

## **Perception par les formateurs et les élèves-maîtres, du rôle des technologies de l'information et de la communication, dans la formation initiale à l'Ecole normale d'instituteurs (ENI) de Dosso (Niger)**

### **Résumé**

Au Niger, les études sur l'introduction des TIC dans l'enseignement sont de plus en plus nombreuses (Tessa, 2011 ; Kouawo, 2011 ; Coulibaly, 2009). Dans le prolongement de ces auteurs, nous abordons l'étude de la perception du rôle de ces TIC au sein de la formation initiale des enseignants du primaire. Cette dernière constitue une préoccupation réelle en raison des difficultés relatives à la composante qualité du système éducatif nigérien (MEN, 2008). Les données de la présente étude ont été recueillies à l'aide d'un guide d'entretien et d'un questionnaire. Ce dernier a été soumis à un échantillon de 26 formateurs et 88 élèves maîtres. Les résultats montrent que les personnes enquêtées ont majoritairement une perception favorable à l'utilisation des TIC dans le système éducatif. En effet, la totalité des formateurs enquêtés estiment que les TIC constituent un moyen d'amélioration de leurs activités professionnelles.

**Mots clés** : Perception, TIC, Formation initiale des enseignants, Niger.

### **Abstract**

In Niger, studies on the introduction of ICT in education are becoming more numerous (Tessa, 2011; Kouawo, 2011; Coulibaly, 2009). As an extension of these authors, we will study the perception of the role of these ICTs in the initial training of primary school teachers. The latter is a real concern because of the difficulties related to the quality component of the Nigerien educational system (MEN, 2008). The data in this study were collected using an interview guide and a questionnaire. The latter was submitted to a sample of 26 trainers and 88 student-teachers. The results show that the respondents mostly have a favorable perception of the use of ICT in the educational system. Indeed, all of the trainers surveyed believe that ICT is a means to improve their professional activities.

**Keywords**: Perception, ICT, Initial teacher training, Niger.

## INTRODUCTION

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont connu un développement sans précédent ces dernières décennies. Elles s'imposent à un rythme particulier dans l'ensemble des domaines de la vie. Selon Benhamou (2012), on dénombre à l'échelle mondiale jusqu'à 628 millions de sites Web. C'est pourquoi le Sommet mondial sur les TIC tenu en 2003 à Genève définit la nouvelle société comme étant celle de l'information dans laquelle chacun a la possibilité de créer, d'obtenir, d'utiliser et de partager l'information et le savoir. Dans cette perspective, les individus et les peuples peuvent donc réaliser de façon optimale leur bien être individuel et collectif (Galy et Dané, 2004). Les TIC constituent de ce fait un enjeu important que plusieurs pays cherchent à intégrer au sein de leurs systèmes éducatifs, espaces privilégiés de transmission des savoirs et construction des compétences.

C'est cette logique partagée par divers pays que le Niger a élaboré un Plan de développement économique et social. Ce dernier vise entre autres le développement des infrastructures, notamment celles des technologies de l'information et de la communication qui en constituent un des programmes prioritaires (Daouda, 2013). Cette politique de développement des TIC est appuyée par la CEDEAO<sup>1</sup> qui a défini plusieurs stratégies visant à faciliter l'accès des pays enclavés (dont le Niger) aux câbles sous-marins. Le Niger s'est aussi doté d'un ministère chargé de la communication et des TIC dans l'optique de moderniser l'ensemble des secteurs de la vie quotidienne en particulier le domaine éducatif. Ce dernier se trouve d'ailleurs en pleine mutation induite par la présence et l'intégration des TIC au sein des différents dispositifs de formation et d'apprentissage. La présence des TIC en milieu scolaire nigérien est de plus en plus visible et résulte sans doute d'une planification étatique. En effet, un nombre croissant de personnes physiques et/ou morales s'intéresse chaque année aux technologies éducatives dans le cadre du développement de leurs activités professionnelles.

Les écoles de formation des élèves maîtres ne font pas exception à cette règle. Chacune a essayé, d'une manière ou d'une autre, de définir une politique d'intégration et d'utilisation des TIC. Cette préoccupation les a conduites à construire des salles dites d'informatique, à former le personnel et les apprenants à la bureautique, etc. Dès lors, la problématique de l'intégration des TIC dans leurs activités trouve tout son sens. Elle fait l'objet de réflexions les plus diverses chez les différents acteurs du système éducatif en particulier la communauté scientifique et les décideurs politiques.

Or, un des facteurs qui influe sur la qualité du système éducatif réside dans la qualité des enseignants eux-mêmes du point de vue de la formation reçue (UNESCO, 2015 ; Coulibaly, Karsenti, Gervais et Lepage, 2013 ; Ratovondrahona et Normandeau, 2013). Une des voies pour améliorer la qualité de l'enseignement est peut-être le recours aux TIC comme le présume le PDES (Daouda, 2013). C'est pourquoi notre étude s'inscrit dans l'analyse des représentations que les acteurs (formateurs et futurs maîtres) de l'éducation ont du rôle de ces technologies. Elle vise à recueillir,

---

<sup>1</sup>Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'ouest

dans une école de formation d'élèves maitres, la perception que les formateurs et les futurs maitres ont de l'utilisation des TIC dans leurs pratiques pédagogiques.

## 1. Problématique

Le problème principal qui nous occupe dans cette recherche est celui de la perception du rôle des TIC dans la formation des élèves maîtres. Ce problème est étudié chez les élèves maîtres en formation initiale d'une part, et chez leurs formateurs d'autre part. Peraya et Viens (2003) relatent l'histoire des relations entre éducation et TIC comme suit :

*«Le domaine des technologies éducatives intègre aujourd'hui au sein des sciences de l'éducation l'héritage de la psychologie de l'apprentissage et de l'éducation, de la pédagogie de l'audiovisuel, de l'éducation aux médias, de la technologie de l'instruction, de l'informatique scolaire et du logiciel éducatif. On comprend alors que le domaine se construise sur une base complexe parcourue de nombreuses tensions: disciplinaires, épistémologiques, théoriques et méthodologiques...Ces technologies sont souvent présentées comme la meilleure opportunité pour repenser la pédagogie et les pratiques des enseignants ...Innovations technologique et pédagogique semblent donc unies pour le meilleur et pour le pire ».*  
(Peraya et Viens, 2003 p.1)

Pour illustrer cette réalité, Davis (1986) introduit la notion de *Technology acceptance model* (TAM). Comme son nom le laisse comprendre, le TAM cherche à identifier les facteurs déterminant l'adoption des TIC par les usagers. Plus précisément, ce modèle « postule que l'acceptation de toute technologie est tributaire de deux variables : l'utilité perçue et la facilité d'utilisation. Ainsi, la difficulté à utiliser la technologie peut être dépassée si l'utilisateur pense que la technologie est utile.» (Bousnina, 2012, p.4).

