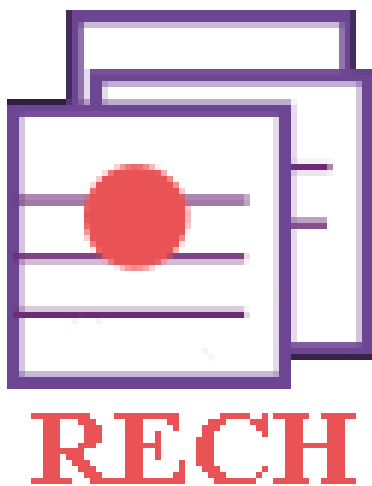


<https://adjectif.net.shs.parisdescartes.fr/spip.php?article173>



Le tableau numérique interactif en Afrique de l'Ouest : quels usages sur le terrain ?

- Etat des recherches - Didactiques, pédagogies et TICE -



Date de mise en ligne : jeudi 16 août 2012

Copyright © Adjectif - Tous droits réservés

Cet article résume le travail effectué pour mon mémoire de Master 1 intitulé « Usages du Tableau Numérique Interactif en Afrique de l'Ouest. Quelques exemples issus de l'enseignement formel et non formel au Burkina Faso et au Niger ». Il rend compte notamment des principaux résultats de l'enquête de terrain que j'ai pu mener en février 2012. À cette occasion, j'ai effectué 13 entretiens ainsi qu'une vingtaine d'heures d'observation participante. Au-delà des discours promotionnels véhiculés par des institutions soucieuses de valoriser leur travail [1], cette enquête nous a permis de découvrir quelles sont les pratiques des enseignants que nous avons pu rencontrer avec le TNI, le but étant de se faire une idée plus précise de ce que peut apporter un tel outil dans le contexte particulier de l'Afrique subsaharienne.

Qu'est-ce qu'un tableau numérique interactif ?

Un tableau numérique interactif (TNI), appelé parfois Tableau Blanc Interactif ou Tableau Pédagogique Interactif, est un dispositif constitué de plusieurs éléments visant à permettre la manipulation d'un ordinateur « à distance », sans avoir recours à une souris, à un pavé numérique, ou même au clavier de l'ordinateur. Un vidéoprojecteur relié à un ordinateur projette sur un mur le contenu de l'écran de l'ordinateur. Grâce à un logiciel d'interactivité ainsi qu'à un dispositif de captation de mouvement, la surface où est projeté l'écran de l'ordinateur devient en quelque sorte tactile, l'utilisateur peut cliquer, écrire à l'aide d'un stylet, de son doigt, ou d'un clavier qu'il peut afficher sur la surface de projection, et lancer des logiciels sans devoir revenir à son ordinateur. L'avantage principal d'un tel équipement est de supprimer la barrière de l'écran entre le professeur et les élèves, et d'encourager ainsi l'utilisation de ressources numériques en cours. Il en existe plusieurs types et l'offre ne cesse de s'accroître.

Conçu dans les années 1990, le TNI s'inscrit dans une lignée d'efforts anciens pour que les écoles ne restent pas en marge des nouvelles technologies. On peut faire remonter le début de sa diffusion en France au plan « RE/SO 2007 » lancé par le premier ministre Jean-Pierre Raffarin en 2002, et dont l'objectif était une redynamisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans tous les secteurs, y compris l'éducation (Jeunier *et al.*, 2005).

1. Evolutions de la problématique de recherche

Les potentialités des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation (TICE) ont suscité de nombreux espoirs en Afrique, où la qualité de l'enseignement pose problème dans de nombreux pays (UNESCO, 2005). Aussi, la question de fond qui se pose est de savoir dans quelle mesure les TICE et les outils qu'elles proposent comme le TNI peuvent répondre aux attentes et aux besoins éducatifs dans les pays en développement. Notre question de départ était de savoir dans quelle mesure le fait d'exporter dans les pays les moins avancés économiquement des technologies éducatives récentes comme le tableau numérique interactif (TNI) peut aider à améliorer la qualité de l'enseignement dans les pays concernés.

