

Université de Montréal

**Les TIC à l'école élémentaire: étude du processus de
construction des usages pédagogiques des TIC chez des
instituteurs sénégalais**

par
Abdoul Diallo

Département d'andragogie et de psychopédagogie
Faculté des sciences de l'éducation

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D)
en sciences de l'éducation,
option Intégration pédagogique des TIC

Avril 2011

© Diallo, 2011

Université de Montréal
Faculté des sciences de l'éducation

Cette thèse intitulée:

**Les TIC à l'école élémentaire: étude du processus de
construction des usages pédagogiques des TIC chez des
instituteurs sénégalais**

présentée par:

Abdoul DIALLO

a été examinée par un jury composé par les personnes suivantes

M. Bruno Poellhuber
président-rapporteur

Mme Colette Gervais
directrice de recherche

M. Thierry Karsenti
co-directeur de recherche

M. Fasal Kanouté
membre du jury

Mme Carole Raby
examinatrice externe

M. François Bowen
représentant de la Doyenne de la Faculté

Dédicace

À toi, anonyme instituteur des savanes et des forêts d'Afrique, en témoignage de ton engagement pour une autre école où il est possible d'apprendre.

Remerciements

Mes remerciements et ma profonde gratitude vont tout d'abord aux professeurs Colette Gervais et Thierry Karsenti qui, par leur talent et pour avoir cru que c'était possible, ont su me guider dans cette « traversée ». À eux, ma reconnaissance éternelle.

Mes remerciements s'adressent également au professeur Michel Lepage dont les commentaires et les critiques tout au long du parcours doctoral ont été des plus précieux.

Merci aux collègues de la cohorte Afrique, plus particulièrement à Mian Bi Séhi Antoine et à Gabriel Joseph Yandjou qui ont su pendant trois ans entretenir la flamme de l'espoir.

À tous ceux qui ont eu à faire avec moi un bout de chemin, je tiens à dire: Merci!

Enfin, nos remerciements à l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) qui a assuré le financement cette recherche.

Table des matières

Dédicace.....	iii
Remerciements.....	iv
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures.....	xii
Liste des abréviations et acronymes.....	xiii
Résumé.....	xvi
Abstract.....	xviii
Introduction.....	1
Chapitre 1 - Problématique.....	8
1.1 L'école sénégalaise et les TIC.....	9
1.1.1 Une école à la recherche de la qualité et de l'efficacité.....	9
1.1.2 Des TIC pour une « Éducation de Qualité Pour Tous ».....	17
1.2 Valeur des TIC à l'école élémentaire.....	19
1.2.1 Effets sur l'apprentissage.....	20
1.2.2 Effets sur l'enseignement.....	24
1.2.3 Des limites à recadrer.....	27
1.3 Usages des TIC et pratiques d'enseignement.....	29
1.3.1 Des usages limités.....	30
1.3.2 Usages et intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement	33
1.4 Question de recherche.....	34

1.5 Pertinence de la recherche.....	36
Chapitre 2 - Cadre théorique	38
2.1 Pratiques d'enseignement	39
2.1.1 Approches et construction du concept de pratique d'enseignement	39
2.1.2 Changement de pratiques d'enseignement	40
2.2 Approche et construction du concept d'intégration pédagogique des TIC	43
2.2.1 Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)	44
2.2.2 Le concept d'usage des TIC.....	45
2.2.3 Le concept d'intégration pédagogique des TIC	52
2.3 Pratiques d'enseignement et intégration pédagogique des TIC.....	54
2.3.1 Modèles descripteurs des processus d'intégration pédagogique des TIC	54
2.3.2 Facteurs d'intégration pédagogique des TIC	67
2.4 Objectifs de recherche	78
Chapitre 3 - Méthodologie de la recherche.....	80
3.1 L'étude de cas.....	80
3.1.1 Justifications et avantages du choix méthodologique	80
3.1.2 Approche de l'étude de cas	82
3.2 Devis méthodologique.....	84
3.2.1 Population et échantillonnage	84
3.2.2 Étapes de la recherche.....	87
3.2.4 Méthodes et techniques de traitement des données.....	93

3.3	Précautions méthodologiques	96
3.4	Forces et limites.....	97
Chapitre 4 – Présentation des résultats par articles.....		99
4.1	Premier article: Pratiques d’intégration des TIC chez les instituteurs sénégalais.....	102
	Introduction.....	103
	1 Problématique.....	104
	2 Objectif de la recherche	107
	3 Le concept d’usage des TIC	108
	4 Méthodologie.....	109
	5 Résultats	115
	6 Synthèse et discussion	132
	7 Conclusion.....	135
	Références bibliographiques	139
4.2	Deuxième article: Processus d’intégration des TIC dans les pratiques d’enseignement des instituteurs sénégalais.	145
	Introduction.....	146
	1 Pratique d’intégration pédagogique des TIC.....	147
	2 Objectifs de la recherche	150
	3 Méthodologie.....	151
	4 Résultats	156
	5 Synthèse et discussion	182
	6 Conclusion.....	189
	Références bibliographiques	193
4.3	Troisième article: Facteurs d’intégration des TIC dans les pratiques	

d'enseignement des instituteurs sénégalais.	196
Introduction.....	197
1 Facteurs d'intégration pédagogique des TIC.....	198
2 Objectifs de la recherche	202
3 Méthodologie.....	202
4 Résultats	207
Références bibliographiques	241
Discussion générale.....	247
Pratiques d'intégration des TIC des instituteurs sénégalais	248
Processus et facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais	251
Conclusion générale.....	256
Contribution de la recherche	258
Limites de la recherche	260
Recherches futures	261
Recommandations.....	264
Bibliographie	268
Annexe A: Facteurs influençant l'intégration pédagogique des TIC (Raby, 2004).....	283
Annexe B: Questionnaire.....	285
Annexe C: Formulaire de consentement.....	294
Annexe D: Guide d'entretien.....	296
Annexe E: Grille d'observation	300
Annexe F: Liste des codes	302

Liste des tableaux

Tableaux des trois premiers chapitres

Tableau 1: Taux de redoublement et d'abandon à l'élémentaire (Ministère de l'Éducation, 2005).....	11
Tableau 2: Taux de promotion à l'élémentaire (Ministère de l'Éducation, 2005).....	11
Tableau 3: Taux de rétention à l'élémentaire (Ministère de l'Éducation, 2005).....	12
Tableau 4: Taux réussite à l'examen du CFEE, 2000/2005 (Ministère de l'Éducation, 2000a; Ministère de l'Éducation, 2001; Ministère de l'Éducation, 2002; Ministère de l'Éducation, 2003; Ministère de l'Éducation, 2004 et Ministère de l'Éducation, 2005).....	12
Tableau 5: Scores moyens dans les 11 pays africains du MLA en %, 1999 (Chinapah, 2000).....	14
Tableau 6: Scores moyens en mathématiques et en français en %, 1999 (CONFEMEN, 1999).....	14
Tableau 7: Usages les plus courants des TIC au sein du campus de l'UCAD de Dakar (Ndiaye, 2001).....	31
Tableau 8: Étapes du processus d'intégration des TIC selon Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997).....	56
Tableau 9: Paramètres de variations des niveaux d'implantation de changement (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 15).....	58
Tableau 10: Répartition des participants.....	86
Tableau 11: Procédure de sélection des participants.....	87
Tableau 12: Principales étapes de la recherche.....	89
Tableau 13: Instruments et méthodes de collecte des données.....	93
Tableau 14: Modèle adapté des étapes de l'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).....	95