Plusieurs autres théories ont vu le jour pour expliquer d'autres aspects des technologies éducatives. C'est le cas du CBAM (*Concern Based Adoption Model*) de Hall et Hord (2001). Il s'agit d'un modèle développé au début des années 1970 et qui considère que l'innovation n'est rien d'autre qu'un processus dont les premières phases consistent en l'implémentation du matériel. Cette dernière est suivie d'autres phases débouchant sur le déploiement à grande échelle.

Le modèle CBAM identifie en réalité huit niveaux de comportements que les personnes adoptent durant la mise en œuvre d'une innovation. Selon Poellhuber et al. (2009), ces comportements évoluent graduellement à travers sept stades. Au premier stade (conscience) correspondant aussi aux premiers contacts avec l'innovation, l'individu a une simple prise de conscience de la présence de l'objet dans son environnement. Il peut ne pas s'y intéresser. Cette étape est suivie de celle où l'individu commence à se renseigner sur le nouvel objet. C'est la phase dite d'Information. Au troisième stade (Personnel), il se demande dans quelle mesure sa personne peut adopter le nouvel objet en question. Au stade 4 (Gestion), il est préoccupé par les implications de l'adoption du nouvel objet, en particulier ses

exigences directes. Au stade 5 (Conséquences), l'individu se préoccupe de l'impact pour d'autres bénéficiaires de l'utilisation de l'innovation (les élèves par exemple). Au stade 6 (Collaboration), il s'ouvre à d'autres usagers (souvent des experts) avec lesquels il cherche une coordination adéquate. Et, au stade 7 (Réorientation), l'individu envisage des usages autres que celles initialement prévus pour le nouvel objet auquel il est désormais assez familier.

Les comportements ci-dessus décrits couvrent l'attitude de l'ensemble des acteurs : les utilisateurs de l'innovation, les non-utilisateurs, les facilitateurs du changement (ceux qui promeuvent l'innovation) et les gestionnaires.

Un autre modèle raisonnant en termes d'étapes est celui mis au point par les recherches dites ACOT<sup>2</sup>. Celles-ci soutiennent qu'en matière d'appropriation des TIC, la plupart des enseignants parcourent plusieurs étapes. Pour Lebrun (2004), il s'agit de cinq (5) stades successifs que traversent les enseignants dans un processus d'utilisation des TIC : l'entrée, l'adoption, l'adaptation, l'appropriation et l'invention. Durant le premier stade qui est celui de l'entrée, l'enseignant découvre juste les bases et fondements de l'utilisation des TIC. Au second stade (adoption), Il approfondi un peu plus ses connaissances et améliore ses compétences vis-à-vis des TIC. Ce qui va lui permettre un usage au niveau personnel. Au troisième stade (adaptation) il est capable d'utiliser des outils comme l'ordinateur dans les pratiques de la classe. Durant le quatrième stade (l'appropriation), l'enseignant fait intervenir l'ordinateur dans les travaux des apprenants : projets, travail de groupe.... Enfin, au niveau du cinquième et dernier stade (l'invention) l'enseignant « crée de nouvelles façons de faire et détourne même certains logiciels de leurs usages premiers » Lebrun (2004, p.13)

Sur un autre plan, certains chercheurs (Russell, 1999 ; Clark et Salomon, 1986) ont essayé d'analyser l'effet des technologies éducatives sur les conduites/performances des acteurs en particulier celles des apprenants. Ainsi, des recherches consécutives à l'introduction de l'ordinateur dans les classes ont tenté de comparer les méthodes d'instruction traditionnelles aux méthodes modernisées par les outils technologiques (ordinateur utilisé comme « tableau noir », comme tuteur, comme exerciceur). Les conclusions de ces travaux révèlent des différences jugées non significatives entre les résultats quantitatifs des élèves (Russell, 1999). Abondant dans le même sens, plusieurs études sur l'impact éventuel des nouvelles technologies dans l'enseignement soulignent que ce dernier doit être relativisé (Clark et Salomon, 1986).

Cependant les conclusions divergent dès que l'on s'intéresse aux représentations des acteurs, aux modèles de changement planifiés, aux différents scénarii possibles. En Afrique subsaharienne par exemple, la plupart des études notent que les enseignants rencontrent encore divers obstacles pour intégrer convenablement les TIC comme outils pédagogiques dans la pratique quotidienne (Kouawo, ibidem). La conséquence est une faible utilisation pédagogique des TIC. Les obstacles de cet ordre sont multiples et variés comme l'ont relevé Karsenti et al. (2011) :

*« Il reste beaucoup à faire d'ici à ce que les TIC soient complètement intégrées dans l'enseignement et l'apprentissage en Afrique. Les différents obstacles à*

---

<sup>2</sup> Apple classroom of tomorrow

*surmonter sont : les pannes fréquentes d'électricité ou de réseau ; l'absence de connexion Internet ou de réseau dans certains établissements; le matériel informatique désuet, en quantité trop limitée, mal protégé des virus ou mal entretenu; la durée limitée d'accès au laboratoire informatique; dans certains cas, l'absence des TIC dans la politique nationale d'enseignement; le manque de temps pour préparer du matériel didactique intégrant les TIC ou pour faire pratiquer les élèves à utiliser les TIC dans un contexte de curriculum surchargé; le manque de financement, l'évolution rapide de la technologie et les nombreux coûts indirects liés à l'achat de matériel informatique; le manque de formation du personnel; l'absence de récompenses et de reconnaissance aux enseignants qui font preuve d'innovation pédagogique avec les TIC; l'attitude négative de certains enseignants ou managers; le manque d'intérêt, la méconnaissance ou la peur face aux TIC manifestée par certains enseignants plus âgés ». (Karsenti et al. 2011, p.271).*

On voit bien que les difficultés relatives à l'adoption des TIC au sein des écoles africaines sont multiples et multiformes. En effet, contrairement aux idées reçues, les technologies éducatives ont aussi leur cortège d'exigences voire des caprices. Pour pouvoir les utiliser de manière satisfaisante il y a plusieurs préalables à remplir : leur disponibilité en quantité et en qualité suffisante, leur maintenance et la formation des usagers. A ces conditions viennent s'ajouter d'autres obstacles d'ordre managérial, institutionnel ou psychologique (c'est-à-dire les représentations des personnes sur les TIC).