Question de départ :

Dans quelle mesure le fait d'exporter dans les pays les moins avancés économiquement des technologies éducatives récentes comme le tableau numérique interactif (TNI) peut-il aider à améliorer la qualité de l'enseignement dans les pays concernés ?

Pour autant, il nous a souvent paru nécessaire de nous souvenir qu'il y a souvent un décalage entre la manière dont certains projets sont annoncés initialement et ce qui est finalement réalisé. En effet, pour Wallet (2009, p. 20), « les écrits sur les dispositifs de formation à distance ou de technologie éducative relèvent de la communication institutionnelle, voire de la publicité mensongère autour d'initiatives peu concrétisées sur le terrain ». Thibault (2008) qu'il cite, souligne pour sa part « l'étendue des décalages qui peuvent exister, notamment dans les secteurs qui touchent aux technologies de l'information et de la communication, entre l'ampleur de la publicisation du discours politique et sa traduction en agir ou en action ».

Pour les projets les plus récents, il n'était donc pas certain que les tableaux acheminés jusque dans les pays bénéficiaires aient eu le temps d'être déployés dans toutes les salles de classes censées être équipées. Même si cela avait été le cas, il n'était pas certain qu'ils l'aient été depuis suffisamment longtemps pour qu'une étude portant sur l'impact de l'utilisation du TNI sur les apprentissages des élèves puisse être réalisée. C'est la raison pour laquelle, plutôt que de tenter de réaliser une étude de ce type, nous nous sommes davantage concentrée sur la question de l'usage ou du non-usage du TNI dans les salles de classe. En effet, ce domaine est pour nous celui où pourrait se situer la spécificité des pays en développement.

Question de recherche :

Comment expliquer l'usage ou non du TNI par les professeurs dans les écoles équipées ?

L'objet de cette étude est donc de déterminer quels sont les différents facteurs qui ont pu influencer les choix opérés par les professeurs, et notamment le fait de se servir du TNI de manière régulière ou non.

Cette question de l'usage est d'autant plus centrale qu'il y a eu, dans le cas du TNI, l'export d'une technologie éducative du Nord vers le Sud : les premiers TNI amenés dans cette région l'ont été à l'initiative d'organismes de coopération, et si des besoins auxquels le TNI peut répondre peuvent être identifiés a posteriori, les enseignants n'ont pas eu le temps de mûrir la décision, et de faire le choix d'avoir un TNI avant qu'on ne leur en apporte un. Aussi, la question se pose véritablement de savoir dans quelle mesure l'outil qui leur a été proposé a été adopté dans les faits, et de tenter d'évaluer la place qu'il a su se faire aux côtés des autres outils pédagogiques déjà en usage.

2. État de question

Les données étant rares en ce qui concerne les usages de technologies éducatives récentes comme le TNI en Afrique, nous avons structuré notre analyse documentaire en deux temps. La première étape a consisté à rassembler le plus d'informations possible sur l'utilisation du TNI en France et en Europe, ce qui nous a aidée à mieux cerner les enjeux prioritaires de la question. La seconde étape a alors consisté à passer en revue les données disponibles sur les usages des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation (TICE) de manière générale sur le continent africain, avant de rechercher les publications, plus rares, portant spécifiquement sur les usages du TNI sur ce continent. Sur les TICE en contexte africain, nous citerons plus particulièrement celle de Touré, Tchombe et Kasrsenti (2008), un rapport de l'Agence Française du Développement datant de 2010 (AFD, 2010) ainsi que l'étude dirigée par Kasrsenti (2009) sur la même thématique. Sur les usages du TNI plus particulièrement on pourra citer les travaux de Cuthell (2006) ainsi que ceux de Slay (2008).

3. Cadre théorique

Le postulat initial de notre étude est que l'attitude des professeurs africains face au TNI n'est pas uniquement le fruit du hasard. Au contraire, elle relève d'un calcul complexe qui met en regard les investissements nécessaires pour s'approprier un outil nouveau et les améliorations que ce dernier pourrait apporter, pour décider de s'en servir ou non, et selon quelles modalités. Initialement inspirée par la sociologie de Crozier, et la notion d'acteur stratégique, notre démarche s'est essentiellement appuyée sur le travail de Perriault (1989).

