

Chapitre 5

Qu'est-ce que
l'intégration
pédagogique des TIC ?

Thierry **KARSENTI**

Université de Montréal

thierry.karsenti@umontreal.ca

Salomon **TCHAMENI NGAMO**

Université de Montréal

s.tchameni.ngamo@umontreal.ca

Résumé

Ce cinquième chapitre porte sur l'intégration pédagogique des TIC, sur ce qui se passe réellement au niveau de l'usage des TIC par les élèves et les enseignants des classes observées dans le cadre du projet de la recherche transnationale sur les écoles pionnières TIC en Afrique. Un modèle à deux axes et quatre cadrans permet de visualiser l'ensemble des types d'usage des TIC dans les écoles. L'analyse révèle que l'utilisation pédagogique des TIC dans le cadre de l'enseignement d'une discipline scolaire reste encore limitée dans de nombreuses écoles d'Afrique.

5.1 L'intégration pédagogique des TIC: un réel besoin pour l'Afrique

Pourquoi parler de l'intégration pédagogique des TIC ? Parce qu'après avoir observé des centaines de salles de classe dans plus de 15 pays d'Afrique, l'intégration pédagogique des TIC pose problème et, surtout, elle est mal comprise. Trop souvent, on retrouve dans des écoles primaires ou secondaires, qui ont la chance de posséder ordinateurs et connexion Internet, un usage des TIC absolument abrutissant pour les élèves. Imaginez un peu le contexte... Nous sommes dans une école secondaire d'une grande capitale d'Afrique de l'Ouest. 95 % des élèves de ce lycée ont une adresse de courrier électronique et fréquentent les cybercafés. Néanmoins, dans le cours d'informatique, on leur enseigne... les parties de l'ordinateur. N'est-ce pas là une ironie absolue ? Trop souvent, en Afrique, on ne voit dans les TIC qu'une discipline à enseigner, à « apprendre par cœur ». Pourtant, l'intégration pédagogique des TIC, c'est bien plus. L'intégration pédagogique des TIC, c'est l'usage des TIC par l'enseignant ou les élèves dans le but de développer des compétences ou de favoriser des apprentissages. L'intégration pédagogique des TIC, c'est dépasser l'enseignement de l'informatique et des logiciels. C'est amener les élèves à faire usage des TIC pour apprendre les sciences, les langues, les mathématiques. Intégrer les TIC, c'est aussi faire usage des TIC pour enseigner diverses disciplines. Pourquoi cet immense fossé en Afrique ? Il ne s'agit pas du fossé technologique dont tout le monde parle, mais pédagogique où les TIC sont enseignées aux élèves comme s'ils n'avaient jamais vu de cybercafés, comme s'ils ne connaissaient pas les téléphones portables, comme s'ils étaient nés à une autre époque. En 2009, Internet fêtera ses 39 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 sem-

blent 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. Les TIC ont un potentiel inouï, et nous souhaitons vivement que ce chapitre apporte quelques pistes de réflexion aux praticiens, afin qu'ils prennent conscience de leurs erreurs. 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, 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 ce pays africain, en particulier parce que les technologies ont réussi à s'installer dans toutes les sphères de la société coréenne, y compris l'éducation.

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

En sciences exactes, le recours aux technologies comme support mais aussi comme élément dynamisant pour l'accès au savoir va de soi depuis longtemps. En 1944 déjà, Robert Oppenheimer soulignait la subtile alchimie qui se dégageait de l'interaction entre l'homme et la technologie dans le développement du savoir : « *L'ouverture de la société, l'accès sans restriction au savoir et l'association spontanée et libre d'hommes soucieux de le faire progresser, c'est ce qui peut permettre à un monde technologique vaste, complexe, en expansion et en transformation constantes, toujours plus spécialisé et plus pointu, de garder son humanité¹* ».

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, Tourek, Maïga et Tchameni Ngamo, 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.

