TIC représentent un canal d'apprentissage susceptible d'améliorer grandement la qualité de

l'enseignement au niveau de l'éducation de base. Or, comme le souligne Anzalone et al. (2002), il y a un manque significatif de recherches sur les TIC en Afrique, tant sur le plan de l'efficacité de leur présence à l'école que sur leur impact potentiel sur l'amélioration de la qualité de l'éducation dans ce continent. En outre, une revue exhaustive effectuée en 2003 (Karsenti 2003c) a clairement montré qu'il existe très peu d'études sur l'intégration des TIC en éducation en Afrique, outre peut-être les travaux réalisés par certains chercheurs d'Afrique du Sud ou d'Égypte.

En fait, le constat est frappant: autant la vie sociale et culturelle des pays d'Afrique est de plus en plus marquée par les TIC, autant, paradoxalement, l'école ne l'est pas. Le bouleversement technologique ou technopédagogique en éducation n'est donc pas encore là. Y a-t-il lieu de se préoccuper de l'arrivée des TIC dans l'environnement scolaire? Que l'école prenne plus de temps à absorber des changements sociaux, il n'y a pas de quoi se surprendre, ni s'inquiéter. Après tout, l'école est une institution au sens noble du terme, et partant, elle s'inscrit dans la durée. Sa visée est d'instruire, d'éduquer et de qualifier. C'est pourquoi, l'important n'est peut-être pas tant la question du moment de l'arrivée des TIC en classe que celle de leur utilisation judicieuse dans l'enseignement en vue de l'atteinte des finalités de l'école. D'où l'importance, selon nous, de dépasser le discours sur le fossé numérique pour se préoccuper davantage de l'intégration pédagogique des TIC en éducation. En d'autres termes, au-delà de toutes ces statistiques que l'on retrouve sur les taux de branchement à Internet dans les écoles d'Afrique, sur le nombre d'ordinateurs par élève, etc., que sait-on de l'usage que l'on en fait dans les établissements d'enseignement? Que font les enseignants des TIC en classe avec leurs élèves? Quels sont les types d'usage? Ces usages sont-ils pédagogiques et liés à l'amélioration de la qualité de l'éducation en Afrique? Ce sont ces questions qui ont largement motivé la présente étude.

Objectif

L'objectif de cette recherche est de dresser un portrait des types d'usage (pédagogique) des TIC retrouvés dans des écoles d'Afrique, tout en tentant de mieux comprendre les liens entre ces usages et la qualité de l'éducation. Les résultats présentés proviennent d'une des plus importantes études jamais réalisée (en Afrique) sur les TIC en éducation. Il s'agit du *Projet des écoles pionnières-TIC en Afrique*, financé par le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada,¹ auquel ont participé quelque 68 662 élèves, 2 627 enseignants, 217 cadres scolaires et 428 autres acteurs scolaires d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Cette étude a été pilotée conjointement par une équipe de la Chaire de recherche du Canada sur les TIC en éducation (à l'Université de Montréal) et du Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en éducation (ROCARÉ). Ce projet a permis

d'observer et d'analyser les usages éducatifs des technologies dans plus de 40 écoles dites pionnières dans l'usage des TIC au Bénin, au Cameroun, au Ghana, au Mali et au Sénégal. L'épithète «*pionnière*» a trait à un usage des TIC qui sort de l'ordinaire, par rapport aux autres écoles d'un même contexte ou d'un même pays. La sélection des 40 institutions a été fort complexe et est brièvement présentée dans la méthodologie.

Méthodologie

En raison de l'objectif de cette recherche, nous avons opté pour une étude multi-cas (Yin 2003; Stake 1995). En plus de permettre au chercheur d'observer et d'étudier un phénomène distinct, en cours de processus de naissance et de progression – dans notre cas, les types d'usage des TIC dans quelque 40 écoles d'Afrique – le but de l'étude multi-cas, par rapport à l'étude du cas simple, est de mettre en évidence à la fois les ressemblances et les particularités des cas étudiés. L'étude multi-cas revêt donc un caractère comparatif qui va au-delà du cas individuel et qui la rend plus robuste que ce dernier. Les auteurs (Miles et Huberman 2003, 1994; Merriam 1988) signalent aussi les avantages incontestables de l'étude multi-cas par rapport à l'étude de cas simple.

Sélection des cas (écoles pionnières)

Les principaux critères de sélection des cas – les quelque 40 écoles pionnières-TIC – ont trait (i) à l'équipement présent à l'école et à l'accès que peuvent y avoir les différents acteurs scolaires (enseignants, élèves, direction, personnel non enseignant, etc.); (ii) à la présence d'une volonté de l'établissement à intégrer les TIC (présence d'une politique TIC, curriculum TIC); (iii) à la formation des enseignants aux usages des TIC; (iv) à l'usage des TIC dans les disciplines scolaires, (v) de même qu'à la présence d'initiatives particulières et de productions d'écoles présentes sur le Web.

Une phase prospective a permis de recenser quelque 154 écoles *possiblement* pionnières en matière d'intégration des TIC pour l'ensemble des cinq pays. En plus des critères de sélection ci-dessus, il fallait retrouver dans l'échantillon une variété d'établissements dont au moins 50% devaient être publics et dont 15% devaient être situés en milieu rural. Il fallait également retrouver des écoles mixtes regroupant des élèves filles et garçons. Des visites ont ensuite été effectuées dans chacune de ces écoles, et ce, afin de pouvoir réaliser la sélection de manière plus objective. L'échantillon final se caractérisait par une grande variété d'établissements scolaires avec notamment une école sur l'Île de Gorée (Sénégal), une école à Tombouctou (Mali), une école dans le Nord du Cameroun (Garoua), etc. Ces établissements regroupaient

ensemble 68 662 élèves, 2627 enseignants, 217 cadres scolaires et 428 autres acteurs scolaires (personnel non enseignant, personnel de soutien, parents, etc.) qui ont participé à cette recherche.