Pour Perriault, il ne faut pas considérer que les outils technologiques se fraient une place jusque dans notre quotidien sous le seul effet de la publicité et des médias. Au contraire, avant que leurs usages ne se répandent, ils doivent passer par une longue phase probatoire, où l'utilisateur explore les différentes facettes de l'objet technologique qui lui est proposé et teste ses utilisations possibles, qu'elles aient été prévues ou non par son constructeur. Ce n'est qu'au terme de cette phase que l'objet pourra être accepté, rejeté ou bien utilisé selon un usage « déviant » du point de vue du concepteur, c'est-à-dire d'une manière qu'il n'avait pas supposée. Pour Perriault, « l'usage réel est en fait une accumulation de décisions, d'essais, d'erreurs, de prises de conscience ». Il s'agit là d'un véritable « procès » que l'usager intente à l'appareil, et dont l'issue déterminera son droit à partager son existence (p. 213).

Dans le processus d'appropriation d'un objet donné, Perriault relève deux phases importantes, la première correspondant au moment de la décision de l'achat, la seconde à celui de la définition de ses modalités d'utilisation, ou, en cas de difficultés réitérées, de sa mise de côté. Dans les contextes qu'il a étudiés, les acteurs des deux phases étaient souvent les mêmes, or, pour l'objet qui nous intéresse, le TNI, chacune de ces deux phases est prise en charge par des acteurs différents : ceux que nous avons appelés les « administrateurs » d'une part, et les enseignants d'autre part. Or si l'on considère que la première phase est une sorte de propédeutique à la seconde, on voit donc bien que la relation entre les utilisateurs finaux du TNI et l'outil dont ils ont été équipés sera d'autant plus complexe à mettre en place qu'ils n'auront pas pris au préalable la décision de s'en équiper. Il leur faudra donc en quelque sorte prendre le train en marche et négocier, avec ce handicap, la relation qu'ils établiront avec cet outil.

Une telle approche n'a pas un intérêt uniquement intellectuel. En proposant d'appréhender de manière plus fine le rapport qu'ont les usagers aux objets qui les entourent, l'auteur ouvre une voie qui pourrait permettre de mieux expliquer l'écart qu'il peut y avoir entre un projet institutionnel et ses réalisations sur le terrain, et les raisons pour lesquelles le résultat final d'un plan d'équipement ne correspond pas à ce qui avait été voulu initialement. Cette proposition pourrait permettre d'expliquer les causes du hiatus entre ce à quoi aspire l'institution en équipant des écoles en TNI et ce que l'on peut constater dans les salles de classe.

4. Terrain

4.1 Initiatives étudiées

Pour réaliser notre étude, nous nous sommes intéressée à deux projets d'équipement de centres de formation en TNI. Ces dispositifs avaient tous une visée expérimentale et étaient portés par des acteurs de la coopération internationale. À notre connaissance, ils sont les deux premiers du genre à avoir été mis en oeuvre en Afrique de l'Ouest. L'un est porté par une ONG française (ONG A), l'autre par un groupe de travail interministériel visant à promouvoir l'utilisation du numérique pour l'éducation en Afrique, organe de la coopération française que nous nommerons organisme B. Ces deux initiatives similaires sur leur principe, ne sont pas sans avoir des liens entre elles : en effet l'équipe du projet A (porté par l'ONG A), qui est plus ancien, est un partenaire technique du projet B (porté, donc par l'organisme B) et participe à sa mise en oeuvre. Certains des membres de l'ONG A ont par exemple assuré

des formations de professeurs et d'administrateurs dans le cadre du projet B. De ce fait, les membres de l'ONG A ont été conviés à certains temps forts du déroulement du projet et se tiennent au courant de son avancée.