Tableaux du premier article

Tableau 1: Taux de redoublement et d'abandon à l'élémentaire (ME, 2005).....	105
Tableau 2: Instruments et méthodes de collecte des données	114
Tableau 3: Modèle adapté d'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).....	115

Tableau 4: Caractéristiques socioprofessionnelles des participants (données INST_QIden).....	118
Tableau 5: État de l'équipement technologique (données INST_O et INST_A).....	120
Tableau 6: Organisation de l'accès des élèves aux TIC selon les participants (données INST_QIden et INST_A).....	121
Tableau 7: Répartition des participants selon le nombre d'heures moyen par semaine d'usage des TIC hors école (données INST_QInté).....	122
Tableau 8: Degrés d'importance et de maîtrise des applications utilisées hors de l'école selon les participants (INST_QInté).....	124
Tableau 9: Répartition des participants selon le nombre d'heures moyen par semaine d'usages des TIC en classe (données INST_QInté et INST_QUsa).....	127
Tableau 10: Nombres d'activités d'enseignement avec usage des TIC par participant (données INST_O).....	132
Tableau 11: Types d'usages des TIC dans les activités d'enseignement observées par participant (données INST_O).....	133

Tableaux du deuxième article

Tableau 1: Caractéristiques socioprofessionnelles des six participants.....	154
Tableau 2: Modèle adapté d'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).....	156
Tableau 3: Tableau comparatif des processus de développement des usages personnels.....	184
Tableau 4: Tableau comparatif des processus de cooptation des TIC.....	187
Tableau 5: tableau comparatif des processus d'appropriation des TIC.....	188

Tableaux du troisième article

Tableau 1: Caractéristiques socioprofessionnelles des six participants.....	205
Tableau 2: Modèle adapté d'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).....	208
Tableau 3: Tableau comparatif des facteurs contextuels d'intégration des TIC.....	228
Tableau 3 (suite): Tableau comparatif des facteurs contextuels d'intégration des TIC.....	229
Tableau 4: Tableau comparatif des facteurs sociaux d'intégration des TIC.....	231

Tableau 5: Tableau comparatif des facteurs pédagogiques d'intégration des TIC	234
Tableau 5 (suite): Tableau comparatif des facteurs pédagogiques d'intégration des TIC.....	235
Tableau 6: Tableau comparatif des facteurs personnels d'intégration des TIC.....	237
Tableau 6 (suite): Tableau comparatif des facteurs personnels d'intégration des TIC.....	238

Liste des figures

Figures des trois premiers chapitres

- Figure 1: Histogrammes des survivants par année d'étude, 2000-2005 (Ministère de l'Éducation, 2005)..... 13
- Figure 2: Graphique du rapport d'efficacité entre dépenses publiques pour l'élémentaire de 85-95 (en % du PIB) et performances scolaires (accès et qualité) dans cinq pays de la CONFEMEN (Michaelowa, 2001)..... 16
- Figure 3: Phases du processus de changement (Poellhuber et Boulanger, 2001, p. 50)..... 62
- Figure 4: Modèle synthèse du processus d'intégration pédagogique des TIC..... 64
- Figure 5: Liens entre les objectifs de la recherche et les articles..... 102

Figure du premier article

- Figure 1: Histogrammes des survivants par année d'étude, 2000-2005 (ME, 2005)..... 106

Figure du deuxième article

- Figure 1: Processus d'intégration des TIC..... 150

Liste des abréviations et acronymes

ACDI	Agence canadienne de développement international
ACOT	Apple Classrooms of Tomorrow
ADEA	Association pour le développement de l'éducation en Afrique
AISI	African Information Society Initiative
APE	Association des parents d'élèves
BFEM	Brevet de Fin d'Études moyennes
CARET	Center for Applied Research in Information Technology
CE1	Cours élémentaire 1 ^{ère} année
CE2	Cours élémentaire 2 ^{ème} année
CFEE	Certificat de Fin d'Études élémentaires
CI	Cours d'initiation
CIME	Cellule informatique du Ministère de l'Éducation
CM1	Cours moyen 1 ^{ère} année
CM2	Cours moyen 2 ^{ème} année
COMNITICE	Commission Nationale pour l'Intégration des TIC à l'École
CONFÉMEN	Conférence des Ministres de l'Éducation
CP	Cours préparatoire
DPRE	Direction de la Planification et de la Réforme de l'Éducation
DUEL	Diplôme universitaire d'études littéraires
DUES	Diplôme universitaire d'études scientifiques
ÉFI	École de Formation des Instituteurs
ÉPT	Éducation pour tous
FASTEF	Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation
IA	Inspection d'Académie
ICT	Information and communication technology
IGE	Inspection Générale de l'Éducation

INEADE	Institut National d'Étude et d'Action pour le Développement de l'Éducation
MÉ	Ministère de l'Éducation
MECEPEM	Ministère de l'Éducation, Chargé de l'Enseignement préscolaire, de l'Élémentaire et du Moyen
MEN	Ministère de l'Éducation nationale
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
NTE	Nouvelles technologies éducatives
NTI	Nouvelles technologies de l'information
NTIC	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONFP	Office national de la Formation professionnelle
OSIRIS	Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal
PAREA	Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage
PASEC	Programme d'Analyse des Systèmes éducatifs des États et gouvernements membres de la CONFEMEN
PDÉF	Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation
PDÉF/ÉPT	Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation/Éducation pour tous
PISA	Program for international students assessment
PNA/ÉPT	Plan National d'Action de l'Éducation Pour Tous
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
ROCARÉ	Réseau Ouest et Centre Africain de recherche en éducation
SNERS/MLA	Système national d'Évaluation des Rendements scolaires / Monitoring Learning Achievement
SONATÉL	Société nationale de Télécommunication
TBS	Taux brut de scolarisation
TIC	Technologies de l'information et de la communication

TI	Technologies de l'information
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNRISD	Institut de Recherche des Nations Unies pour le Développement Social
USAID	Agence des États-Unis pour le Développement International

Résumé

Le choix du Sénégal de faire des TIC un des leviers stratégiques de rénovation de l'école soulève des questions dont la nécessité de voir comment les enseignants se les approprient afin que l'école en tire les avantages attendus. Pour mieux comprendre comment et pourquoi se construisent les usages pédagogiques des TIC, la présente recherche vise à décrire et à analyser le processus et les facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais. La difficulté à retracer le processus a conduit à nous appuyer sur un modèle descripteur des processus d'intégration pédagogique des TIC inspiré de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997), de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001). Six instituteurs de l'Inspection d'Académie de Dakar qui développent depuis quatre ans au moins des TIC en classe ont été sélectionnés pour une étude multi-cas. Six entrevues individuelles semi-dirigées ont été réalisées complétées par un questionnaire, l'observation des pratiques d'intégration des TIC et une analyse documentaire. Les résultats du traitement des données recueillies sont présentés en trois articles abordant chacun un des volets de l'objectif de la recherche.