Les difficultés de genre ont conduit certaines institutions (UNESCO, ADEA, RESAFAD, 2007) ont porté des critiques soutenues sur les contenus destinés aux consommateurs de TIC en milieu non occidental. Il s'agit principalement de la nature de la collaboration Nord/Sud qui se présente presque toujours en sens unique. Ce qui limiterait la production et l'émergence de savoirs endogènes. Les principales infrastructures ainsi que les concepteurs sont toujours localisés au Nord pour des consommateurs majoritairement situés au Sud. Ce qui met ces derniers dans une posture de dépendance, sans compter le phénomène de l'e-pollution<sup>3</sup> qui accompagne certaines tentatives d'industrialisation à moindre coût (importation de machines amorties ou inadaptées, mauvaise politique de récupération des déchets issus des produits de la technologie, etc.).

Il faut souligner qu'au Niger les différentes réformes induites par les institutions financières internationales (FMI et Banque Mondiale), en particulier la mise à la retraite anticipée des enseignants ayant 30 ans de service, ont porté un coup dur au système éducatif nigérien. La mise en œuvre des projets comme le PDDE<sup>4</sup> et l'EPT<sup>5</sup> s'est traduite par un bond quantitatif concernant le taux brut de scolarisation (qui est passé de 37% en 2001 à plus de 76% dix ans plus tard). Sur le plan qualitatif cependant, ces réformes se sont traduites par une baisse significative de la qualité de l'enseignement. Ainsi, sur la période 1998-2007. Le taux d'achèvement du cycle

<sup>3</sup> Il s'agit de l'ensemble des pratiques, déchets, bruits et autres désagréments liés - directement ou non - à l'usage de technologies actuelles : atteinte à la santé ou au bien être des personnes, dérivés toxiques déversés dans la nature, etc.

<sup>4</sup> Programme décennal de développement de l'éducation ; il concerne la période allant de 2002 à 2012.

<sup>5</sup> Education pour tous.

de base 1 est passé de 32,2% à 43% pour une programmation de 59%. Et, le coefficient d'efficacité du système est très faible ; pour produire un diplômé du cycle de base 1, il faut recruter un peu plus de 2 élèves en cours d'initiation. Sur 1000 élèves inscrits en cours d'initiation, 360 obtiennent le CFEPD (36%) et seulement 241 (24%) le passent sans redoublement. L'évaluation du niveau des apprentissages des élèves réalisée en 2007, met en évidence leur faible niveau de performance quel que soit le niveau ou la discipline considérés. (MEN, 2008)

Pour pallier ces difficultés le Ministère de l'éducation nationale va, pour ce qui est de l'enseignement primaire, opter pour le paradigme socioconstructiviste autour de neuf (9) compétences. Ces dernières relèvent de trois (3) grands domaines représentant globalement le champ d'activité de l'enseignant :

1. Les compétences du domaine de l'enseignement :
  - Planifier les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation dans les différentes disciplines et pour les différents niveaux du primaire ;
  - Construire des séquences d'apprentissage en tenant compte des caractéristiques des élèves et des objectifs visés ;
  - Mettre en œuvre et gérer les apprentissages en classe ;
  - Evaluer les acquis des élèves et proposer des stratégies de remédiation en fonction des difficultés identifiées.
2. Les compétences relatives à l'administration et à la gestion
  - Gérer rationnellement les ressources humaines, financières et matérielles de l'établissement ;
  - Coopérer avec ses collègues et les différents partenaires en vue de l'atteinte des objectifs de l'école.
3. Les compétences relatives à la maîtrise des contenus à enseigner
  - S'exprimer avec clarté et correctement dans des situations de communication à l'oral et à l'écrit ;
  - Consolider ses acquis dans le domaine des mathématiques pour répondre aux besoins de ses élèves ;
  - Consolider ses acquis pour le développement des compétences de vie courante dans les activités d'éveil.

Pour développer ces compétences, les disciplines enseignées dans les écoles normales d'instituteurs se répartissent désormais comme suit :

- Domaine de l'enseignement comprenant la Psychopédagogie, la Pédagogie spéciale et pratique ;
- Domaine de l'administration et de la gestion qui compte la Morale et législation professionnelles, la Sociologie de l'éducation ;
- Domaine des contenus d'enseignement qui comprend le Français, les Mathématiques, les Langues nationales, l'Arabe, Etc.

Dans le souci consistant à rehausser la qualité des diplômés sortant des écoles normales, la durée de la formation est ramenée à deux années académiques (au lieu d'un an) après le BEPC<sup>6</sup> pour les instituteurs-adjoints. Cependant, au niveau du cycle instituteurs la formation dure toujours une année après le Baccalauréat, comme par le passé (Avant la réforme de 2008). Au bout de trois ans d'enseignement sur le terrain, les instituteurs adjoints peuvent revenir bénéficier de la formation du cycle des instituteurs s'ils admettent aux concours organisé à cet effet.

Toutes ces mesures rejoignent une politique étatique plus large, le PDES<sup>7</sup>, au sein duquel les TIC constituent un programme prioritaire servant de levain à la modernisation et au développement de l'éducation. (Daouda, 2013). C'est pourquoi il nous a paru opportun de spécifier la place actuelle des TIC au Niger, la portée et les enjeux de leur emploi dans le système éducatif. La préoccupation principale vise à répondre à la question de savoir quelle perception (au sens des représentations) les acteurs enquêtés (formateurs et élèves maitres) ont de l'impact des TIC sur la formation et les performances scolaires de l'ENI de Dosso.

Cette question comporte trois interrogations spécifiques :

1. quelle perception les acteurs (enseignants et élèves maitres) ont-ils de l'utilisation et de l'importance des TIC dans la formation ?
2. quelles sont les perceptions des acteurs sur les fins de l'utilisation des TIC ?
3. quel(s) type(s) d'accompagnement (pédagogique ou non) les enseignants et élèves maitres de l'ENI souhaitent-ils avoir pour une meilleure intégration des TIC dans leurs activités scolaires ?

Ces questions nous conduisent à formuler les objectifs et hypothèses de recherche ci-dessous.

Objectif général : Etudier les perceptions des élèves maitres et des formateurs sur le rôle des TIC dans la formation initiale à l'ENI de Dosso.

Les objectifs spécifiques sont :

1. identifier la perception qu'ont les différents acteurs de l'adoption des TIC au sein de l'ENI de Dosso ;
2. identifier les perceptions des acteurs sur les fins de l'utilisation des TIC ;
3. identifier l'accompagnement (pédagogique ou non) que les acteurs souhaiteraient avoir pour une meilleure intégration des TIC.