Malgré leurs similitudes, le projet A et le projet B se distinguent sur plusieurs points. La différence la plus importante se situe au niveau de l'échelle qu'ils visent. Tandis qu'au Burkina Faso, l'équipe du projet A et l'Ambassade France ont équipé dix sites, 67 TNI ont été livrés dans le cadre du projet B au Burkina Faso, et plusieurs centaines dans la sous-région ouest-africaine. Si les résultats de cette première phase expérimentale sont concluants, d'autres devraient suivre. Etant donné nos moyens, il nous a paru plus judicieux de nous concentrer sur une initiative, le projet A, dont nous aurions plus facilement une vue d'ensemble du fait de son envergure plus restreinte, tout en introduisant dans nos analyses quelques éléments de comparaison grâce au projet B.

4.2 Méthode

Au cours de notre séjour, qui a eu lieu du 10 au 27 de février 2012, nous avons réalisé 13 entretiens semi-directifs avec différents acteurs du monde éducatif, tous impliqués directement ou indirectement dans le projet A ou dans le projet B. Nous avons également fait de l'observation participante dans différents contextes : lors d'un cours d'alphabétisation où le TNI était utilisé, pendant une formation de professeurs de trois jours organisée par l'ONG A, et lors d'une réunion de présentation du TNI dans un centre d'alphabétisation animée par cette même ONG, en vue de l'équipement ultérieur de ce centre. Ces observations ainsi que les entretiens que nous avons réalisés ont eu lieu dans deux endroits : Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso, et sa périphérie d'une part et Bobo Dioulasso, la deuxième ville du pays située à cinq heures de bus de la capitale, d'autre part. Aussi, la plupart des entretiens de professeurs que nous avons réalisés nous donnent des informations sur l'utilisation du TNI en contexte urbain, cependant, un témoignage, celui de l'enseignant 5 qui enseigne au Niger avec un TNI mais était de passage au Burkina Faso, nous a permis d'avoir également quelques éléments déclaratifs sur l'utilisation du TNI en milieu rural.

Pour mettre au point notre guide d'entretien, nous avons travaillé à partir d'hypothèses que nous avons élaborées en nous basant sur les points qu'il nous semblait intéressant d'observer sur le terrain.

Ces hypothèses ont été élaborées à partir de nos lectures et entretiens exploratoires. Cependant au terme de cette recherche nous n'avons pas assez d'éléments pour prétendre les valider ou les infirmer de manière scientifique, notre corpus d'étude étant restreint. Ces hypothèses nous ont davantage servi à structurer notre pensée et à déterminer des axes sur lesquels nous concentrer en priorité. La première hypothèse nous a ainsi permis d'explorer l'axe de l'utilisation du TNI en lien avec ses apports pédagogiques, la seconde, celui de la formation des professeurs à ce nouvel outil, et la dernière, celui du dispositif de coopération éducative qui a permis son introduction.

À partir de ces hypothèses, nous avons élaboré deux grilles d'entretien selon les profils des personnes que nous voulions interroger. La première grille était destinée aux enseignants utilisateurs du TNI, et la seconde au groupe des « administrateurs », qui comprend toutes les autres personnes (membres d'ONG, fonctionnaires burkinabè, personnel des organismes de coopération locaux et internationaux, etc.) impliquées dans les projets que nous avons étudiés mais qui ne sont pas, contrairement aux enseignants, en contact direct avec les bénéficiaires finaux que sont les apprenants.

5. Principaux résultats et perspectives

Les données que nous avons pu recueillir nous montrent en premier lieu que les résultats des initiatives que nous avons étudiées sont encore très fragiles. Sur les dix TNI déployés dans le cadre du projet A, nous n'avons pas pu avoir d'informations sur cinq d'entre eux et seuls deux servent de manière régulière. Quant au projet B, il a pris

plusieurs mois de retard et une grande majorité des TNI livrés n'avaient pas encore été déployés au moment où nous avons réalisé notre enquête.