Il ressort des résultats que les usages des TIC des six participants sont portés par des profils et des contextes d'usages particulièrement favorables à des pratiques d'information, de communication et de préparation de la classe à la maison et à des activités de recherche et de documentation, d'édition et de publication et d'apprentissages disciplinaires ou thématiques en classe avec les élèves. Par ailleurs, les analyses comparatives montrent que les formations (initiales et en cours d'emploi) qu'ils ont suivies ne les ayant pas suffisamment préparés à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement, c'est dans le cadre des équipes pédagogiques portant leurs projets d'établissement d'intégration pédagogique des TIC et par des

stratégies individuelles d'autoformation et d'organisation, collectives et coopératives de co-formation qu'ils ont construit leurs usages et surmonté les difficultés du parcours. Ce processus est porté par divers facteurs contextuels, institutionnels et sociaux particulièrement favorables. En plus, Ils partagent des dispositions d'esprit, des croyances et des postures épistémiques et psychosociales qui les poussent à toujours aller plus loin dans leurs pratiques d'intégration des TIC. En permettant de mieux comprendre le processus menant un instituteur des usages personnels des TIC à leurs usages professionnels et pédagogiques et comment les facteurs d'influence jouent sur les processus de cooptation et d'appropriation par lesquels il les construit, la présente recherche fournit des modèles de tracés et d'étapes d'intégration des TIC susceptibles d'être partagés et intégrés dans les référentiels de formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC. Elle permet également de mieux dessiner les contours des contextes d'usages à développer et de définir les axes et les leviers pédagogiques et psychosociaux que des formateurs peuvent utiliser afin d'amener des enseignants en situation de construction des usages pédagogiques des TIC à développer les comportements et les attitudes favorables à l'intégration des TIC dans leurs pratiques d'enseignement.

Mots-clés: École élémentaire, pratique d'enseignement, intégration pédagogique des TIC, facteur d'intégration des TIC, usage des TIC.

Abstract

Senegal has elected to use ICT as a strategic lever to improve teaching and learning outcomes in elementary schools. However, this option raises questions, for instance, how and why to develop pedagogical uses of ICT. This study aims to describe and analyze the process and factors involved in ICT integration into the teaching practices of Senegalese elementary school teachers. It is based on an ICT integration model drawn from Sandholtz, Ringstaff, and Dwyer (1997), Karsenti, Savoie-Zajc, and Larose (2001), and Poellhuber and Boulanger (2001). Six elementary school teachers in Dakar's education system who have been working for at least four years on integrating ICT into classrooms were selected for a multi-case study. Six semi-structured individual interviews were conducted, complemented by a questionnaire, observation of ICT integration practices, and a documentary analysis for additional information and triangulation. The results are presented in three articles, each providing an in-depth examination of one aspect of the research objective.

What emerges is that the six participants use ICT according to their specific profile. They use ICT at home for information gathering, communication, and classroom preparation, and in the classroom for research and documentation, editing and publishing, and thematic and subject learning with students. The comparative analyses show that their training (initial and in-service) has inadequately prepared them to integrate ICT into their teaching practices. Instead, pedagogical teams have initiated projects for ICT integration, and teachers have used individual self-training and organization strategies as well as collective and cooperative training strategies to improve their use of ICT and overcome difficulties. This process is supported by various contextual, institutional, and social factors. In addition, they share attitudes, beliefs, and epistemic and psychosocial

approaches, which drive them to continuously upgrade their ICT integration practices. This study aims to better understand the process by which an elementary school teacher progresses from personal to professional and pedagogical ICT use, and the factors that influence the cooptation and appropriation processes involved. Models of ICT implementation and ICT integration stages are proposed. These can be shared and incorporated into teacher training materials. The results of this study could help educators define use contexts and to design pedagogical and psychosocial tools for ICT training. The hope is that teachers will develop behaviors and attitudes that favor ICT integration into teaching practices.

Keywords: Elementary school, teaching practice, ICT pedagogical integration, ICT integration factor, ICT uses.

Introduction

En pleine expansion dans les pays occidentaux, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont en phase de devenir dans les pays d'Afrique au sud du Sahara de véritables enjeux de développement économique, social et culturel. Cette évolution s'intègre dans un contexte où on considère de plus en plus que la maîtrise des TIC constituera dans l'avenir un facteur essentiel du développement et de la compétitivité. L'humanité est entrée dans une ère où, pour exister, survivre et ne pas être exclu de la compétition, il faut communiquer de plus en plus et de plus en plus vite, note l'Unesco (2005). C'est là un constat qu'ont d'ailleurs très tôt compris les pays émergents d'Asie du Sud qui ont déjà largement investi pour assurer le développement des TIC à l'école.

Les pays africains ont réalisé de grands efforts qui se traduisent par une expansion certes encore timide des TIC à l'école. En tant qu'outils de rénovation des systèmes éducatifs nationaux des pays en développement d'Afrique au sud du Sahara, elles devraient constituer de puissants leviers d'accélération du développement économique et socioculturel pour réduire le gap Nord-Sud et faire acquérir les savoirs et les compétences indispensables à l'accès à la société du savoir (Agbobli, 2002; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005 et Karsenti, 2006).

Cette conversion, qui devrait permettre à l'Afrique de participer pleinement à ce que d'aucuns appellent la « révolution de l'information » et d'autres, l'« économie du savoir », c'est-à-dire une économie où les connaissances et les idées, accessibles instantanément, débouchent sur le développement de produits, la croissance économique et, partant, le progrès (Castells, 1999, 2001), part du fait qu'au cours de ces dernières décennies, plus d'un économiste ont reconnu le rôle capital joué par les TIC dans les efforts de développement (Hewitt de Alcantara, 2001 et Marker, McNamara et Wallace, 2002).

Les rapports de l'Unesco de 1998 sur le développement dans le monde et de 2001 sur le développement humain portaient sur le potentiel d'offre des TIC pour soutenir la croissance économique, améliorer les services de santé, élargir l'accès à l'éducation et la rendre plus efficiente. Toutefois, les économistes le reconnaissent bien: cette offre de possibilités passe par l'appropriation des TIC par les enseignants pour les mettre à la disposition des apprentissages des élèves.

L'accès aux TIC des pays en développement d'Afrique au sud du Sahara passe ainsi par leur intégration dans le curriculum des apprenants. S'il n'y a pas une offre d'éducation appropriée qui permet aux écoliers et aux étudiants africains d'acquérir des compétences pertinentes, les critères de capacités à s'approprier l'innovation technologique et de confiance envers les TIC pourront difficilement être remplis par les pays africains (Hewitt de Alcantara, 2001 et Marker, McNamara et Wallace, 2002).

En effet, par rapport aux TIC, le problème des pays d'Afrique au sud du Sahara est moins dans l'absence d'une volonté politique ou d'un soutien que dans les faibles taux de scolarisation et d'alphabétisation de ses populations, ce qui se traduit à tous les niveaux par un manque de compétences et d'expertises, des responsables de l'élaboration des politiques aux usagers finals. En outre, il faut aussi assurer une orientation économique et politique judicieuse en vue d'une appropriation bénéfique des TIC. Cela requiert des africains bien formés, bien préparés pour la « société de l'information », qui pourront ensuite articuler la réponse africaine (au bénéfice de l'Afrique) à l'économie mondiale du savoir (Maclean, Souter, Dean et Lilly, 2002 et Opoku-Mensah, 1999).