Hypothèse générale : Les élèves-maîtres et les enseignants formateurs ont une perception positive du rôle des TIC dans la formation initiale des instituteurs.

Les hypothèses spécifiques postulent que :

---

<sup>6</sup> Brevet d'études du premier cycle. Ce diplôme est celui de la dixième année de scolarité au Niger : les six (6) ans du primaire et les quatre (4) ans du Collège d'enseignement général.

<sup>7</sup>Programme de développement économique et social (du Niger)

1. les élèves maîtres et enseignants de l'ENI/Dosso ont une perception favorable à l'intégration des TIC dans leur établissement ;
2. parmi les activités de l'ENI/Dosso, les élèves maîtres pensent que ce sont les activités pédagogiques de recherche documentaire qui font le plus appel à l'usage des TIC.
3. les acteurs de l'ENI/Dosso souhaitent un renforcement de leurs outils pédagogiques aux plans quantitatif et qualitatif.

## 2. Revue des travaux

Les incertitudes des techno pessimistes et les certitudes des technophiles ont amené la communauté scientifique à étudier diverses questions sur la relation entre éducation et TIC. Parmi les thèmes analysés figurent les perceptions sous tendant les comportements des utilisateurs des TIC comme outil d'enseignement.

L'IDRC et ROCARE (2008 p.36), en recueillant les opinions des acteurs éducatifs sur l'intégration des TIC en Afrique occidentale et centrale a tiré plusieurs conclusions variant selon les pays étudiés : Cameroun, Ghana, Mali et Sénégal. Les conclusions montrent une motivation des enseignants et une forte implication du personnel administratif dans l'adoption et l'usage des TIC. Au Cameroun, l'étude a trouvé un degré élevé de l'intérêt des différents acteurs de l'école pour l'usage des TIC comme outil d'approfondissement de l'apprentissage. Au Ghana, les acteurs interrogés ont estimé qu'il convient de faire de l'usage des TIC une composante essentielle du système de distribution du savoir et de ne pas limiter cette opportunité à quelques écoles privilégiées. Dans le contexte malien, au regard de leur présence de plus en plus grandissante dans la vie de tous les jours, les différents acteurs trouvent légitime que les TIC soient présentes à l'école. Au niveau du Sénégal l'enquête a révélé une réticence vis-à-vis des changements de paradigme pédagogique occasionné par l'adoption des TIC en milieu scolaire (remplacement de l'épistémologie de transmission de connaissances par celle de la construction de connaissances). Ces résistances sont d'ordre psychologique, social et identitaire.

L'équipe du Sénégal a aussi mis en évidence des représentations erronées chez les élèves quand il s'agit de mobiliser des connaissances via internet puisque :

*« La majorité des élèves prennent pour argent comptant tout contenu se trouvant sur internet ; les informations qu'ils y trouvent ne sont pas confrontées avec d'autres sources. Face à ces constats, il est important d'installer des compétences informationnelles chez les apprenants comme chez les enseignants. » (IDRC et ROCARE, 2008, p.38).*

Dans une thèse traitant du point de vue des enseignantes et enseignants des collèges et lycées de la ville de Yaoundé, Ngono (2012) montre que certains enseignants ne se sentent pas compétents pour utiliser les TIC, d'autres les trouvent inadaptés pour présenter des cours. Une troisième catégorie considère qu'il n'est même pas humain d'utiliser l'ordinateur à des fins d'apprentissage.

Au Québec, Grégoire (2012) a trouvé une perception défavorable à l'emploi des TIC chez des élèves du secondaire qu'il a observés. Selon lui, trois raisons principales

expliquent cet état de fait : des problèmes d'informatique à gérer en plus de l'écriture, des difficultés liées à la gestion des fichiers plus complexe que celle d'une feuille de cahier, et la complexité du partage des fichiers.

Ces perceptions défavorables ne sont pas confirmées par toutes les recherches relatives aux TIC. En effet, une analyse de Karsenti et *al.* (2011, p. 289) trouvent que les « TIC servent donc d'abord à améliorer les leçons préparées par les enseignants notamment par les recherches internet qui viennent bonifier et actualiser les informations que l'enseignant possède déjà ». L'intérêt des enseignants pour les TIC n'est donc plus à démontrer à cause des multiples avantages qu'elles comportent. Selon Roger (2003) elles viennent soutenir les efforts des enseignants. Ces derniers estiment que les TIC :

- contribuent à renforcer les acquis des élèves et à approfondir leurs connaissances. Par le fait qu'ils ont accès directement aux textes, ils n'ont pas besoin d'aller les chercher à la bibliothèque.
- améliorent les performances et les capacités des enseignants, car ils apprennent beaucoup ;  
-facilitent leurs tâches et leur compréhension des textes ;
- améliorent la participation des élèves aux cours et la collaboration entre élèves et enseignants. IDRC et ROCARE (2008 p.30)

Pour vérifier la perception des enseignants et élèves maîtres au niveau de l'école normale de Dosso nous avons défini une méthodologie permettant d'atteindre les objectifs que s'est donnés la présente recherche.

### 3. Méthodologie

L'ENI de Dosso comprend 42 enseignants et le Directeur des études d'une part, et 2286 élèves maîtres d'autre part. Soulignons que les élèves maîtres ont un âge relativement avancé (23ans) par rapport à leur niveau d'étude qui est d'un ou deux ans après le BEPC<sup>8</sup> pour la majorité de l'Ecole Normale de Dosso. Celle-ci compte 17 classes de BEPC+1 (15 autres de BEPC+2) et une seule de BAC+1. Quant au personnel enseignant (âgé de 43 ans en moyenne) l'ensemble dispose d'un diplôme universitaire (du niveau BAC+3 au moins), dans un contexte où la fin du second cycle universitaire accuse souvent un retard de 2 ou plusieurs années par rapport au cursus<sup>9</sup> prévu. Nous avons procédé à un échantillonnage aléatoire. Sur un total de 158 sujets ciblés nous avons reçu les réponses de 114 enquêtés (26 enseignants et 88 élèves maîtres).

Trois étapes ont marqué le déroulement de la recherche : une pré enquête, un entretien non directif et une enquête par questionnaire. Les deux premières ont eu pour but principal de comprendre le terrain d'étude afin de déterminer les items les plus pertinents à retenir dans le questionnaire. L'entretien non directif avec le directeur des études et certains enseignants (les responsables des cinq équipes

<sup>8</sup> Brevet d'étude du premier cycle (du secondaire). Au Niger, ce diplôme est celui qui sanctionne la fin des études des collèges d'enseignement général. C'est donc la condition pour accéder aux lycées.