1 Source : Extrait du discours d'ouverture du premier Sommet mondial sur la société de l'information prononcé par Kofi Annan, www.itu.int/wsis/geneva/coverage/statements/opening/annan-fr.doc

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 peiné à pénétrer la société africaine, dans les écoles, le fossé semble encore plus préoccupant. 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 (Ibid., 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 (2004), 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 soulignent Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton (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, 2003) 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 les 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 l'illustration et les explications sur les différents paliers de l'intégration des TIC.

5.3 Les différents niveaux de l'intégration pédagogique des TIC

L'axe 1 de la figure 1 ci-dessous 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 quatre pays couverts par l'étude.

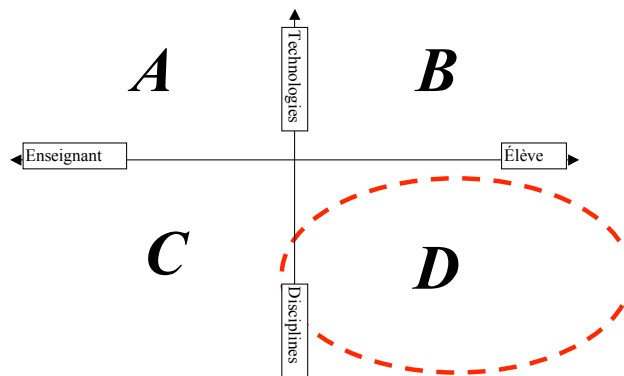


Figure 1: Représentation graphique des différents contextes d'usage des TIC dans les classes observées².

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 quatre 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)². 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 entrevues 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).

2 Le contexte favorisant un impact particulièrement significatif sur la qualité de l'éducation, le cadran « D » est mis en évidence dans le graphique.

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* (extrait d'entretien, enseignant), 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 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).

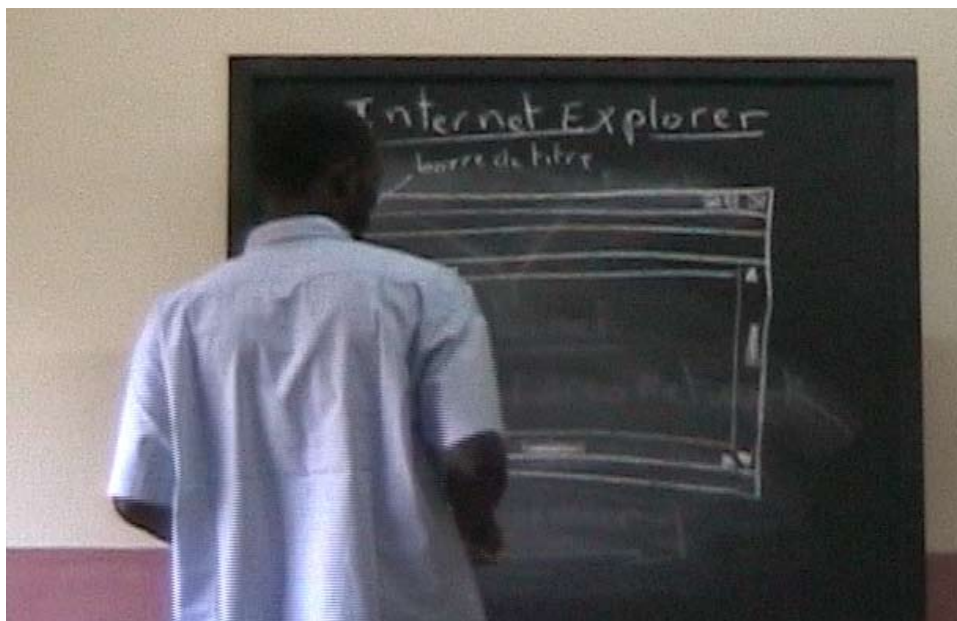


Figure 2 : Capture d'image d'une observation de classe vidéographiée.