De manière générale, notre première grande hypothèse nous semble valide. Les professeurs qui se servent le plus du TNI sont ceux qui exercent dans des zones où il est le plus difficile d'avoir accès à un matériel pédagogique adapté et qui voient dans cet outil un moyen d'avoir accès à un plus grand nombre de ressources éducatives. Cela nous amène à souligner l'importance du contexte qui va fortement déterminer les usages qui vont être faits du TNI.

Notre deuxième grande hypothèse en revanche n'a pas été confirmée par nos observations de terrain : ce ne sont pas nécessairement les professeurs qui ont le plus grand bagage technique qui se servent le plus régulièrement du TNI. Si des compétences de bases en informatique ainsi qu'une formation spécifique à l'utilisation du TNI sont des prérequis indispensables, il semblerait qu'une certaine inventivité pédagogique et un engagement suffisant pour mettre leurs intuitions innovantes en oeuvre soit également un des facteurs qui distingue les professeurs utilisant le TNI de manière régulière de ceux qui ne s'en servent de temps en temps.

Enfin, seul le cas d'un enseignant semble aller clairement dans le sens de notre dernière hypothèse, selon laquelle plus il y aurait eu de concertation dans la démarche qui a conduit à l'introduction du TNI, plus cela aurait eu un impact positif sur l'utilisation du TNI. Cependant, les entretiens que nous avons réalisés au sein du groupe des administrateurs et plus particulièrement avec les administrateurs locaux nous ont montré que c'était au sein de ce dernier et non au sein du groupe des enseignants qu'un besoin de communication était le plus crucialement ressenti. En effet, ces derniers peuvent se sentir pris dans des jeux de pouvoirs qui les rendent extrêmement méfiants vis-à-vis des initiatives provenant de l'étranger, en particulier lorsque les parties en présence sont une ancienne puissance coloniale d'une part et ses anciennes colonies de l'autre. Ainsi, il a été fait référence à la période coloniale dans un entretien, ce qui nous a montré qu'il était difficile d'oublier entièrement l'histoire.

Au terme de cette étude, l'usage du TNI par les professeurs semble déterminé par un grand nombre de facteurs. Ces derniers sont aussi bien infrastructuraux (électricité, disponibilité d'une connexion internet), qu'humains (présence d'une communauté d'utilisateurs, inventivité pédagogique des professeurs) ou logistiques (plus ou moins grande facilité d'accès au TNI ou à la salle dans laquelle il se trouve par exemple). Aussi, comme il ne nous est pas encore possible, étant donné le caractère restreint de cette étude, de décrire avec précision le poids de ces différents facteurs et la manière avec laquelle ils interagissent pour influencer les choix des professeurs, nous nous contenterons d'insister sur trois points qui ont retenu notre attention.

En premier lieu, nos observations nous amènent à souligner avec force l'importance du contexte d'implantation du TNI. S'il est délicat de vouloir généraliser les résultats de notre étude étant donné son périmètre limité, il est clairement apparu, dans le groupe que nous avons étudié, que les professeurs qui s'étaient le plus appropriés cet outil étaient ceux pour lesquels la question des ressources pédagogiques était particulièrement problématique. Pour cette raison, il nous semble important, au moment d'établir un plan de déploiement de tenir compte aussi bien de la question des infrastructures, électriques entre autres, que des besoins auxquels pourraient répondre le TNI dans une zone donnée.

En effet, nous pensons que les enseignants s'approprieraient plus facilement cet outil dans les endroits où il peut répondre à un besoin réel, raison pour laquelle il nous semble réducteur de fonder la sélection des sites bénéficiaires uniquement sur le critère des infrastructures existantes, même s'il doit évidemment être pris en compte. Notre avis est que le processus de sélection doit mettre en regard la qualité des infrastructures présentes et les besoins des sites potentiellement bénéficiaires avant de décider de leur équipement ou non. Par exemple, une école rurale où l'électricité est présente par intermittence et où il n'y a pas de connexion internet, mais où les professeurs disent manquer de matériel pédagogique s'appropriera plus rapidement le TNI selon nous qu'une école où les infrastructures sont plus favorables, mais où le TNI et les ressources pédagogiques numériques ne seront qu'une

des nombreuses sources d'information disponibles. On pourra objecter ici que le manque de ressources pédagogiques n'est pas ce qui a motivé l'équipement en TNI des meilleures écoles privées d'un certain nombre de pays anglophones comme l'Afrique du Sud, objection à laquelle nous répondrons que le contexte, là encore, n'est pas le même. Pour une école privée réputée, la volonté de maintenir ou de renforcer son prestige peut être un incitateur suffisant pour encourager les enseignants à s'approprier cet outil.