<sup>9</sup> Par exemple, un étudiant censé obtenir la licence en 3 ou 4ans après le baccalauréat peut ne l'obtenir qu'après 6 ou 7ans. Ceci était fréquent à l'université de Niamey entre 1994 et 2001 à cause d'un certain nombre de perturbations : années invalidées, grèves des enseignants et/ou des étudiants, etc.

pédagogiques dont dispose l'école) nous a facilité la compréhension du terrain. Cette étape a permis de connaître l'esprit et le contexte dans lesquels l'ENIMB<sup>10</sup> de Dosso a adopté l'usage des TIC à des fins pédagogiques. Ensuite nous avons conduit des investigations auprès des élèves maîtres et des enseignants afin d'affiner et de structurer les questions retenues dans le cadre de la vérification des hypothèses de la recherche.

Nous avons donc utilisé deux approches pour la collecte des données : Une approche qualitative (pour cerner le milieu et saisir la portée du phénomène dans l'ENI) et une approche quantitative (servant à évaluer les aspects de la perception dont les TICE font l'objet).

La passation des questionnaires s'est faite selon le mode individuel sur le lieu de travail : les salles de cours en particulier. Nous avons rencontré certains enquêtés aux heures de service, d'autres au moment des pauses. La plupart remplissait le questionnaire séance tenante, mais une partie les emportait à domicile pour les remettre le lendemain. Le tableau I ci-dessous présente la répartition des enquêtés selon le genre, le statut et l'âge moyen.

**Tableau n°1 : répartition des enquêtés selon l'âge, le statut et le genre.**

Statut	Hommes	Femmes	Age moyen	Total
Elèves maitres	31	57	23,48	88
Formateurs	24	2	43,16	26
Total	55	59	27,99	114

La méthodologie mise en œuvre nous a donné les résultats ci-dessous.

#### **4. Résultats**

Les résultats sont présentés selon trois catégories de questions : les questions relatives à la perception que les acteurs ont de l'impact des TIC sur les performances scolaires, celles traitant des fins auxquelles sont utilisées les TIC et, enfin, celles abordant les besoins induits par l'emploi de ces technologies. Des tests statistiques sont utilisées afin de vérifier le degré de significativité de certains liens.

La première vérification que nous avons faite porte sur le lien que les sujets interrogés établissent entre les TIC et l'amélioration du rendement scolaire c'est-à-dire les notes globales des élèves-maitres obtiennent en fin d'année.

##### **TIC et rendement scolaire**

Cet aspect est évalué au moyen de l'analyse des réponses relatives à la question de savoir si l'utilisation des TIC améliore l'efficacité des activités scolaires de l'enquêté.

<sup>10</sup> Ecole normale d'instituteurs Mali Béro, c'est ainsi qu'a été baptisée l'école normale d'instituteurs de Dosso.

**Tableau n°2** : répartition des enquêtés selon leur réponse à la question de savoir si, selon eux, les TIC améliorent l'efficacité de leurs activités scolaires.

Statut	Oui	Non	Total
Enseignant	26	00	26
Élèves maîtres	77	11	88
Total	103	11	114

Pour vérifier la nature des écarts présents au sein de ce tableau nous utilisons le Khi2. Concernant les enseignants, le Khi2 uniforme s'élève à 26 ( $p < 5\%$ ). Ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse statistique nulle  $H_0$ . Il y a une différence significative entre la distribution observée et la distribution uniforme. En d'autres termes, les écarts observés entre les différentes réponses citées sont significatifs.

Concernant les élèves, le Khi2 uniforme est égal à 49,5 ( $p < 5\%$ ). L'on rejette l'hypothèse nulle  $H_0$ . Ce qui veut dire que les écarts observés entre les différentes réponses citées (77 contre 11) sont significatifs.

Comme le montre le tableau- ci-dessus, les 26 enseignants enquêtés estiment tous que les TIC constituent un moyen d'amélioration de leurs activités professionnelles. La même opinion est partagée par 77 élèves maîtres sur 88 soit 88%. Ces chiffres dénotent une perception largement favorable aux TIC chez la majorité des enquêtés. Cela va dans le même sens que notre première hypothèse qui postule que les enseignants et les élèves maîtres et de l'ENI/Dosso ont une perception favorable à l'intégration des TIC dans leur établissement. Selon eux, ces dernières améliorent l'efficacité de leurs activités scolaires. Il n'y pas de différence significative entre l'opinion des enseignants et celle des élèves maîtres à ce sujet puisque l'analyse statistique effectuée (dans le tableau III) au moyen du Chi2 corrigé de Yates montre une probabilité supérieure à 5%.

**Tableau n°3** : Chi2 de Yates à base des effectifs d'enseignants et ceux d'élèves maîtres.

Effectifs théoriques			
	Enseignants	Elèves	Ensemble
Oui	23,4912281	79,5087719	103
Non	2,50877193	8,49122807	11
Total	26	88	114
Test de Khi2 corrigé de yates	2,306162395		

Afin de comprendre les mobiles qui sont à l'origine de chaque perception il fut demandé aux répondants de justifier leurs réponses respectives. Sur les 103 sujets enquêtés ayant répondu que les TIC améliorent l'efficacité de leurs activités

scolaires, 25 enseignants et 73 élèves maîtres (soit 98 personnes) ont justifié leurs réponses. Deux d'entre elles relèvent du domaine cognitif : savoir manipuler les ordinateurs et développer l'intellect. Ces deux raisons ne sont soulignées que par 2% des répondants. Les justifications les plus fréquentes sont le fait que les TIC améliorent la présentation des cours (30%) et le fait qu'elles favorisent la recherche documentaire (51%).

**Tableau n°4** : raisons pour lesquelles les TIC influencent positivement les activités scolaires (selon les enquêtés).

Type de réponse	Effectifs	Pourcentage
Améliore les activités d'apprentissage	4	4%
Améliore les cours	29	30%
Avantage les élèves maîtres	5	5%
Développe l'intellect	1	1%
Favorise la recherche	50	51%
Facilite la communication	8	8%
Permet de manipuler les ordinateurs	1	1%
Total	98	100%

L'analyse statistique donne un  $\chi^2$  uniforme de 148,285 ( $p < 5\%$ ). On rejette l'hypothèse nulle. Il y a pour chaque type de réponse présent dans le tableau IV-une différence significative entre la distribution observée et la distribution uniforme, les écarts observés entre les différentes raisons citées sont significatifs. En d'autres termes, la répartition des effectifs par types de réponse observée s'écarte significativement de la distribution théorique uniforme ( $\chi^2 = 148,285$ ) par catégorie. Ce résultat tend à confirmer notre hypothèse spécifique qui postule que les sujets enquêtés pensent que c'est dans les activités de recherche que les élèves-maîtres font le plus appel à l'usage des TIC. Ainsi, lorsque l'item '*faciliter la recherche*' est la réponse de 56% des enseignants, elle constitue la perception de 49% des élèves maîtres.