Par conséquent, l'un des défis pour les pays en développement d'Afrique au sud du Sahara est dans le développement de systèmes éducatifs et de ressources humaines adaptés à l'« économie du savoir ». Cela n'est pas une tâche facile compte tenu des ressources requises, non seulement pour

assurer l'accès matériel aux TIC, mais aussi pour donner aux africains les moyens intellectuels d'accéder à cette technologie.

En somme, pour développer l'Afrique, il est devenu impérieux de passer par le développement de ses ressources humaines et cela, la communauté internationale l'a bien compris. Dans ce sens, Onguène Essono et Onguène Essono (2006) disent que « la forte pression des grandes nations à travers le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD) et celle des organismes comme l'Unesco, l'Agence de la Francophonie, etc. concourent à l'insertion des TIC dans les habitudes pédagogiques des pays du Sud » (p.58).

Pour l'Unesco également, les TIC fournissent « les opportunités pour bâtir des structures locales de connaissance, qui en retour peuvent être partagées avec un public plus large dans le contexte de notre société globale »¹. La Conférence de Jomtien (1990), le Forum mondial sur l'Éducation de Dakar (2000), la Conférence régionale sur la Société de l'Information en Afrique (AISI) de Bamako (2002), le Sommet mondial sur la Société de l'Information de Genève (2003) et de Tunis (2005), le XI^e Sommet de la Francophonie de Bucarest (2006), pour leur part, ont tous souligné, dans leurs résolutions et recommandations, la nécessité pour l'Afrique de développer la recherche et l'utilisation des TIC à l'école comme outils d'apprentissage, mais aussi en appui aux pratiques d'enseignement et aux curricula en vue d'améliorer la qualité et l'efficacité des services éducatifs nationaux.

Toutefois, à examiner de près la situation actuelle des systèmes éducatifs nationaux des pays d'Afrique au sud du Sahara, il pourrait sembler raisonnable de répondre par la négative à la question de savoir si les TIC ont leur place en milieu scolaire africain, tant les besoins à satisfaire sont

¹ Site de l'Unesco http://www.unesco.org/webworld/build_info/learning_com.html.

énormes et les choix non différables d'un autre ordre de priorité (Depover, 2005). Sans verser dans l'argumentaire classique de l'urgence qui voudrait dénier aux pays en développement, notamment d'Afrique au sud du Sahara, toute initiative allant dans le sens de mettre en œuvre des politiques de développement des TIC à l'école, parce qu'il y a d'autres problèmes plus pressants à régler, comme la famine, l'accès à l'eau, le sida, il est toutefois difficile de

[...] considérer que l'équipement informatique des écoles constitue une priorité alors que, dans beaucoup de pays, les taux de scolarisation dans l'enseignement de base dépassent à peine les 50 pourcents et que l'accès à l'enseignement secondaire reste réservé à une minorité d'élèves (Depover, 2005, p.1).

C'est pourtant la maîtrise des TIC qui devrait être demain l'un des facteurs essentiels du développement et ce n'est pas parce d'autres besoins à satisfaire sont là qu'on « peut se permettre de négliger, voire d'ignorer ceux liés à l'usage des technologies par les élèves » (Depover, 2005, p.4).

C'est dans ce sens que, pour faire face aux exigences de qualité et d'efficacité auxquelles est soumis son système éducatif, l'école élémentaire notamment, le Sénégal a développé depuis 2000, dans le cadre du Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation (PDÉF), une série d'actions d'envergure dont l'introduction des TIC dans les apprentissages. Les TIC font depuis lors de grands pas à l'école élémentaire qui ne manquent pas toutefois de soulever un certain nombre de questions dont la nécessité de voir comment les enseignants se les approprient afin que l'école puisse en tirer les avantages attendus, tant sur le plan de la qualité et de l'efficacité de leur intégration dans les pratiques d'enseignement que sur leur impact sur la qualité et la pertinence des apprentissages. C'est pour répondre à la question que la présente recherche a pour objectif de voir comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages

pédagogiques des TIC sont-ils arrivés à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement.

Ainsi au premier chapitre de cette recherche, nous présentons la problématique de l'introduction des TIC à l'école élémentaire au Sénégal: dans un premier temps, nous abordons le contexte général de l'introduction des TIC à l'école élémentaire au Sénégal en mettant l'accent sur ses défis en matière de qualité et d'efficacité puis la valeur et les relations entre les usages des TIC des enseignants et les pratiques d'enseignement. Enfin, après avoir défini la question générale de la recherche, nous posons les éléments fondant sa pertinence et ses enjeux. Le chapitre qui suit traite du cadre théorique. La première partie aborde l'étude du concept de pratique d'enseignement, un concept à clarifier et à mettre en relation avec celui de changement de pratique d'enseignement. La seconde partie porte sur la construction du concept d'intégration pédagogique des TIC, une construction qui s'appuie sur la délimitation du concept d'usage pédagogique des TIC et l'élaboration d'un modèle descripteur du processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement à partir de l'analyse critique de quelques modèles représentatifs de la recherche sur les processus d'implantation des TIC. La troisième et dernière partie présente les facteurs susceptibles d'agir sur le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement et est suivie de nos objectifs spécifiques de recherche. Le troisième chapitre qui suit porte sur les constituants de la méthodologie de la recherche. La première partie présente le type de recherche privilégié en raison de sa cohérence avec nos objectifs de recherche. Nous abordons ainsi les justifications et les avantages de l'étude de cas, comme approche méthodologique de notre recherche, puis les caractéristiques de la méthodologie ainsi retenue. La deuxième partie présente le devis méthodologique. Après la présentation des étapes de la recherche, des participants et de la procédure de leur choix, nous abordons les méthodes et les instruments de collecte et de traitement des données. Enfin, nous concluons ce troisième chapitre en traitant des

précautions déontologiques et des forces et limites de notre méthodologie de recherche.

À la suite du troisième chapitre, pour la présentation des résultats de la recherche, nous avons opté pour une présentation par articles. Le quatrième chapitre est ainsi constitué de trois articles. Chacun des articles a pour objectif de présenter de manière cohérente et approfondie chacun des volets de la recherche. Le premier article dont l'objet est *Pratiques d'intégration des TIC chez les instituteurs sénégalais* porte sur le 1^{er} volet de notre objectif #1 de recherche. Il cherche à mieux connaître les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC en décrivant et en analysant i) les caractéristiques socioprofessionnelles de six instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, ii) les contextes technologiques et pédagogiques de leurs usages des TIC et iii) les usages effectifs qu'ils font des TIC. Le deuxième article dont l'objet est *Processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais* recoupe le 2^{ème} volet de notre objectif #1 de recherche. Il vise à mieux cerner le parcours des TIC des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC en décrivant et en analysant i) les étapes et les stratégies de développement des usages personnels, professionnels et pédagogiques des TIC des six instituteurs sénégalais, ii) les difficultés rencontrées dans le parcours des TIC et iii) l'évolution de leurs perceptions du métier d'enseignant et de leurs rapports aux apprenants et aux TIC. Le troisième et dernier article de la recherche dont l'objet est *Facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais*, à traduire en anglais [*ICT pedagogical integration factors in the teaching practices of Senegalese elementary school teachers*], recoupe notre objectif #2 de recherche. En cherchant à décrire et à analyser les facteurs d'influence ayant mené six instituteurs sénégalais à développer des usages pédagogiques des TIC, il devrait permettre de mieux comprendre pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à intégrer les TIC dans

leurs pratiques d'enseignement. Un dernier chapitre de discussion générale suit la présentation des trois articles. Il est construit autour des résultats rapportés dans chacun des trois articles et en établit les liens. Enfin, est abordée la conclusion générale qui, après avoir fait le point des principaux résultats capitalisés par rapport à nos deux objectifs de recherche, aborde les contributions principales, les limites et les recommandations de la recherche et dégage les pistes de recherche qu'il nous a semblé opportun d'esquisser.