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 apparaît 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* (extrait d'entretien, enseignant), comme cela a souvent été démontré dans la littérature (voir Karsenti, 2003a, 2003b). Néanmoins, d'autres enseignants trouvent toutefois 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 les initier à l'utilisation de 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 parce qu'ils avaient l'impression de perdre le contrôle de leur classe, voyant même dans l'ordinateur une certaine menace au rôle de 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 dérangent [...] 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'ils 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, 2006b, 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 (Depover, Karsenti et Komis, 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 d'enseigner des disciplines comme les *Parfois j'utilise des images d'Internet pour illustrer mes leçons* (extrait d'entretien, enseignant). 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 (Ibid., 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. À 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, 2006), 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.

Lorsqu'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).

5.4 Discussion

Dans l'étude réalisée, la majorité des écoles observées présente des usages des TIC qui se situent dans les cadrans A ou B, 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. L'on retrouve beaucoup moins d'écoles 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.

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 écoles qui ont participé au projet de recherche.

Pour parler d'intégration pédagogique des TIC, il est indispensable 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 de représenter ce qu'il convient d'appeler intégration pédagogique des TIC, il est important de souligner que tous les contextes – donc aussi les cadrans A et B – font partie de ce processus. En effet, les études sont nombreuses à montrer que le simple enseignement des TIC (cadrans 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).

Toutefois, si l'enseignement des TIC semble important dans le processus d'intégration des TIC, les enseignants ne devraient pas s'enliser 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 le contexte africain où la présence des TIC dans la société évolue de façon exponentielle.

Tout compte fait, dans les écoles, il convient de dépasser rapidement l'enseignement de l'informatique pour s'élever à un apprentissage des disciplines scolaires bonifié par les TIC. Ce type d'enseignement a l'avantage de faire des TIC un outil à potentiel cognitif qui se retrouve, 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 2015³, 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 tenté de clarifier le concept d'intégration pédagogique des TIC dans ce chapitre.

Au total, 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 quatre pays ayant participé à cet ambitieux projet de recherche, ont aussi réussi à atteindre ce niveau supérieur d'usage des TIC.

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, et 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.

Références bibliographiques

- Annan, K. (2005). *La société de l'information est impensable sans liberté, sans transparence, sans le droit de chercher, de recevoir et de répandre les informations et les idées, prévient Kofi Annan*. Nations Unies, Département de l'information, Service des informations et des accréditations, New York, USA. Page consultée le 16 avril 2009, à partir de <http://www.un.org/News/fr-press/docs/2005/SGSM10216.doc.htm>.
- Association pour le Développement de l'Education en Afrique. (2004, juillet). *Conférence ministérielle sous-régionale sur l'intégration des TIC dans l'éducation en Afrique de l'Ouest : les enjeux et les défis*, Abuja, Nigeria.
- 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. (2006?). *Emerging technologies for learning*. London, UK: Becta ICT Research.
- Becta. (2006?). *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.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies: Favoriser les apprentissages, développer les compétences*. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Fonkoua, P. (2006). *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé, Cameroun : Éditions terroirs.

- Karsenti, T. (2003?). *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, ON : CRDI.
- Karsenti, T., Tourek, K., Maïga, M. et Tchameni Ngamo, S. (2005). *Les écoles pionnières TIC en Afrique : études de cas*. Rapport de recherche présenté au CRDI. Ottawa, ON : CRDI.
- Lewis, S. (2003). Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: methods and materials. *School Science Review*, 84(309), 41-51.
- Murphy, P., Anzalone, S., Bosch, A. et Moulton, J. (2002). *Améliorer les possibilités d'apprentissage en Afrique : L'enseignement à distance et les TIC au service de l'apprentissage*. Washington, DC : Banque Mondiale. Page consultée le 16 avril 2009, à partir de http://siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/no_31.pdf.
- Obama, B. (2006, August). *An honest government, a hopeful future*. University of Nairobi, Nairobi, Kenya.
- OCDE. (2004). *Completing the foundation for lifelong learning: An OECD survey of upper secondary schools – technical report*. Amsterdam, Netherlands: OCDE.
- Ruthven, K., & Hennessy, S. (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.
- Wallace, R. M. (2004). A framework for understanding teaching with the Internet. *American Educational Research Journal*, 41(2), 447-488.
- Zhao, Y., & Franck, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840.