Modes et outils de collecte de données

L'étude multi-cas, comme l'étude de cas simple, exige que l'on recueille des données provenant de plusieurs sources afin d'en faire une analyse holistique (Cresswell 1998). Plusieurs modes de collecte de données ont été jumelés afin de limiter les biais découlant des informations recueillies sur le terrain. Il s'agit notamment: du journal de bord (devant être rempli par les équipes nationales de recherche, mais également par les directeurs des 40 écoles), des questionnaires d'enquête (auprès des élèves et des enseignants), des entrevues individuelles semi-dirigées (auprès des élèves, des enseignants, de la direction de l'école, du personnel non enseignant et des parents), des entrevues de groupe (auprès des élèves et des enseignants). Six visites sur le terrain ainsi que 180 minutes d'observations vidéographiées pour chacune des écoles ont été aussi effectuées. Toutes les écoles ont été visitées à plusieurs reprises par chaque équipe nationale du projet. De plus, l'équipe de direction (le chercheur principal et la coordonnatrice du ROCARÉ) a visité l'ensemble des 40 écoles. Lors de chacune des visites, des rencontres étaient organisées avec les différents acteurs scolaires. Ces visites ont permis à l'équipe de chercheurs d'avoir une vue d'ensemble des écoles pionnières-TIC. Les observations vidéographiées se sont révélées essentielles pour étudier en profondeur les types d'usage des TIC dans les écoles pionnières. Le recours à cette technique de collecte des données a permis de trianguler les propos des répondants et de les confronter à la réalité des types d'usages des TIC dans les écoles pionnières. Au total, les données colligées se déclinent comme suit:

- 135 heures d'observations de classe vidéographiées;
- 201 entrevues individuelles et de groupe;
- 68 662 questionnaires auprès des élèves;
- 2627 questionnaires auprès des enseignants;
- 350 documents divers permettant de mieux comprendre le contexte des écoles pionnières.

Analyse et traitement des données

L'analyse des données qualitatives s'est inspirée des démarches proposées par L'Écuyer (1990) et Huberman et Miles (1991, 1994). Nous avons privilégié une approche de type «*analyse de contenu*». Selon L'Écuyer (1990), l'analyse de contenu est une «*méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification*» (L'Écuyer 1990: 9). Les analyses de

contenu ont été effectuées à l'aide du logiciel *NVivo 2.0*, abondamment utilisé dans l'analyse de données qualitatives en recherche (O'Connor 2002; Willis et Jost 1999). Sur le plan des analyses quantitatives, le logiciel *SPSS 12.0* a été utilisé afin de réaliser des statistiques descriptives et inférencielles.

Résultats

Nous ne présentons pas dans cet article tous les résultats issus de l'analyse de l'ensemble des données recueillies dans cet ambitieux projet de recherche. En fonction de l'objectif du présent article qui est de mieux comprendre les types d'usage pédagogiques des TIC retrouvés dans les écoles pionnières-TIC, nous avons choisi de nous pencher essentiellement sur les données recueillies auprès des enseignants. Les résultats présentés dans cette section sont basés, à la fois, sur (1) l'analyse du verbatim des entrevues réalisées, (2) l'analyse des observations de classe vidéographiées, (3) l'analyse des réponses des enseignants au questionnaire d'enquête, (4) les visites d'observation, mais aussi sur (5) les documents recueillis auprès des enseignants des écoles pionnières-TIC.

Les TIC: quels types d'usage pédagogique?

L'analyse de l'ensemble des données recueillies nous a d'abord permis de découvrir une multitude d'usages des TIC dans les 40 écoles participant au projet. Ces usages, présentés au Tableau 1, varient de l'initiation des élèves à l'informatique jusqu'à la mise en place de projets complexes où les élèves sont amenés à réaliser des sites Web avec des images, des vidéos et des textes présentant, par exemple, le résultat d'enquêtes réalisées sur le terrain. Le Tableau 1 présente donc ces usages selon leur *importance relative*.

Tel qu'il apparaît dans ce tableau, les types d'usage des TIC recensés peuvent être regroupés en trois catégories: (i) usage des TIC comme objet d'apprentissage; (ii) usage des TIC pour l'enseignement de disciplines scolaires; et (iii) autres types d'usage des TIC. On peut constater que presque 80% des usages se situent dans la première catégorie, alors que seulement 17% se situent dans la deuxième. Signalons toutefois que l'importance relative étant un pourcentage calculé selon la fréquence d'apparition des types d'usage dans l'analyse de contenu, toutes données confondues, elle comporte possiblement un certain biais. Par exemple, la fréquence d'apparition d'un type d'usage ne prend pas en considération la durée pendant laquelle les apprenants ou les enseignants ont réalisé l'activité faisant appel aux TIC. Les pourcentages pourraient donc changer en faveur ou en défaveur de l'une ou l'autre catégorie si l'on intégrait le facteur temps dans le calcul.

L'analyse de l'ensemble des données nous a permis d'élaborer un modèle (Figure 1) illustrant ces types d'usage des TIC dans les quelque 40 écoles

Tableau 1. Principaux types d'usage des TIC retrouvés dans les écoles pionnières-TIC