Chapitre 1 - Problématique

Fortement soutenues par les pouvoirs publics et les partenaires au développement du Nord, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) à l'école élémentaire se développent de manière significative depuis quelques décennies en Afrique et au Sénégal en particulier. Elles connaissent un développement porté, comme partout ailleurs, par un « certain discours emphatique qui voudrait que les TIC révolutionnent les pratiques scolaires, marquent l'avènement d'une " nouvelle pédagogie aux méthodes plus actives et plus ouvertes " » (Bélisle, Berthaud, Le Marec, Liautard, Paquelin et Rosado, 2002). Face à cette dynamique, les enseignants, tout comme les parents d'élèves, attendent des chercheurs des éclairages qui montrent ce rôle et cette efficacité présumés et qui assoieraient la pertinence et l'opportunité des investissements consentis pour introduire les TIC à l'école, compte tenu des priorités et des défis d'une scolarisation pour tous de qualité auxquels le système est soumis. C'est là une attente qui pose la question de la connaissance des usages des TIC en cours, des processus par lesquels ces usages se construisent et des facteurs en jeu pour réussir l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement.

Ainsi dans ce premier chapitre, nous présenterons le contexte général de l'introduction des TIC à l'école élémentaire au Sénégal en mettant l'accent sur ses défis en matière de qualité et d'efficacité puis la valeur et les relations entre les usages des TIC des enseignants et leurs pratiques d'enseignement. Enfin, sont précisés la question et la pertinence de la recherche.

1.1 L'école sénégalaise et les TIC

1.1.1 Une école à la recherche de la qualité et de l'efficacité

Au Sénégal, l'école élémentaire accueille les enfants de 7 ans (et ceux de 6 ans ayant terminé le préscolaire) pour une scolarisation de six ans² sanctionnée à la fin du cycle par le Certificat de Fin d'Études Élémentaires (CFEE).

Avec un taux annuel moyen d'accroissement du taux brut de scolarisation (TBS) de 3,9% contre 2,4% de taux annuel d'accroissement démographique, le Sénégal est passé de 68,3 en 1999-2000 à 86,4% de TBS en 2005-2006, une performance qui, tout en le rapprochant de ses objectifs prioritaires de scolarisation universelle en 2015, cache mal les défis réels de la qualité et de l'efficacité de l'offre de scolarisation.

L'examen de la qualité et de l'efficacité de l'offre de services d'éducation est difficile car, au Sénégal, le dispositif de suivi/évaluation de la qualité du système éducatif est peu performant. Les données disponibles ne portent que sur l'état des acquis scolaires dans quelques apprentissages et viennent pour l'essentiel du Système National d'Évaluation du Rendement Scolaire/Monitoring Learning Achievement (SNERS/MLA) de l'Institut National d'Étude et d'Action pour le Développement de l'Éducation (INEADE) de Dakar qui a publié les résultats d'une enquête sur les acquis scolaires et les conditions d'enseignement-apprentissage au cours élémentaire 1^{ère} année (CE1) et au cours élémentaire 2^{ème} année (CE2) en 1997 (Ministère de l'Éducation Nationale, 1997) et au cours moyen 1^{ère} année (CM1) en 1999 (SNERS, 1999). En 1999, le Programme d'Analyse des

² L'école élémentaire est organisée autour de six cours répartis en trois étapes de deux niveaux chacune: le cours d'initiation (CI) qui accueille les enfants âgés de sept ans et ceux âgés de six ans qui ont terminé leur cycle préscolaire et le cours préparatoire (CP), le cours élémentaire 1^{ère} année (CE1) et le cours élémentaire 2^{ème} année (CE2), le cours moyen 1^{ère} année (CM1) et le cours moyen 2^{ème} année (CM2).

Systèmes Éducatifs des pays de la CONFEMEN³ (PASEC) a conduit une enquête (CONFEMEN, 1999) sur les acquis scolaires en mathématiques et en français des élèves de 2^e et de 5^e années des écoles élémentaires de neuf pays francophones d’Afrique⁴. Hormis ces enquêtes, les informations sur les rendements du système éducatif sénégalais et la qualité des apprentissages ne peuvent être obtenues qu’en traitant les statistiques annuelles de la Direction de la Planification et de la Réforme de l’Éducation (DPRE).

1.1.1.1 Rendements internes

1.1.1.1.1 Redoublements et abandons

Les redoublements sont élevés et s’accroissent plus on s’élève dans les apprentissages. En 2005, le taux moyen de redoublement est de 12,84%. Il est de 08,2% au cours d’initiation (CI) et plafonne à 25,2% au cours moyen 2^{ème} année (CM2) comme le montre le tableau 1. Sur 100 élèves admis au CI, le quart redouble ainsi au moins une fois avant la fin du cycle et à de forts taux aux seconds niveaux de chacune des trois étapes de l’élémentaire (CP, CE2 et CM2).

Quant aux abandons (tableau 1), un des indicateurs les plus significatifs de l’efficacité – ou de l’inefficacité – d’un système éducatif, les taux sont élevés. Le taux moyen d’abandon est de 11,4% en 2005. Comme le précédent, en plus d’être précoces, les taux d’abandon augmentent plus on progresse dans le cycle, passant de 12,6% au CI à 29,6% au CM2. Presqu’un tiers des enfants admis au CI quitte l’école avant la fin de leur cycle de scolarisation. Ce qui est préoccupant d’autant que tout abandon dans les cinq premières années de l’école élémentaire augmente les risques d’un analphabétisme de retour.

Tableau 1

Taux de redoublement et d’abandon à l’élémentaire (Ministère de

³ Conférence des Ministres de l’Éducation.

⁴ Il s’agit du Burkina Faso, du Cameroun, du Congo, de la Côte d’Ivoire, de Djibouti, du Madagascar, du Mali, de la République Centre Africaine et du Sénégal.

l'Éducation, 2005).

	Taux de redoublement	Taux d'abandon
CI	08.2%	12.6%
CP	10.5%	07.4%
CE1	11.4%	06.7%
CE2	12.7%	03%
CM1	14%	12.5%
CM2	25.2%	29.6%
Global	12.8%	11.4%

1.1.1.1.2 Promotion, rétention, réussite et nombre d'années-élève

Les taux de promotion, de rétention et de réussite à l'examen de fin de cycle (CFEE) montrent bien l'état du système. Il manque d'efficacité. Les taux de promotion (tableau 2) sont faibles notamment au CP et au CM2 (respectivement 79.2% et 73.6%), deux niveaux de scolarité critiques, déterminants dans la survie de l'élève dans le système.