Si les besoins du terrain ne sont pas suffisamment pris en compte, le risque est grand que les équipements livrés ne soient pas utilisés faute d'avoir pu se ménager une véritable « niche d'usage » selon l'expression de Perriault (1989). Par ailleurs, le fait de ne pas favoriser systématiquement les zones où les infrastructures sont les meilleures permettrait de faire preuve d'une plus grande équité dans le traitement des différentes régions. En effet, le risque serait de creuser davantage les écarts entre les zones les plus riches, qui sont également celles les mieux dotées en termes d'infrastructures, et les autres.

Peu après le lancement de son projet TNI, l'ONG A mentionnait la possibilité d'utiliser l'énergie solaire pour alimenter les TNI à condition d'utiliser des vidéoprojecteurs fonctionnant à l'aide d'une LED, qui consomment moins d'énergie que les vidéoprojecteurs classiques. Cette piste serait sans doute à explorer davantage, quitte à équiper moins de sites, afin de pouvoir toucher les sites relativement isolés, et où l'accès à des ressources numériques serait le plus utile selon nous.

Le deuxième point qui a attiré notre attention est le fait que les professeurs qui se servent le plus du TNI sont également ceux qui le font de la manière la plus inventive et ne sont pas nécessairement ceux qui étaient les plus familiers avec l'ordinateur auparavant. Cela nous amène à insister sur le fait que l'aspect strictement technique de la formation à l'utilisation du TNI n'est peut-être pas ce qu'il y a de plus important. À partir du moment où ces enseignants ont trouvé des manières originales et pédagogiquement pertinentes pour eux de se servir du TNI, il semblerait qu'ils aient plus facilement surmonté les obstacles techniques qui ne manquent pas de se poser. Il serait donc bon que les formations à l'utilisation du TNI accompagnent également les professeurs sur le plan pédagogique en leur proposant par exemple un répertoire de scénarios pédagogiques adaptés à la matière qu'ils enseignent, ce qui les aiderait à avoir plus rapidement une vue d'ensemble des potentialités du TNI. En outre, de tels répertoires aideraient à prévenir le risque que les professeurs sous-utilisent le TNI en s'en servant comme d'un simple vidéoprojecteur ou en n'exploitant pas pleinement les ressources que fournissent certains logiciels pour TNI [\[2\]](#).

Enfin, le dernier point sur lequel nous aimerions nous attarder est le fait que le temps nécessaire à la préparation d'un cours avec le TNI semble être un facteur limitant l'utilisation de cet outil. Si l'on veut encourager les enseignants à s'en servir, il est nécessaire de prendre en compte cet aspect et de les aider à mettre en place les structures qui leur permettront de mutualiser des ressources pédagogiques, afin de leur faire gagner du temps et non de leur en faire perdre. En effet, un certain nombre des enseignants que nous avons rencontrés semblaient avoir le sentiment que les efforts qu'ils faisaient pour s'approprier le TNI, ajoutaient à leur charge de travail, sans être valorisés pour autant. Il nous semble donc important de trouver des solutions qui permettent aux enseignants d'utiliser ces outils de manière régulière sans que cela soit un handicap pour eux. Pour répondre à cette difficulté, nous voyons deux pistes d'action à expérimenter.