Quant à l'amélioration de la présentation des cours, elle revient chez 44% des enseignants contre 25% des élèves maîtres. On comprend donc que, si les élèves maîtres réservent plus de fonctions aux TIC, les enseignants pour leur part leurs prévoient un plus grand rôle dans les cours et les recherches. Les uns y voient un instrument d'approfondissement de leurs activités alors que les autres leur réservent une fonction plus large : il s'agit là de deux perceptions différentes mais complémentaires. Pour le Directeur des études par exemple, « *le but est de passer d'un système où l'encadrement des élèves maîtres n'est qu'information à celui où il est, enfin, une formation digne de ce nom. Et les TIC, en tant qu'outils, leur viennent en appui dans ce sens* ». Concernant les réponses négatives, il faut rappeler que sur les 88 élèves maîtres enquêtés, 11 ont répondu que les TIC n'améliorent pas

leurs activités scolaires. Le tableau V ci-dessous présente les justifications qu'ils apportent à ce propos.

**Tableau n°5** : proportion des raisons selon lesquelles les TIC n'influencent pas positivement les activités scolaires.

Réponse	Effectifs	Pourcentage
Aucune idée sur les TIC	1	9%
Les TIC ne sont pas manipulés par les élèves maîtres en classe	9	82%
Les TIC rendent les apprenants paresseux	1	9%
Total	11	100%

Khi2 uniforme= 11,636 ( $p < 5\%$ ) donc, on rejette  $H_0$  ; il y a une différence significative entre la distribution observée et la distribution uniforme ; les écarts observés entre les différentes raisons avancées sont significatifs. Ceci indique que la répartition des effectifs par types de réponse observée s'écarte significativement de la distribution théorique uniforme (11/3 par catégorie). Plus de 80 % de cette catégorie de sujets enquêtés affirment ne pas utiliser les TIC en tant que telles. Par exemple, certains élèves maîtres estiment que leurs performances ne sont pas liées à l'usage des TIC puisque, pendant les cours et certains exercices, c'est seulement les enseignants qui manipulent ces technologies ; les élèves restent quasi-passifs. Il convient de souligner qu'il y a eu des cas de non réponse au niveau de certaines questions comme celle que nous venons de traiter où 98 enquêtés ont répondu par "oui" alors que 11 ont répondu par "non". Ce qui fait un total de 109 au lieu des 114 que nous avons interrogés ; il y a donc 5 personnes qui n'ont pas répondu à cette question.

### Appréciation de l'adoption des technologies éducatives

Pour approfondir l'étude des représentations autour des TIC nous avons demandé aux enseignants et élèves maîtres si l'introduction de ces matériels constituait une bonne initiative ou pas. Cette fois-ci il n'y a presque pas de réponse négative (2 élèves maîtres seulement sur les 88). Ceci montre que même ceux qui pensent que les TIC n'améliorent pas de façon significative leurs activités scolaires trouvent qu'elles constituent, malgré tout, une bonne initiative en soi.

Trois principales raisons sont avancées par nos enquêtés pour ce qui concerne le motif les poussant à penser que l'introduction des TIC dans leur établissement est une bonne initiative. Il s'agit du fait qu'elles constituent un moyen pour s'informer (36%), qu'elles améliorent la formation des futurs maîtres (25%) et qu'elles permettent d'initier ces derniers à l'usage de techniques modernes (15%).

### Fréquences déclarées d'utilisation des TIC

Le troisième aspect des perceptions étudiées au moyen du questionnaire est le nombre de fois où chaque enquêté utilise les TIC sur une certaine unité de temps. Pour cela la question suivante leur fut posée : « En moyenne, combien de fois

utilisez-vous les TIC par mois ? ». Comme on le constate dans le tableau V, sur les 114 enquêtés, il y a un qui n'a pas répondu à cette question. Il s'agit d'un élève maître. Les réponses, classées selon le statut et la fréquence d'utilisation dans le tableau ci-après, montrent que les élèves maîtres utilisant les TIC 4 fois par mois sont les plus nombreux (30). Ils sont suivis de ceux qui le font une seule fois sur la même période. Ceux qui ne l'ont fait aucune fois durant les trois derniers mois précédant l'enquête sont les moins nombreux (8% environ).

**Tableau n°6 : répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation des TIC.**

Fréquence \ Statut	0 fois	1fois	2fois	3fois	4fois	Plus de 4fois	Total
Enseignants	1	5	0	0	1	19	26
Elèves maîtres	8	22	12	10	30	5	87
Total	9	27	12	10	31	24	113

Concernant les enseignants :  $\chi^2$  uniforme = 63,539 ( $p < 5\%$ ) donc, on rejette  $H_0$  ; il y a une différence significative entre la distribution observée et la distribution uniforme ; les écarts observés entre les fréquences sont significatifs

Concernant les élèves :  $\chi^2$  uniforme = 31,413 ( $p < 5\%$ ) donc, on rejette  $H_0$  ; il y a une différence significative entre la distribution observée et la distribution uniforme ; les écarts observés entre les fréquences sont significatifs. L'on comprend ainsi que la répartition des effectifs par type de réponse observée s'écarte significativement de la distribution théorique uniforme (87/6 par catégorie)

### Activités réalisées au moyen des TIC selon les enquêtés

Le quatrième aspect de la perception que nous avons retenu pour la présente recherche est le type d'activité que les enquêtés réalisent au moyen des TIC. Les données indiquent qu'après la recherche, ce sont les cours qui constituent de loin la première activité accomplie au moyen des TIC. Ceci confirme la tendance observée lors des réponses enregistrées précédemment à propos des raisons avancées pour justifier l'opinion selon laquelle les TIC améliorent les activités scolaires.

Comme le précise un des enseignants, « les TICE constituent un outil à notre service et non une finalité en soi. Elles permettent de mieux travailler, mieux réfléchir. Ce qui leur donne une place dans le milieu de l'enseignement mais une place qui doit être bien réfléchie afin qu'on ne les adopte pas juste pour les adopter. Il faut clairement définir leur rôle dans l'enseignement pour ne pas les consacrer par pure mimétisme ». Ceci montre à quel point certains acteurs sont conscients du rôle des TIC. D'où la diversité des activités réalisées au moyen de ces matériels.