Tableau 2

Taux de promotion à l'élémentaire (Ministère de l'Éducation, 2005).

Taux de promotion	
CI	
CP	79.2%
CE1	82.1%
CE2	81.9%
CM1	84.3%
CM2	73.6%
Global	75.9%

Le même constat se fait avec le taux de rétention (tableau 3). Il montre, par sa forte régression à ces deux niveaux de scolarité (respectivement 87.2% et 61.6%), l'incapacité du système à fournir aux enfants enrôlés une offre d'éducation susceptible de les retenir en classe.

Tableau 3
Taux de rétention à l'élémentaire (Ministère de l'Éducation, 2005).

Année d'étude	Taux de survie
CI	100%
CI/CP	87.2%
CI /CE1	80.8%
CI /CE2	74.7%
CI /CM1	71.7%
CI /CM2	61.6%

Moins d'un élève sur deux réussit au CFEE (47.86%). Comme le montre le tableau 4, seules les sessions 2000-2001 et 2002-2003 ont vu la moitié des postulants au premier diplôme national réussir à l'examen: 50.37% et 50.35%.

Tableau 4
Taux réussite à l'examen du CFEE, 2000/2005 (Ministère de l'Éducation, 2000a, 2001, 2002, 2003, 2004 et 2005).

	Taux de réussite
1999/2000	46.78%
2000/2001	50.37%
2001/2002	46.31%
2002/2003	50.35%
2003/2004	45.05%
2004/2005	47.30%
Taux moyen	47.86%

En agrégeant les redoublements et les abandons, le nombre de « survivants » par année d'étude sans redoublement est de plus en plus faible au fur et à mesure que l'on s'élève dans la scolarité. Sur 1000 enfants admis au CI en 2000 (figure 1), seuls 616 élèves atteignent le CM2, 384 ont été perdus en cours de route (par redoublement ou par abandon). Sur les 616 « survivants » ayant donc atteint le CM2, 355 l'ont atteint en 2005 après ainsi une scolarité normale de six années, les 196 et 65 qui restent ont atteint la classe après respectivement sept et huit années de scolarité.

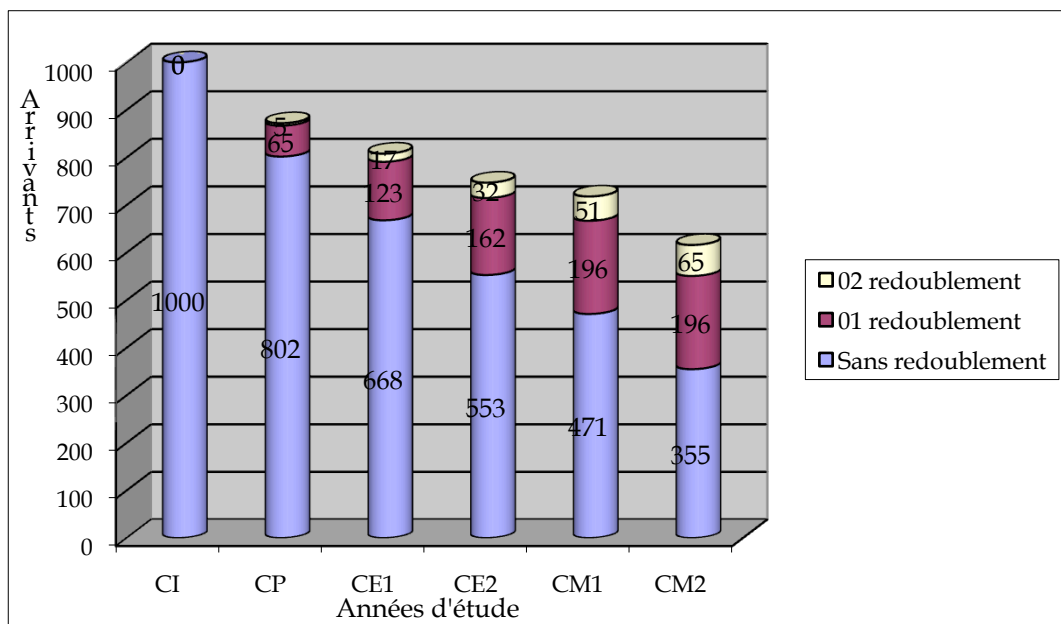


Figure 1

Histogrammes des survivants par année d'étude, 2000-2005 (Ministère de l'Éducation, 2005).

Le nombre d'années-élève pour former un diplômé de l'enseignement élémentaire (CFEE) devrait être 6 ans si le système éducatif sénégalais était parfaitement efficace (sans redoublement ni abandon). Il est de 13,8 années-élève en 2004-2005 (Ministère de l'Éducation, 2005). Cette contre-performance est sans nul doute un facteur de retardement de l'expansion de la scolarisation et d'inefficacité du système éducatif. Cumulée aux forts taux de redoublement et d'abandon, elle pose cruellement la question de l'efficacité de l'école élémentaire sénégalaise. Autant d'élèves qui redoublent ou décrochent très tôt avant la fin du cycle d'étude constitue un véritable « gâchis » pour un système éducatif en mal de ressources, surtout, lorsque l'investissement qui leur a été consacré n'a d'autre effet, à long terme, qu'un retour à l'analphabétisme.

1.1.1.2 Qualité des apprentissages

Depuis quelques années, le Ministère de l'Éducation organise, dans le cadre du SNERS/MLA et du PASEC, des tests pour mesurer le niveau d'acquisition de connaissances atteint par les élèves de 2^e et 5^e années de

l'école élémentaire en français, en mathématiques et en vie courante⁵ et de ce fait identifier les modèles scolaires les plus performants. Le niveau des acquis est globalement faible. La comparaison des résultats observés au Sénégal avec ceux observés dans les autres pays africains (tableau 5) ou francophones de la CONFEMEN (tableau 6) montre que l'école sénégalaise est la moins performante, quelle que soit la discipline retenue. Ce n'est qu'en lecture et écriture que le Sénégal avec 57% réalise une performance moyenne. Partout ailleurs, les écoliers sénégalais ont les performances les moins bonnes dans leurs activités d'apprentissage.

Tableau 5

Scores moyens en lecture et écriture, mathématiques et vie courante dans les 11 pays africains du MLA en %, 1999 (Chinapah, 2000⁶).

	Lecture et écriture	Mathématiques	Vie courante
Botswana	49	48	57
Madagascar	57	41	76
Malawi	37	44	76
Mali	57	44	56
Maroc	75	58	61
Maurice	63	58	59
Niger	52	41	48
Sénégal	57	35	45
Tunisie	77	62	74
Ouganda	61	50	66
Zambie	48	36	50

Tableau 6

Scores moyens en mathématiques et en français dans quelques pays de la CONFEMEN en %, 1999 (CONFEMEN, 1999⁷).

	Mathématiques	Français	Maths-français
Burkina Faso	46	44	45
Cameroun	50	55	53
Côte d'Ivoire	40	50	45
Madagascar	58	42	51
Sénégal	38	34	35

L'écart est encore plus significatif si l'on utilise, comme le suggère Michaelowa (2001), un indicateur qui combine à la fois la qualité et l'accès et

⁵ Les apprentissages en vie courante regroupent la santé, la vie civique et l'environnement et les sciences et les technologies.