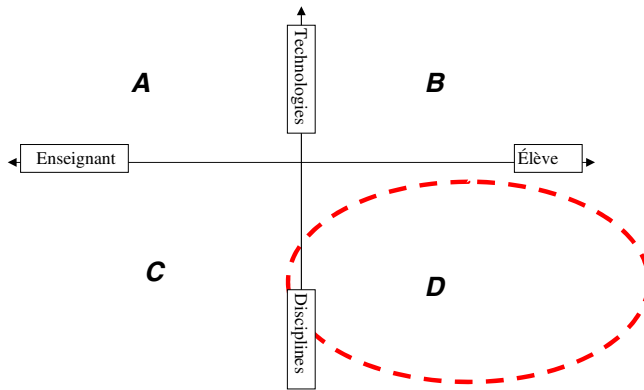
Type d'usage	Importance relative (%)
TIC comme objet d'apprentissage	79,8
Initiation à l'usage de l'ordinateur (enseignement magistral)	42,6
Apprentissage de l'usage de l'ordinateur par les élèves (manipulation par les apprenants)	11,2
Initiation à l'usage de logiciels de bureautique (enseignement magistral)	10,6
Apprentissage de l'usage de logiciels de bureautique, incluant la saisie de textes (manipulation par les apprenants).	9,1
Enseignement de l'usage d'Internet et du courriel (enseignement magistral)	2,8
Apprentissage de l'usage d'Internet et du courriel (manipulation par les apprenants)	1,7
Enseignement d'autres logiciels (enseignement magistral)	0,7
Apprentissage d'autres logiciels (manipulation par les apprenants)	0,1
Enseignement de périphériques (appareil photos numériques, etc.; enseignement magistral)	0,1
Apprentissage de l'usage de périphériques (appareil photos numériques, etc. ; enseignement magistral)	0,1
Autres types d'usage des TIC ^a comme objet d'apprentissage	0,8
Intégration des TIC à l'enseignement ou l'apprentissage de disciplines	17,1
Utilisation des TIC pour la planification d'activités d'enseignement ou d'apprentissage (par les enseignants)	5,9
Recherches thématiques sur Internet (par les élèves)	3,1
Utilisation de cédéroms pour apprendre des notions liées à des disciplines (par les enseignants)	2,9
Utilisation de cédéroms pour apprendre des notions liées à des disciplines (par les élèves)	1,3
Utilisation des TIC pour la présentation des notions et théories liées à une discipline (souvent, l'usage de PPT par les enseignants)	0,8
Utilisation de logiciels pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques (par les enseignants)	0,5
Projet de présentation par les élèves à l'aide des TIC (surtout PPT)	0,4
Utilisation de jeux éducatifs, liés à une discipline scolaire (par les élèves)	0,3
Utilisation de logiciels pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques (par les élèves)	0,1
Projet de correspondance par courriel lié à une discipline scolaire (par les élèves)	0,1
Projet de diffusion à l'aide des TIC (création de site Web, etc. par les élèves avec les enseignants)	0,1
Utilisation de périphériques pour l'enseignement de disciplines (appareil photo, caméra, etc.)	0,1

Tableau 1. continued

Type d'usage	Importance relative (%)
Autres usages liés à l'enseignement de disciplines (par les enseignants)	1,2
Autres usages liés à l'apprentissage de disciplines (par les élèves)	0,3
Autres usages (en contexte scolaire) non liés à l'apprentissage de l'informatique ou à l'usage des TIC dans une discipline <i>per se</i>	3,1
Jeux à l'ordinateur (pour les élèves)	1,8
Usages personnels et sociaux (par les élèves ou les enseignants, en contexte scolaire)	1,1
Autres usages	0,2

^aChaque type d'usage regroupé dans la sous-catégorie «autres» est inférieur à 0,1%.

Figure 1. Représentation graphique des différents contextes d'usage des TIC dans les classes observées²



pionnières-TIC participantes. Ce modèle est constitué d'un graphique à deux axes qui comporte quatre cadrans dans lesquels on peut situer les types d'usages des TIC dans les classes observées, soit: *Enseigner avec les TIC* (Cadrant A); *Amener les élèves à s'approprier les TIC* (Cadrant B); *Enseigner les disciplines avec les TIC* (Cadrant C); *Amener les élèves à s'approprier diverses connaissances, avec les TIC* (Cadrant D).

L'axe 1 présente un continuum où les TIC sont utilisées soit par l'enseignant, soit par les élèves. L'axe 2 illustre un second continuum où l'accent de l'activité réalisée est mis tantôt sur les TIC comme objet d'apprentissage, tantôt sur les disciplines scolaires qui sont enseignées avec les TIC. Ce modèle a l'avantage d'illustrer l'éventail des types d'usage des TIC observés dans les cinq pays couverts par l'étude.

*Explication et illustration du modèle**Cadran A: Enseigner les TIC*

Le Cadran A représente un premier niveau de l'intégration des TIC en éducation, le niveau qui était présent dans les années 1970, 1980 et 1990 et qui, selon les données recueillies, demeure toujours le plus représentatif de l'usage des TIC en éducation dans les cinq pays. Dans ce contexte, les TIC ne sont pas utilisées comme moyen d'apprentissage: les TIC sont objet d'apprentissage. On vise surtout à initier les élèves à l'informatique: *«les objectifs du centre multimédia dans un premier temps, étaient l'initiation à l'informatique»* (extrait d'entretien, directeur).³ Pour plusieurs, il semble très important de comprendre comment les ordinateurs fonctionnent, et ce, avant de s'en servir: *«Nous montrons d'abord l'ordinateur [...]. Il est important pour les élèves de bien comprendre comment est construit un ordinateur avant de l'utiliser [...]. C'est la base pour nous. Tous nos élèves apprennent les parties de l'ordinateur [...]. Cela fait partie du programme»* (extrait d'entretien, enseignant).

Plusieurs enseignants des écoles participantes ont ainsi la conviction que pour utiliser l'ordinateur en éducation, il soit d'abord nécessaire de pouvoir nommer ses parties. Les entretiens n'ont pas permis de bien identifier la source de cette croyance, et ce, même si une entrevue réalisée avec un enseignant s'avère être une piste d'explication fort intéressante; ce dernier semble justifier la façon dont l'informatique est enseignée à son école par la façon dont il a lui-même appris l'informatique:

Il y a quelques années, nous apprenions la micro-informatique [...] C'était une base importante pour nous. On connaissait bien la machine. Les jeunes la connaissent peu. Il est important de connaître la base des choses avant de les utiliser [...]. C'est pour cela que nous leur enseignons d'abord ce qu'est un ordinateur. [...] Ce n'est qu'une fois qu'ils maîtrisent cette base que nous passons à autre chose (extrait d'entretien, enseignant).