### Besoins induits par l'utilisation des TIC selon les enquêtés

Pour éprouver notre dernière hypothèse qui postule que les acteurs de l'ENI/Dosso souhaitent une modification quantitative et qualitative des dispositifs de formation nous leur avons demandé si l'usage des TIC exigera une modification de ces dispositifs (tableaux, tables-bancs, nouveaux équipements, etc.). Les enseignants et

les élèves maîtres ont répondu par l'affirmative dans 73% des cas pour les premiers et 57% pour les seconds. Il apparaît que cet avis constitue alors une opinion majoritaire.

En effet, comme nous l'a précisé le Directeur des études durant l'entretien, les acteurs de l'ENIMB ont procédé à des réflexions approfondies pour examiner dans quelle mesure intégrer les TIC et comment s'y prendre afin d'en profiter pleinement. Ce qui les a conduits ces dernières années à organiser des cours de bureautique, se procurer une connexion internet ainsi que les matériels nécessaires à cette réforme (rétroprojecteurs, ordinateurs, logiciels, ...). Mais cela s'avère insuffisant eu égard aux récentes innovations et au rythme d'accroissement de l'effectif des élèves maîtres, une donnée essentielle qu'il conviendra de prendre en compte.

Le dernier aspect soumis aux enquêtés consiste à solliciter leurs suggestions pour une meilleure utilisation des TIC. C'est à ce niveau que nous avons eu le taux de réponses le moins élevé : sur les 114 enquêtés seuls 54 ont répondu à cette requête. (cf Tableau VI ci-dessous).

**Tableau n°7 : suggestions pour une meilleure utilisation des TIC**

Suggestions	Effectifs	Pourcentage
Augmenter le personnel enseignant	1	2%
Augmenter le matériel à l'école	36	67%
Acquérir des ordinateurs et Internet haut débit	2	4%
Avoir de nouvelles salles appropriées	10	19%
Réduire les effectifs par classe	5	9%
Total	54	100%

Khi2 uniforme = 78,037 ( $p < 5\%$ ) donc, on rejette  $H_0$  ; il y a une différence significative entre la distribution observée et la distribution uniforme ; les écarts observés entre les différentes suggestions sont significatifs. La répartition des effectifs par types de réponse observée s'écarte significativement de la distribution théorique uniforme (54/5 par catégorie)

Les suggestions pour un développement et un meilleur usage des TIC indiquent que l'utilisation de celles-ci exigera une modification quantitative et qualitative des dispositifs de formation de l'ENI de Dosso. Ainsi, trouvons-nous, par ordre d'importance, les résultats ci-après :

- dans 71% des cas, acquérir de nouveaux matériels en quantité (jusqu' à arriver au ratio un élève maître - un ordinateur) et en qualité (nouveaux ordinateurs, connexion haut débit) ;
- dans 18% des réponses, avoir de nouvelles salles adaptées à l'usage des TIC ;

- et, dans 9% des cas, réduire le ratio élèves-maitres/classes c'est-à-dire les effectifs des classes.

Les tendances sont les mêmes quelle que soit la catégorie considérée sauf au niveau de la réduction des effectifs par classes qui n'est suggérée que par 6% des élèves maitres alors qu'elle revient chez 22% des enseignants. Ces derniers en souffrent plus et, ils y voient un problème alors que les élèves maîtres le trouvent plus ou moins "normal".

A la lumière des résultats ci-dessus, l'on constate que les hypothèses spécifiques de la présente recherche sont confirmées. Il y a cependant lieu de les confronter à des recherches similaires pour mieux connaître la portée des conclusions que nous en tirons.

## 5. Discussion

Les résultats de la présente étude montrent que les enseignants et élèves maîtres de l'ENI perçoivent les TIC comme un moyen d'accroissement des rendements scolaires. Ces résultats tendent à confirmer les observations rapportées par Roger (2001), Karsenti, Collin et Harper-Merrett (2011). Ces derniers notent, dans une étude intitulée "l'intégration pédagogique des TIC : succès et défis de 87 écoles africaines" que les « TIC servent donc d'abord à améliorer les leçons préparées par les enseignants notamment par les recherches internet qui viennent bonifier et actualiser les informations que l'enseignant possède déjà ». Nos conclusions selon lesquelles les TIC améliorent la présentation des cours (30%) et favorisent la recherche (51%) vont également dans le même sens. Ceci montre que, comme le souligne Lebrun (2004), pour ce qui est des technologies éducatives, elles assistent tous les acteurs dans l'apprentissage : les étudiants, les enseignants et la société toute entière. L'intérêt des enseignants pour les TIC n'est donc plus à démontrer à cause des multiples avantages qu'elles comportent. Dans cette logique, une large étude conduite par le CRDI et le ROCARE (2008), conclue que les enseignants trouvent que les TIC contribuent à renforcer les compétences du corps enseignant et à approfondir leurs connaissances.

Trois principales raisons sont avancées par les enquêtés pour soutenir l'idée que l'introduction des TIC dans leur établissement est une bonne initiative. Il s'agit du fait qu'elles constituent un moyen pour s'informer (36%), qu'elles améliorent la formation des élèves maîtres (25%) et qu'elles permettent d'initier ces derniers à l'usage des techniques modernes (15%). L'utilisation des TIC en milieu scolaire comporte donc des avantages multiples.

En ce qui concerne les personnes non favorables à l'utilisation des TIC la raison principale qu'ils avancent dans le cadre de la présente étude est que ces dernières favoriseraient la paresse chez les apprenants. A ce sujet, Grégoire (2012) rapporte des résultats différents des nôtres. En effet, dans une étude sur l'impact des TIC et la qualité de l'écriture des élèves québécois, il énonce trois types de justification pour cette perception défavorable à l'emploi des TIC. Il s'agit des problèmes d'informatique à gérer en plus de l'écriture, des difficultés liées à la gestion des fichiers plus complexes que celle d'une feuille de cahier et, la complexité du partage des fichiers.

Concernant la fréquence d'utilisation des TIC, les résultats montrent que les élèves maîtres utilisant les TIC 4 fois par mois (donc une fois par semaine) sont les plus nombreux. Ils sont suivis de ceux qui le font une seule fois sur la même période. Ce qui représente une couverture faible due à plusieurs causes comme les difficultés d'accès aux matériels nécessaires. Cela ressort dans diverses études relatives aux TIC en Afrique. C'est le cas des recherches de Karsenti, Collin et Harper-Merrett (2011) selon qui les obstacles à surmonter sont de plusieurs ordres : économique, politique, technique, pédagogique, psychologique, .... C'est pourquoi, au niveau des enseignants, la demande en formations supplémentaires représente la proposition la plus fréquente (44% des cas). S'en suit l'équipement des salles des professeurs en matériels et connexion Wifi (22%) puis l'amélioration du dispositif actuel de formation (18%).