⁶ Les élèves sont dans leur 5^e année de l'élémentaire, ce qui correspond au CM1 au Sénégal et les données pour le Madagascar datent de 1998.

⁷ Id.

qui donne la probabilité que tout enfant dans un pays considéré atteigne un niveau donné de compétences de base. Ce seuil minimum est de 40 % de réponses correctes aux tests dans la mesure où ils comportent pour une large part des questions à choix multiples qui donneraient 30 % de réponses correctes si l'élève testé coche les réponses de façon totalement aléatoire. L'indicateur est ainsi calculé en multipliant le pourcentage d'élèves se situant au-dessus de ce seuil par le TBS au CM1 du pays considéré.

En appliquant cet indicateur aux performances observées, les résultats donnent par ordre d'efficacité 60%, 34%, 25% et 20% respectivement au Cameroun, à la Côte d'Ivoire, au Madagascar et au Burkina Faso en ex aequo avec le Sénégal. En d'autres termes, si au Cameroun qui combine un TBS relativement élevé (77%) à un niveau relativement élevé d'acquisition de connaissances, un enfant a 60% de chances d'atteindre le seuil minimum, au Sénégal, il n'en a que 20% (Michaelowa, 2001); ce qui en dit long sur l'inefficacité du système aux deux niveaux d'analyse.

Ces constats d'inefficacité montrent bien les défis auxquels l'école sénégalaise est confrontée en matière de qualité et d'efficacité. Comme le montre la figure 2, les performances observées ne dépendent pas forcément des ressources que chacun des pays consacre à son système éducatif. Le Sénégal en dépensant presque autant que le Cameroun pour une population scolarisable deux fois et demie moindre n'en arrive pas pour autant à de meilleurs résultats.

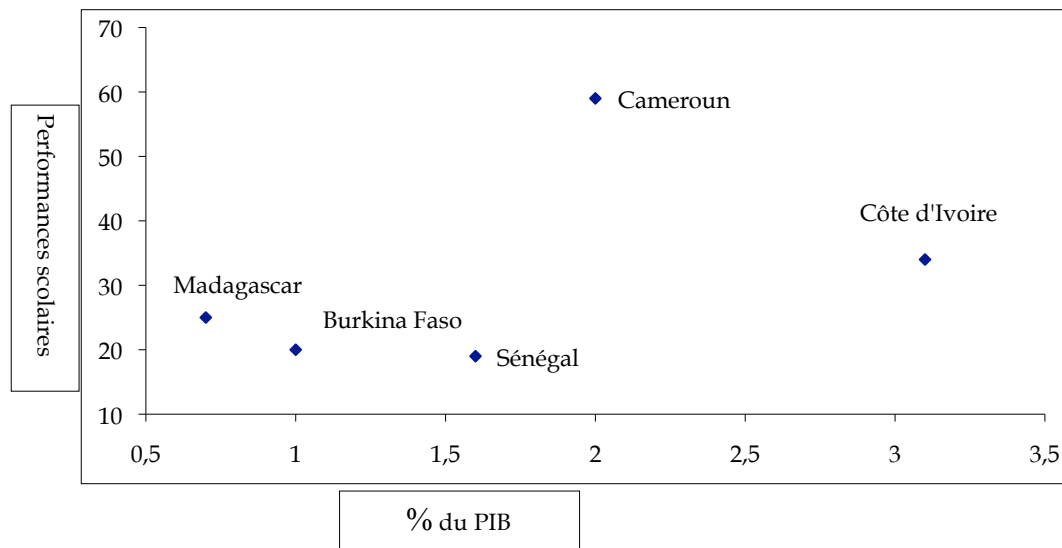


Figure 2

Rapport d'efficacité entre dépenses publiques pour l'élémentaire de 1985-1995 (en % du PIB) et performances scolaires (accès et qualité) dans cinq pays de la CONFEMEN (Michaelowa, 2001).

Au total, quel que soit l'indicateur retenu, l'école élémentaire au Sénégal présente des rendements internes, une qualité des apprentissages et des rapports coûts-efficacité par lesquels on peut mesurer toute l'ampleur des défis réels auxquels elle est soumise. Des études et des enquêtes sur son état ont été réalisées et ont identifié des leviers devant lui permettre de faire face aux exigences de qualité et d'efficacité (Ministère de l'Éducation nationale, 1997; Ministère de l'Éducation, 2000b; Michaelowa, 2001 et CONFEMEN, 1999). Pour améliorer les rendements internes, relever la qualité des apprentissages et les rapports coûts-efficacité, des recommandations ont été faites dont:

☞ L'accès des élèves à des ressources et à une documentation significatives et de qualité est un facteur d'amélioration des rendements scolaires. Pour ce faire, il conviendra de développer à l'école la lecture et la recherche documentaire en particulier. La mise en place de centres de documentation et de ressources multimédias devrait permettre de développer une variété d'apprentissages centrés sur le renforcement de la motivation chez les élèves, les

découvertes guidées, l'échange et la collaboration entre pairs, la résolution de problèmes, la consultation de références, etc.

☞ Le renforcement et l'élargissement des supports didactiques nécessaires aux apprentissages (manuels et matériel pédagogique général) devraient constituer un investissement prioritaire, face à la rareté et à l'obsolescence des supports traditionnels. Le recours à des supports numériques et en ligne devrait être développé.

☞ La promotion de pratiques d'enseignement centrées sur l'apprenant et sur l'apprentissage, la qualité et le sens des apprentissages devrait constituer un des objectifs de la formation (initiale et continue) des enseignants.

Sous ce rapport, l'introduction des TIC à l'école est apparue comme l'un des leviers stratégiques susceptibles de porter la mise en œuvre des recommandations données pour une « Éducation de Qualité Pour Tous ».

1.1.2 Des TIC pour une « Éducation de Qualité Pour Tous »

Face aux exigences de qualité et d'efficacité, le Ministère de l'Éducation s'est doté en 2000, d'un document de politique générale et de cadrage des objectifs et de la stratégie nationale de développement de l'éducation et de la formation pour la période 2001-2015: le Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation / Éducation Pour Tous (PDÉF/ÉPT, 2001-2015).

C'est une synthèse du Programme Décennal de l'Éducation et de la Formation (PDÉF, 2000-2010) élaboré en 1998 dans le cadre de l'Initiative Spéciale des Nations Unies pour l'Afrique et du Programme National d'Action/Éducation Pour Tous (PNA/ÉPT) qui, suite au Forum de Dakar de 2000 sur le Bilan de l'ÉPT, élargit et réarticule le cadre d'opérationnalisation des objectifs nationaux de scolarisation universelle à l'horizon 2015.

Le PDÉF/ÉPT (Ministère de l'Éducation, 2002a) définit dans ses

grandes articulations le cadre, les objectifs et les stratégies d'intégration des TIC à l'école pour une « Éducation de Qualité Pour Tous » durant la période 2001-2007. Il s'agit, avec les TIC, de développer dans les classes des opportunités d'interactions ouvertes qui contribuent effectivement à

accroître la pertinence, la fiabilité et la globalité des apprentissages en donnant du sens à l'éducation et en prenant en charge les valeurs auxquelles se réfère la société sénégalaise ainsi que la résolution des problèmes de développement (Ministère de l'Éducation, 2002a).