Cet enseignement des TIC qui caractérise le Cadran A se limite tantôt à montrer aux élèves *«[...] réellement comment fonctionne un ordinateur, de même que ses périphériques»* (EntEns5E4, parag. 2), tantôt à la présentation de certains outils, comme les logiciels de traitement de texte ou de calcul qui sont très populaires auprès des enseignants responsables des salles informatiques:

Il est important de présenter à nos élèves comment fonctionnent les logiciels souvent retrouvés sur le marché du travail et dans les cybercafés [...] Nous leur montrons Word et Excel surtout. C'est important de leur présenter ces logiciels. Ainsi, ils les auront déjà vus quand on leur en parlera ou quand ils auront un jour à s'en servir (extrait d'entretien, enseignant).

Environ 50% des institutions d'enseignement observées dans le cadre de cette recherche se situent principalement dans le Cadran A caractérisé par

Figure 2. Capture d'image d'une observation de classe vidéographiée



l'enseignement de l'informatique aux élèves. Lors des observations réalisées, il a même été fréquent de retrouver des exposés magistraux portant sur l'usage de navigateurs Internet: «*les élèves, la leçon va commencer [...] Éteignez vos ordinateurs et regardez le tableau [...]. Voici comment se présente Internet Explorer [...]*» (extrait d'entretien, enseignant). Cet extrait d'observation de classe où un enseignant décide de prendre la craie et de dessiner, sur le tableau noir, la fenêtre du navigateur Internet Explorer (une image de la vidéo est reproduite à la Figure 2), alors que les élèves avaient accès à un ordinateur, illustre aussi le fossé qui existe entre les cours de TIC dans plusieurs des écoles observées dans cette étude et le contexte des élèves.

En effet, quoique l'enseignement de l'informatique puisse avoir sa place dans de nombreuses régions d'Afrique où l'école est pratiquement le seul lieu d'accès aux TIC et d'apprentissage de l'informatique, il est presque paradoxal de voir que dans certaines villes où plus de 75% des élèves fréquentent les cybercafés – et, donc, sont fort à l'aise avec l'usage de l'ordinateur – les types d'usage des TIC en éducation se limitent à cela. Dans ce contexte, il faut aussi savoir que l'enseignement est surtout de type magistral où les rares manipulations – lorsqu'elles ont lieu – sont très contrôlées et performées à l'unisson par les élèves. Dans certaines écoles, l'alphabétisation est même soigneusement découpée par année scolaire: «*[...] le programme de l'année 1 [...] les parties de l'ordinateur [...] année 2 [...] le système Windows [...] année 3 [...] le logiciel de traitement de texte [...] année 4 [...] le logiciel Excel [...] année 5 [...] Internet Explorer [...]*» (extrait d'entretien, enseignant).

Cadran B: Amener les élèves à s'appropriier les TIC

Dans le deuxième cadran du modèle développé, les TIC sont toujours objet d'apprentissage. Ce type d'usage des TIC caractérise près de 30% des écoles pionnières-TIC observées. Le contraste est relativement important avec le Cadran

A: au lieu de regarder, souvent de façon passive, l'enseignant présenter les TIC, les élèves sont appelés à manipuler, à faire usage des TIC, de façon plus active.

L'enseignement de l'informatique, c'est la base [...]. La meilleure façon de leur montrer, ce n'est toutefois pas de leur faire des exposés sur les leçons [...]. Les élèves apprennent mieux en utilisant eux-mêmes l'ordinateur. [...] On leur laisse donc utiliser l'ordinateur au lieu de leur faire des présentations (extrait d'entretien, enseignant).

On montre aux élèves à utiliser Word, Excel et PowerPoint lorsqu'ils sont à l'ordinateur pour pouvoir s'exercer [...]. Il est important pour eux de s'exercer tout en apprenant le logiciel [...]. Sans cela, les activités sont trop théoriques et les élèves n'apprécient pas vraiment [...]. Ils ont même souvent l'air de s'ennuyer. Leur apprendre quand ils sont à l'ordinateur semble être la meilleure façon [...] (extrait d'entretien, enseignant).

Dans ce contexte, les apprenants sont donc appelés à faire usage des TIC dans le but de se les approprier, et ce, même si les séances de manipulation sont parfois précédées de brefs aperçus ou exposés de la part des enseignants.

Ce que nous faisons c'est de les entraîner à travailler avec Word pour saisir leurs épreuves, parce que nous constituons une banque d'épreuves aussi [...]. Nous les amenons à travailler dans Excel pour leur permettre de faciliter leur travail dans le calcul des notes. Nous leur donnons un petit aperçu de l'utilisation d'Internet. Nous les accompagnons donc à l'utilisation de ces trois modules, Word, Excel et Internet (extrait d'entretien, enseignant).

Ce type d'usage pédagogique des TIC laisse également supposer que les élèves auront accès, à un moment ou un autre, à un ordinateur: il s'agit réellement de la seule façon de manipuler les TIC pour eux. Il appert important de souligner que cet usage des TIC est, en général, très apprécié par les apprenants puisqu'ils sont activement impliqués dans la leçon et sont appelés à utiliser l'ordinateur.

[...] les élèves adorent apprendre à utiliser Internet tout en étant à l'ordinateur. Avant [...], je faisais des exposés magistraux. Là, je préfère que les élèves soient tout de suite à l'ordinateur [...]. Ils sont beaucoup plus motivés ainsi [...]. Les cours d'informatique sont très populaires à notre école [...]. Les élèves savent qu'ils passeront un maximum de temps à l'ordinateur." (extrait d'entretien, enseignant).