Une première mesure serait d'aider les professeurs à mutualiser leurs ressources pédagogiques en tenant compte du fait que les connexions internet sont souvent très lentes, c'est-à-dire en favorisant les supports qui n'y recourent pas comme les disques durs externes. Il faudrait également tenir davantage compte des différents niveaux d'enseignement des professeurs utilisateurs, mais aussi des différentes matières qu'ils enseignent : un cours de physique, même très bien fait, n'est d'aucune utilité à un professeur d'histoire-géographie. Il pourrait également être une piste intéressante d'identifier les domaines où les ressources pédagogiques manquent afin de favoriser leur diffusion sur support numérique.

Une deuxième piste d'action pourrait être d'encourager la désignation de « référents techniques et pédagogiques » à l'instar de ce que les sites équipés par l'ONG A au Niger ont mis en place. Ils pourraient être chargés d'assister les professeurs en cas de problème matériel (panne ou difficulté de manipulation du logiciel), mais aussi d'assurer la circulation des contenus pédagogiques entre les professeurs utilisateurs du TNI. Idéalement, leur fonction serait de simplifier suffisamment la tâche des professeurs pour que l'utilisation du TNI ne requière pas systématiquement de nombreuses heures de bénévolat.

Pour terminer, il nous semble important de souligner un élément qui relève de l'évidence mais qui nous a paru parfois sous-estimé : équiper des écoles en TNI, dans un contexte où le numérique ne fait pas partie de la culture de la majorité est un projet très ambitieux et qui nécessite à ce titre beaucoup d'accompagnement. Dans un tel contexte, se contenter de livrer du matériel sans fournir un accompagnement à la fois technique et pédagogique n'est pas envisageable et serait un gâchis difficilement acceptable dans des pays où un TNI représente une importante somme d'argent à laquelle il serait très facile de trouver une autre utilité. Si les TICE et le TNI doivent avoir un avenir en Afrique subsaharienne, il nous semble important de prendre le plus grand soin à ce que ces équipements coûteux servent au mieux de leurs possibilités.

6. Références bibliographiques

- AFD. (2010). *Bilan critique en matière d'utilisation pédagogique des NTIC dans le secteur de l'éducation*. Rapport final. AFD. Consulté de [http://www.afd.fr/we&bdav/site/afd/shared/PORTAILS/SECTEURS/EDUCATION/Rapport % 20AFD-TICE % 20nov % 202010.pdf](http://www.afd.fr/we&bdav/site/afd/shared/PORTAILS/SECTEURS/EDUCATION/Rapport%20AFD-TICE%20nov%202010.pdf)
- Cuthell, J. (2006). Tools for Transformation : The Impact of Interactive Whiteboards in a range of contexts. In C. Crawford & et al. (Éd.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2006* (p. 1491-1497). Chesapeake.
- Jeunier, B., & et al. (2005). *Expertise relative aux usages du tableau blanc interactif en école primaire*. Consulté de ftp://trf.education.gouv.fr/pub/educnet/chrgt/primaire/tbi/Etude_tbi_240206.pdf
- Karsenti, T., & et al. (2009). *Intégration pédagogique des TIC/ : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI.
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage*. Paris : Flammarion.
- Slay, H., Sierbörger, I., & Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards : Real beauty or just « lipstick » ? *Computers & Education*, 51 (3), 1321 - 1341.
- Thibault, F. (2008). *Etude des politiques publiques en regard des cadres socio-techniques*. Ecole d'été du GRESEC. Grenoble.
- Toure, K., Tchombe, T. M. S., & Karsenti, T. (Éd.). (2008). *ICT and Changing Mindsets in Education*. Bamako, Mali : ERNWACA/ROCARE.
- Wallet, J. (2009). Caractéristiques de la recherche en technologie éducative. In C. Depover (Éd.), *La recherche en technologie éducative. Un guide pour découvrir un domaine en émergence*. Paris : Edition des archives contemporaines.

Le tableau numérique interactif en Afrique de l'Ouest : quels usages sur le terrain ?

[1] La [thèse soutenue récemment par E. Dakouré](#) porte également sur ces questions.

[2] Voir également le [travail d'A. Roux](#) paru en juillet dernier sur Adjectif qui questionne l'interactivité du TNI et propose deux activités pour se défaire des usages magistraux de cet outil.