## CONCLUSION

La présente étude s'est fixé comme objectif général d'étudier la perception de l'utilisation des TIC dans la formation initiale des futurs maîtres de l'école normale d'instituteurs de Dosso (Niger). A partir d'un échantillon composé de 26 enseignants et 88 futurs maîtres elle a, entre autres, permis de : (i) identifier la perception des TIC par les différents acteurs de l'ENI de Dosso ; (ii) identifier à quelle(s) fin(s) les acteurs utilisent les TIC ; (iii) déterminer le type d'accompagnement que les acteurs souhaiteraient avoir pour une meilleure intégration des TIC.

Les résultats indiquent que les différentes composantes de l'ENI ont une perception favorable au développement des TIC dans l'enseignement. L'ensemble des personnes enquêtées pensent que l'emploi des TIC dans leur établissement constitue une bonne initiative. Plus précisément, ce sont les activités de recherche qui font le plus appel à l'usage des TIC. Pour ce qui relève des aspirations, les élèves maîtres souhaitent que l'accès au cybercafé leur soit facilité davantage, qu'une formation gratuite en TIC voie le jour (31%) et que le dispositif actuel de formation soit modifié (13%). Au niveau des enseignants, les préoccupations relatives à l'amélioration de la formation représentent la proposition la plus fréquente (44% des cas). L'équipement des salles de réunion des professeurs en matériels et connexion sans fil (22%) et l'amélioration du fonctionnement de l'équipement disponible (18%) viennent juste après la qualité de la formation au titre des aspirations enregistrées.

Au regard des résultats certes limités dans le temps et dans l'espace, au Niger on peut s'attendre à ce que l'emploi des TIC dans la formation des élèves maîtres occupe une place de plus en plus importante dans les années à venir. Il serait donc utile que des recherches complémentaires s'intéressent à l'impact des TIC sur la qualité de la formation des formateurs et sur les performances des apprenants.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Benhamou, F. (2012). L'irrésistible ascension de l'Internet, *Cahiers français*, N°372, pp 2-7

Bousnina, Z. (2012). *Les déterminants de l'usage des TIC par le médecin* [en ligne] Sur : <[www.arpppub.org/.../Journee\\_Internationale\\_du\\_Marketing\\_...France](http://www.arpppub.org/.../Journee_Internationale_du_Marketing_...France)>, consulté le 04 décembre 2012

Coulibaly, M. (2009). *Impact des TIC sur le sentiment d'auto-efficacité des enseignants du secondaire au Niger et leur processus d'adoption d'une innovation*. Université de Montréal

Coulibaly, M., Karsenti, T., Gervais, C. & Lepage, M. (2013) : Impact des TIC sur le sentiment de compétence professionnelle des enseignants du secondaire au Niger, *Revue Éducation et francophonie*, 1, Acelf, Québec, Canada

Daouda, H. (2013). Pour un développement des TIC dans les pays de l'hinterland, *Sahel Dimanche* N° 1547 du 28 juin 2013

Galy K, A. et Dané, E. (2004). *Obstacles et solutions à l'appropriation des NTICS au Sud : leçons sur l'expérience de l'Université Abdou Moumouni du Niger*

Grégoire, P. (2012). *L'impact de l'utilisation du traitement de texte sur la qualité de l'écriture d'élèves québécois du secondaire*. Université de Montréal, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Faculté des sciences de l'éducation.

IDRC et ROCARE. (2008). *Formation des enseignants intégrant les TIC dans leurs pratiques pédagogiques : Synthèse des rapports nationaux de recherche*. Université de Montréal.

Karsenti, T. et Collin, S. (2012). *Programme du colloque scientifique international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures*. Montréal, QC : Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante, Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation.

Karsenti, T., Collin, S. et Harper-Merrett, T. (2011). *Intégration pédagogique des TIC : succès et défis de 87 écoles africaines* (en ligne). Ottawa, on : IDRC. [http : www.frantice.net/docannexe.php=723](http://www.frantice.net/docannexe.php=723) ; consulté le 10 décembre 2012

Kouawo, A. (2011). *Que pensent les enseignants et les élèves du secondaire des TIC ? Une étude des représentations sociales au Niger*. Université de Montréal, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Faculté des Sciences de l'Éducation.

Lebrun, M. (2004). La formation des enseignants aux TIC : Allier pédagogie et innovation in *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, (en ligne). Disponible sur : <[www.profetic.org/revue](http://www.profetic.org/revue)>, consulté le 11 décembre 2012.

Ministère de l'éducation nationale. (2008). *Programme Décennal de Développement de l'Éducation au Niger (PDDE) 2ème PHASE : 2008-2010, Composante Accès*. Version provisoire, Niamey

Peraya, D., & Viens, J. (2003). Relire les projets « TIC et innovation pédagogique » : y a-t-il un pilote à bord, après Dieu bien sûr.... Dans *Actes du Symposium du CRIFPE* (pp 1-20).

Poellhuber, B. (2009). *TICE et distance, projets cégep en réseau* [en ligne] sur : [www.recherche.umontreal.ca/fileadmin/user.../DIS\\_072\\_0287.pdf](http://www.recherche.umontreal.ca/fileadmin/user.../DIS_072_0287.pdf).

Ratovondrahona, P., & Normandeau, S., (2013): *Attribution et besoins en enseignants au primaire en Afrique subsaharienne*, Québec: Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone [ODSEF].

ROGER, E. (2003). *Diffusion of Innovations*, [en ligne] New York Free Press. Disponible sur : [www.tojet.net/articles/v5i2/523.pdf](http://www.tojet.net/articles/v5i2/523.pdf), consulté le 14 décembre 2012.

Tessa, M. (2011). *Impacts des TIC sur la motivation des étudiants à l'apprentissage des mathématiques à l'Université Abdou Moumouni au Niger*. Université de Montréal.

UNESCO (2015). *Rapport mondial de suivi sur l'Éducation pour tous 2000-2015: Progrès et enjeux*. Consulté sur: <http://unesdoc.unesco.org/images/002324/32433>.

UNESCO (2015). *Rapport mondial de suivi sur l'Éducation pour tous 2000-2015: Progrès et enjeux*. Consulté sur: <http://unesdoc.unesco.org/images/002324/32433>.