De très nombreuses remarques recueillies auprès des enseignants laissent ainsi entrevoir que les types d'usage pédagogique présents dans le Cadran B ont un important impact sur la motivation des élèves: *«nos étudiants aiment apprendre avec les mains sur le clavier [...]». Pour plusieurs, c'est leur cours préféré»* (EntEns5E16, parag. 18), comme cela a souvent été démontré dans la littérature (voir Karsenti 2003a, b). Néanmoins, d'autres enseignants trouvent ce type d'enseignement beaucoup plus difficile à gérer, et ce, même s'ils reconnaissent l'intérêt inhérent à une telle pratique pédagogique.

J'ai essayé de les laisser à l'ordinateur pour leur montrer à utiliser la suite Office. [...]. C'est certain qu'ils aiment ça, mais c'est impossible à gérer. [...] j'ai l'impression que les élèves ne m'écoutent plus et qu'ils ne pensent qu'à l'ordinateur. Je préfère donc leur demander de ne pas être à l'ordinateur quand j'explique [...]. Ça demeure quand même difficile à gérer (extrait d'entretien, enseignant).

Certains enseignants ont même indiqué ne plus vouloir utiliser cette méthode tellement ils avaient l'impression de perdre le contrôle de leur classe, voyant même dans l'ordinateur une certaine menace au rôle du professeur.

[...] leur enseigner quand ils sont à l'ordinateur ? Plus jamais. Les élèves ne vous écoutent plus après. Ils font tout sauf m'écouter [...]. C'est dérangeant [...]. C'est un certain manque de respect [...] comme si le professeur n'existait pas [...] ce n'est pas bon pour la discipline de classe. Les élèves doivent comprendre que c'est l'enseignant qui dirige et qu'eux sont là pour suivre (extrait d'entretien, enseignant).

Malgré ces quelques défis inhérents aux types d'usage représentés par le Cadran B, ce qu'il faut retenir, c'est que ce type d'usage suscite l'engouement des élèves pour l'ordinateur et que ces derniers sont activement impliqués dans les leçons auxquelles ils participent. De surcroît, la littérature scientifique récente (BECTA 2002, 2003, 2006a, b, 2007) montre clairement que les élèves apprennent mieux les TIC en les manipulant directement que lorsqu'ils en apprennent les rudiments de façon théorique.

Cadran C: Enseigner des disciplines avec les TIC

Par rapport aux cadrans A et B, le Cadran C s'inscrit dans un tout autre paradigme des usages pédagogiques des TIC en contexte scolaire. À ce niveau, les enseignants font un usage des TIC dans l'enseignement de diverses disciplines. Les TIC ne sont plus objet d'apprentissage *per se*. Elles sont des outils à potentiel cognitif (voir Depover et al. 2007), des outils au service de l'enseignement de diverses disciplines scolaires. Malgré son potentiel sur la qualité de l'éducation en Afrique, un tel usage pédagogique des TIC n'a été observé que dans 11,3% des écoles pionnières participantes.

Dans le Cadran C, l'enseignement est, en général, centré sur le maître. Par exemple quand les TIC sont utilisées pour faire des recherches en vue d'enseigner des disciplines comme les mathématiques, la philosophie, la chimie, l'histoire, la maintenance informatique, l'électromécanique, le dessin industriel, etc.: «Parfois j'utilise des images d'Internet pour illustrer mes leçons» (EntEnsE10, parag. 7). Les TIC servent donc d'abord à améliorer les leçons préparées par les enseignants, notamment par des recherches sur Internet qui viennent bonifier et actualiser les informations que l'enseignant possède déjà.

J'améliore mes leçons en faisant des recherches sur Internet. Cela me permet d'améliorer le contenu des notions présentées. [...] ça me permet aussi d'avoir des informations plus récentes. [...] je trouve aussi plusieurs images ou schémas qui m'aident à enseigner (extrait d'entretien, enseignant).

Les types d'usage des TIC liés à des disciplines scolaires représentés par le Cadran C dépassent aussi le stade de la planification des leçons. En effet, plusieurs enseignants intègrent les TIC non seulement dans la préparation de leçons, mais aussi en salle de classe, dans l'enseignement de certaines disciplines.

Dans notre école, nous insistons pour que les enseignants utilisent l'ordinateur et les cédéroms pour enseigner les mathématiques, les sciences et le français. [...] on veut aider les élèves à mieux apprendre et l'ordinateur les aide beaucoup [...]. Cela fait déjà quelques années que nous avons mis ce système en place [...]. Nos enseignants ont même créé plusieurs ressources [...] (extrait d'entretien, directeur).

Selon la littérature scientifique, les TIC sont susceptibles de favoriser les apprentissages des élèves dans diverses disciplines comme les mathématiques (Ruthven et Hennessy 2002), les sciences (Lewis 2003), les langues (Becta 2003) ou encore les sciences sociales comme l'histoire (Becta 2006a). Dans l'analyse des données réalisée, des exemples dans l'ensemble des disciplines scolaires présentes au programme ont été identifiés. En outre, plusieurs enseignants de sciences de la vie et de la Terre ont souligné le net avantage d'utiliser les TIC pour l'enseignement de cette discipline, comme le souligne un enseignant d'une école à Joal, au Sénégal.

Nous avons très peu de livres de ressources à l'école [...]. Dans le nouveau curriculum, nous devons enseigner l'effet de serre. Il s'agit d'un thème qui est absent des livres de référence qui sont à notre disposition [...]. Avec les cédéroms que nous avons achetés, il est maintenant possible d'enseigner cette thématique aux élèves [...] et aussi bien d'autres choses. [...] cela rend l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre plus stimulant (extrait d'entretien, enseignant).

Dans les écoles pionnières-TIC observées, l'enseignement des disciplines scientifiques comme la physique ou la chimie pouvait aussi être appuyé par les TIC. En effet, plusieurs des enseignants interrogés ont indiqué enseigner les sciences à l'aide des TIC, notamment afin de pallier au manque de laboratoires et de ressources disponibles.

Nous utilisons l'ordinateur pour l'enseignement des sciences comme la physique ou la chimie [...]. Comme nous n'avons pas de laboratoire [...], cela nous permet de simuler plusieurs expériences et de les montrer aux élèves. [...] ils aiment beaucoup et cela les aide à apprendre. [...] avant on présentait les expériences oralement [...]. Là, ils peuvent les voir quand on les présente à l'écran. C'est en couleur et parfois même avec du son en vidéo (extrait d'entretien, enseignant).

Quoique certains puissent trouver les types d'usage des TIC du Cadran C trop centrés sur l'enseignant, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'un changement de paradigme important pour l'Afrique où ainsi les TIC ne sont plus objet d'apprentissage, mais plutôt outil au service de l'enseignement.

Cadran D: Amener les élèves à s'approprier diverses connaissances, avec les TIC

Dans ce contexte, les élèves sont appelés à s'approprier diverses connaissances liées à des disciplines scolaires avec les TIC. Il y a une certaine progression par rapport au Cadran C. Dans le Cadran D, ce sont aussi les élèves qui sont appelés à faire usage des TIC pour apprendre diverses matières scolaires comme les mathématiques, les sciences, les langues, etc.

Mes élèves apprennent plusieurs disciplines avec l'ordinateur. Nous avons plusieurs programmes qui leur permettent d'apprendre les sciences, par eux-mêmes. [...] ces programmes les aident à mieux comprendre les notions vues dans le cours. [...] c'est plus imagé pour eux [...] c'est aussi plus stimulant. [...] c'est comme une télévision qu'ils peuvent contrôler (extrait d'entretien, enseignant).

Cet usage des TIC par les élèves peut certes être accompagné d'un usage des TIC par les enseignants, voire d'un appui de l'enseignant lors de l'usage de l'ordinateur, mais la différence majeure avec le Cadran C est que l'élève ne demeure pas passif, à écouter l'enseignant faire son exposé didactique avec les TIC. A un certain moment, dans la leçon, l'élève aura aussi à faire usage des TIC pour apprendre. Par exemple, dans le cadre de projets menés par des élèves du primaire, ils s'approprient des connaissances liées aux sciences de la nature, aux sciences humaines, etc., et ce, par l'usage des TIC. L'enseignement n'est plus centré sur le maître mais bien sur l'élève. Il s'agit, selon la littérature scientifique (voir BECTA 2003, 2006a), de l'usage le plus susceptible de favoriser les apprentissages des élèves et, donc, du type d'usage à privilégier en salle de classe pour favoriser la qualité de l'éducation en Afrique. Ce type d'usage pédagogique des TIC est toutefois peu répandu. On le retrouve en effet dans à peine plus de 5% des écoles observées. Pourquoi en retrouve-t-on si peu ?

Il est possiblement difficile de répondre à cette question à partir des données recueillies. Néanmoins, les propos de deux directeurs d'écoles semblent indiquer qu'une vision de l'intégration des TIC est importante pour dépasser le simple enseignement de l'informatique et progresser, éventuellement, vers un enseignement où les TIC aident les élèves à apprendre diverses disciplines scolaires.

Au début, nous avons enseigné des cours d'informatique [...]. Nos étudiants en demandaient toujours plus [...]. Grâce aux ordinateurs que nous avons pu nous procurer, nous sommes rapidement passés à l'usage de l'ordinateur pour apprendre les mathématiques, l'histoire, les sciences de la vie et de la Terre [...]. Cela n'a pas été simple, mais plusieurs de mes enseignants étaient convaincus que c'était important [...]. Ce n'est toujours pas facile, mais les résultats de nos étudiants aux examens montrent que nous avons peut-être choisi la bonne voie [...](extrait d'entretien, directeur).

Certes, faire en sorte que les élèves utilisent les TIC pour l'apprentissage des disciplines scolaires est peut-être un stade d'intégration des TIC difficile à

atteindre, mais l'impact sur la qualité de l'éducation en Afrique semble substantiel.

À CERCO, on utilise les technologies pour l'enseignement de plusieurs matières [...]. Les résultats sont impressionnants [...]. Plusieurs de nos élèves ne réussissaient pas ailleurs [...] en utilisant l'ordinateur pour apprendre les mathématiques ou les sciences, ils sont plus intéressés [...] et ils consacrent plus d'efforts à leurs cours. Ça a un impact direct sur leur réussite [...] et sur leur volonté d'apprendre (extrait d'entretien, directeur).

Discussion

Dans l'étude réalisée, la majorité des écoles observées présente des usages des TIC qui se situent dans les cadrans A ou B (près de 80%), soit des usages où les TIC sont objets d'apprentissage. Dans ces contextes, il est plutôt question d'enseignement de l'informatique ; il n'y a donc pas de réelle intégration pédagogique des TIC. Les données recueillies montrent que l'on retrouve beaucoup moins d'écoles (17,1%) dans les cadrans C ou D où les TIC sont des outils au service de l'enseignement et de l'apprentissage de diverses disciplines scolaires.

Alors qu'après un rigoureux processus de sélection 40 écoles pionnières-TIC ont été choisies dans cinq pays d'Afrique, moins de 6% de ces écoles amènent les élèves à utiliser l'ordinateur pour apprendre des disciplines scolaires. Pourtant, il s'agit là, selon la littérature scientifique, d'un des usages pédagogiques les plus susceptibles d'améliorer la qualité de l'éducation.

Le passage par les cadrans A et B est possiblement important au début du processus d'intégration pédagogique des TIC, voire peut-être nécessaire à l'intégration pédagogique des TIC, mais il ne faudrait pas en rester là. Tristement, c'est pourtant ce qui est observé. Le cadran D du modèle présenté, où les élèves, sous la houlette de leur enseignant font un usage des TIC dans le but de développer des compétences ou d'acquérir de nouveaux savoirs inhérents à diverses disciplines scolaires, demeure donc le contexte le moins observé de l'intégration des TIC dans les 40 écoles participantes.

Pour que les TIC contribuent réellement à améliorer la qualité de l'éducation en Afrique, il est indispensable, comme l'ont montré les observations réalisées et la littérature scientifique recensée, d'évoluer rapidement vers le cadran C (où l'enseignant fait un usage pédagogique des TIC dans le cadre de l'enseignement de diverses disciplines), en vue d'arriver au cadran D (où ce sont les élèves qui font usage des TIC pour apprendre diverses disciplines) qui semble être le contexte où les impacts sur la réussite éducative sont réellement les plus significatifs.

Néanmoins, même s'il est vrai que ce sont les contextes C et D qui sont les plus susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'éducation en Afrique, il est important de souligner que tous les contextes – donc aussi les

cadrons A et B – ont également un impact positif sur l'éducation. En effet, les études sont nombreuses à montrer que le simple enseignement des TIC (cadrons A et B) est susceptible d'avoir des impacts positifs sur la réussite éducative en favorisant une motivation scolaire accrue, une meilleure maîtrise des TIC qui aura, à son tour, un impact significatif sur l'apprentissage de diverses disciplines, qu'il s'agisse des sciences appliquées, des mathématiques, des sciences sociales ou même des arts (voir Becta 2003).

Ces résultats qui montrent que l'enseignement des TIC est important pour les élèves nous révèlent que les écoles pionnières-TIC sont possiblement plus susceptibles de participer à l'amélioration de la qualité de l'éducation en Afrique que d'autres écoles où les TIC ne sont pas du tout présentes. Néanmoins, de tels résultats ne devraient pas conforter ces écoles qui semblent être enlisées dans l'enseignement de l'informatique, comme s'il s'agissait d'une fin en soi. Ce pourrait être une erreur car, un jour, les cours d'informatique perdront brusquement de leur éclat et deviendront très ennuyeux pour une majorité d'élèves, en particulier dans un contexte où la présence des TIC dans la société évolue de façon exponentielle.

Les données recueillies ont enfin montré qu'il était possible, surtout lorsque les acteurs des écoles se fixent d'ambitieux objectifs, de rapidement dépasser cet enseignement de l'informatique pour s'élever à un enseignement des disciplines scolaires bonifié par les TIC. De surcroît, ce type d'enseignement a l'avantage de faire des TIC un outil à potentiel cognitif retrouvé, de façon transversale, dans diverses disciplines.

Conclusion

L'Afrique, c'est 54 pays, 3000 langues, 900 millions d'habitants, et quelque 18 000 000 d'enseignants à former d'ici 2015,⁴ et un retard économique considérable. Quel défi colossal pour les écoles qui forment les citoyens de demain! Les TIC peuvent-elles participer à relever ce défi, à améliorer la qualité de l'éducation en Afrique ? Il semble que oui, tant sur la base de la littérature scientifique que sur celle des données empiriques recueillies dans le cadre du *Projet des écoles pionnières-TIC en Afrique*, financé par le CRDI et dont nous avons présenté une partie des données dans cet article.

Ces résultats montrent d'abord que l'enseignement des TIC comme discipline est possiblement un passage obligé vers une réelle intégration pédagogique des TIC à laquelle plusieurs écoles ne sont effectivement pas encore parvenues. Mais il faut aussi faire remarquer que plusieurs écoles, dans l'ensemble des cinq pays ayant participé à cet ambitieux projet de recherche, ont aussi réussi à atteindre ce niveau supérieur d'usage des TIC.

Les conclusions de notre étude montrent également que les écoles qui auront pour objectif d'intégrer les TIC à leur curriculum devraient chercher à favoriser les types d'usage retrouvés dans le Cadran D du modèle présenté, là où les TIC sont réellement intégrées à l'enseignement et à l'apprentissage.

Comme le soulignait un directeur d'école, il s'agit certes d'un passage qui n'est pas «*simple*» et pas «*toujours facile*», mais l'amélioration de la qualité de l'éducation qui en résultera montrera à ces écoles qu'elles auront «*peut-être choisi la bonne voie*».

Les difficultés inhérentes à l'intégration pédagogique des TIC sont présentes aussi bien en Afrique que dans les pays du Nord (voir entre autres OCDE 2004; Wallace 2004; Zhao et Franck 2003). En fait, le constat est frappant: autant les sociétés sont de plus en plus marquées par les TIC, autant, paradoxalement, l'école ne l'est pas en conséquence. Le bouleversement en éducation n'est donc pas encore là, pour l'Afrique comme pour l'Europe ou l'Amérique. Toutefois, comme nous l'avons déjà observé, que l'école prenne plus de temps à absorber des changements sociaux, il n'y a pas de quoi se surprendre ni s'inquiéter. L'important n'est peut être pas tant la question du moment de l'arrivée des TIC en classe que celle de leur utilisation judicieuse dans l'enseignement en vue de l'atteinte des finalités de l'école. Pour ce faire, il faut repenser l'intégration des TIC afin de dépasser rapidement l'enseignement de l'informatique.

Notes

- 1 Site du projet: <http://rocare-tic.crifpe.ca>.
2. Le contexte favorisant un impact particulièrement significatif sur la qualité de l'éducation, le cadran «*D*» est mis en évidence dans le graphique
3. Tous les entretiens cités ont été obtenus dans le cadre d'entrevues semi-dirigées réalisées avec des enseignants ou des directeurs d'école lors des quarante visites de site effectuées par les auteurs et des membres des équipes nationales de recherche. Les entrevues ont été soit enregistrées avec un lecteur numérique mp3, soit vidéographiées. Chaque entrevue a été retranscrite et analysée à l'aide du logiciel NVivo. Toute information nominative a été volontairement enlevée des transcriptions, et ce, afin de préserver l'anonymat des répondants.
4. Source: Bulletin électronique de l'UNESCO (consulté le 5 juillet 2007), http://portal.unesco.org/education/fr/ev.php-URL_ID=37695&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Références

- ADEA. 2002. *Distance learning in sub-Saharan Africa: A literature survey on policy and practice*. Working Group on Distance Education and Open Learning. February.
- Annan, K. 2005. *Déclaration de M. Kofi Annan, secrétaire général de l'organisation des Nations Unies. Sommet mondial sur la société de l'information*. Deuxième phase, 16 novembre 2005, Tunis.
- Anzalone, S., A. Bosch, J. Moulton and P. Murphy. 2002. *Enhancing learning opportunities in Africa distance education and information and communication technologies for learning*. The World Bank. March.
- BECTA. 2002. *ImpaCT2: The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment*. London (UK): BECTA ICT Research.

- BECTA. 2003. *ICT and Attainment: A review of the literature*. London (UK): BECTA ICT Research.
- BECTA. 20006a. *Emerging Technologies for Learning*. London (UK): BECTA ICT Research.
- BECTA. 2006b. *The BECTA review 2006. Evidence on the progress of ICT in Education*. London (UK): BECTA ICT Research.
- BECTA. 2007. *Emerging Technologies for Learning (volume 2)*. London (UK): BECTA ICT Research.
- Cresswell, J. W. 1998. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Depover, C., T. Karsenti, and V. Komis. 2007. *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec, QC: Presses de l'Université du Québec.
- Fonkoua, P. 2006. *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé: Éditions terroirs.
- Huberman, A. M., and M. B. Miles. 1991. *Analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes*. Brussels: De Boeck University.
- Huberman, A. M., and M. B. Miles. 1994. Data management and analysis methods. In: *Handbook of Qualitative Research*, ed. by N. K. Denzin and Y. S. Lincoln 428–444. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Karsenti T. 2003a. Plus captivantes qu'un tableau noir: L'impact des nouvelles technologies sur la motivation à l'école. *Revue de la fédération suisse des psychologues* (6): 12–21.
- Karsenti, T. 2003b. Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire: Les TIC feront-elles mouche ? *Vie pédagogique* (127): 27–32.
- Karsenti, T. 2003c. *Problématiques actuelles et axes de recherche prioritaires dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) en contexte africain. Rapport de recherche présenté au Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada*. Ottawa: CRDI.
- Karsenti, T., K. Tourek, M. Maïga, and S. Tchameni Ngamo. 2005. *Les écoles pionnières TIC en Afrique: études de cas. Rapport de recherche présenté au CRDI*. Ottawa: CRDI.
- L'Écuyer, R. 1990. *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu: Méthode GPS et concept de soi*. Sillery, Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Lewis, S. 2003. Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: methods and materials. *School Science Review* 84(309): 41–51.
- Merriam, S. B. 1988. *Case study research in education*. San Francisco CA: Jossey Bass Inc., Publishers.
- Miles, M. B., and A. M. Huberman. 2003. *Analyse des données qualitatives. Traduction de la 2e édition américaine*. Bruxelles: De Boeck.
- Obama, B. 2006. *An honest government, a hopeful future*. Marked conference on August 28th. University of Nairobi, Nairobi, Kenya.
- OCDE. 2004. *Completing the foundation for lifelong learning – An OECD survey of upper secondary schools*. OCDE.

O'Connor, K. 2002. Éléments personnels dans l'entreprise scientifique: probabilités objectives ou subjectives. Communication présentée au 70ème Congrès de l'ACFAS sur le thème: *La recherche qualitative appliquée: pour qui ? pourquoi?*.

Ruthven, K., and S. Hennessy. 2002. A practitioner model of the use of computer-based tools and resources to support mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics* 49(1): 47-88.

Stake, R. E. 1995. *The art of case study research: Design and methods.*, 2nd ed. Beverly Hills, CA: Sage.

Wallace, M. R. 2004. A framework for understanding teaching within the Internet. *American Educational Research Journal* 41(2): 447-488.

Willis, J., and M. Jost. 1999. Software for analyzing qualitative data. *Computers in the Schools* 15(3-4): 117-50.

Yin, R. K. 2003. *Case study research, design and methods.* 3rd ed. Beverly Hills, CA: Sage.

Zhao, Y., and K. A. Frank. 2003. Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal* 40(4): 807-840.

Les auteurs

Thierry Karsenti est titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation. Professeur à l'Université de Montréal depuis 2000, il intervient dans le domaine de l'intégration des TIC dans la formation des maîtres. Il est par ailleurs directeur du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE [<http://www.crifpe.ca/>]) depuis 2005. Ses intérêts de recherche portent sur l'intégration pédagogique des nouvelles technologies, les pratiques pédagogiques des enseignants, et les formations ouvertes et à distance. Il est auteur ou co-auteur de nombreuses publications scientifiques et professionnelles dont *La recherche en éducation: étapes et approches*, publié en 2004 avec Lorraine Savoie-Zajc, de même que *Enseigner avec les technologies: favoriser les apprentissages, développer des compétences*, publié en 2007 avec Christian Depover et Vassilis Komis.

Adresse: Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal, C.P. 6128, Succursale Centre-ville, H3C 3J7, Montréal, Québec, Canada. Courriel: thierry.karsenti@umontreal.ca; Site Internet: <http://www.thierrykarsenti.ca>

Salomon Tchameni Ngamo a récemment obtenu le Ph.D. en psychopédagogie. L'intégration pédagogique des TIC et la formation ouverte et à distance constituent ses principaux domaines de spécialisation. Il possède une grande expérience dans l'enseignement supérieur en Afrique, notamment à l'Institut National de la Jeunesse et des Sport de Yaoundé (INJS) au Cameroun où il enseigne depuis 1996. Actuellement professionnel de recherche à la Chaire de recherche du Canada sur l'intégration des TIC en éducation, Tchameni Ngamo

est tuteur en ligne de plusieurs cohortes d'étudiants africains dans le cadre de divers programmes de formation à distance.

Adresse: Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal, C.P. 6128, Succursale Centre-ville, H3C 3J7, Montréal, Québec, Canada. Courriel: s.tchameni.ngamo@umontreal.ca