Ainsi, fort des enjeux socioéconomiques liés à l'appropriation sociale des TIC, d'autant que l'une des caractéristiques de la société contemporaine est dans le fait qu'elle alloue une place centrale à l'information et à la maîtrise du savoir, le Sénégal s'est attelé à une large promotion de l'informatique dans la société sénégalaise. Face au constat que « les activités pédagogiques avec utilisation et exploitation de l'outil informatique sont encore très timides » (Ministère de l'Éducation, 2002a) à l'école élémentaire, le Ministère de l'Éducation s'est défini une stratégie globale d'introduction des TIC à l'école et en a fait désormais des outils stratégiques d'amélioration de la qualité du système éducatif (Ministère de l'Éducation, 2002a). Pour ce faire, il s'est fixé les objectifs qui suivent:

- ✓ équiper les écoles en outil informatique pour développer la communication et la collaboration entre des établissements au niveau national et international;
- ✓ utiliser l'outil informatique pour rendre efficaces et efficients les processus d'apprentissage;
- ✓ exploiter les ressources de l'outil informatique pour une gestion rationnelle des établissements orientée vers la qualité (analyse et interprétation des résultats scolaires, analyse des variables dans les performances);
- ✓ renforcer les capacités institutionnelles par l'internalisation de l'ingénierie des processus de conception de didacticiels adaptés aux apprentissages des élèves et à la mesure des rendements scolaires (Ministère de l'Éducation, 2002a).

C'est dans cette perspective que la Commission Nationale pour

l'Intégration des TIC à l'École (COMNITICE)⁸ s'est inscrite pour définir une politique générale d'intégration des TIC dans les apprentissages qui réarticule et réoriente les différents programmes et interventions au préscolaire, à l'enseignement élémentaire et à l'enseignement moyen et secondaire. (Ministère de l'Éducation, 2002b). L'intégration des TIC à l'école élémentaire devrait permettre de:

- ✓ développer d'autres formes de communication en enrichissant les potentialités des élèves à communiquer;
- ✓ développer d'autres accès à la formation (CD-ROM-base de données-recours à Internet-document écrit-document audio visuel, etc.);
- ✓ aider les enseignements-apprentissages par des logiciels d'entraînement, de renforcement ou de simulation;
- ✓ développer l'entrée ludique de manière transversale (Ministère de l'Éducation, 2002b).

1.2 Valeur des TIC à l'école élémentaire

C'est à la fin des années 1970 que l'on repère les premières traces d'utilisation des ordinateurs dans les établissements scolaires du Sénégal, notamment Logo expérimenté dans quelques classes de l'élémentaire à Dakar, en partenariat avec la Massachusetts Institute of Technology (MIT), en vue d'étudier l'impact de l'utilisation de l'ordinateur et du langage Logo par des enfants de six ans sur l'apprentissage des disciplines scolaires (mathématiques, activités d'éveil, lecture et écriture).

Depuis lors, il y a un développement significatif des TIC à l'école élémentaire. Bien que fortement soutenue par les pouvoirs publics et les partenaires au développement du Nord, leur intégration à l'école élémentaire soulève des questions dont l'opportunité de l'option, les capacités du

⁸ Par arrêté du 03 mars 2003, la COMNITICE est rendue officielle par le Ministère de l'Éducation. Elle vient en appui à la Cellule Informatique du Ministère de l'Éducation (CIME) chargée de coordonner les politiques et les programmes de développement des TIC à l'école. La CIME est également chargée de mettre en œuvre le plan directeur de l'informatisation de l'administration scolaire dans le cadre du Schéma Directeur Informatique I (SDI1) pour la 1^{ère} phase du PDEF/EPT (Les services centraux du Ministère, les inspections d'Académie et les inspections départementales de l'Éducation) et la modernisation du système d'information de l'administration scolaire dans le cadre du Schéma Directeur Informatique II (SDI2) pour la 2^{ème} phase.

système éducatif à entreprendre une telle innovation technopédagogique et les avantages éventuels qu'il pourrait en tirer pour renforcer la qualité et l'efficacité de l'enseignement et des apprentissages. En effet, face aux ressources considérables nécessaires à l'introduction des TIC à l'école, il y a lieu de s'interroger sur ce qu'elles peuvent apporter au système éducatif sénégalais en particulier, aux systèmes éducatifs africains en général, à la lumière de leurs forces et faiblesses contextuelles.

Les avantages de l'intégration des TIC à l'école élémentaire sont nombreux et sont de plus en plus reconnus dans les travaux publiés sur l'état de l'école en Afrique (Butcher, 2004; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009; Mbangwana et Ondoua, 2006; Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006; Potashnik et Adkins, 1996 et Unesco, 2007). Les auteurs situent ces avantages aussi bien dans l'apprentissage que dans l'enseignement.

1.2.1 Effets sur l'apprentissage

Plusieurs recherches ont tenté de cerner les avantages que l'école pourrait tirer de l'intégration pédagogique des TIC. On apprendrait plus et mieux avec les TIC que sans elles et les avantages en termes de flexibilité des apprentissages, d'accessibilité à des ressources, de communication, d'interactions et de variété des modes d'apprentissage qu'on peut tirer de cette intégration sont nombreux (Barrette, 2004; Butcher, 2004; Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996; Jefferson et Edwards, 2000; Karsenti, Peraya et Viens, 2002; Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009; Mbangwana et Ondoua, 2006; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006 et Tardif, 1998).

1.2.1.1 Documentation

Parmi les avantages les plus fréquemment rapportés dans les recherches sur l'impact des TIC sur les apprentissages, on peut relever

l'élargissement de l'accès des élèves à des ressources et à des personnes de la communauté virtuelle mondiale du savoir (Tardif, 1998). Pour Tardif (1998), les TIC assurent à l'élève un accès quasi illimité, en toute autonomie, à des savoirs et à des informations que l'enseignant avait jusqu'à ces dernières années la responsabilité exclusive de mettre à sa disposition. En plus, elles rendent disponibles ces savoirs et ces informations sous leurs divers « formats technologiques » sur demande, à seulement « quelques clics ». Ce qui, tout en modifiant les rapports des élèves aux savoirs, ébranle fortement le rôle encyclopédique de l'enseignant (Karsenti, Peraya et Viens, 2002).

En plus, dans le contexte des systèmes éducatifs nationaux africains, les possibilités d'accès aux ressources documentaires en ligne ou sur supports numériques permettent de suppléer à la rareté des documents et supports didactiques dans les classes. Il y a aussi avec ces fenêtres d'accès à l'information des possibilités d'inculturation et d'ouverture au monde qui font dire à Mbangwana et Ondoua (2006) qu'« un enfant de sept ans, aujourd'hui connaît mille fois plus de choses que n'en connaissent à son âge ses parents. Il sait à quoi ressemble la terre, il est imprégné de toutes les cultures » (p. 88). Il y a là un atout qui lui permet de partir de plus haut à la découverte du monde que l'écolier qui n'a pas accès à ces ressources documentaires en ligne ou sur supports électroniques: un socle de connaissances pour de nouvelles explorations et constructions de connaissances (Mbangwana et Ondoua, 2006). À ces avantages, s'ajoutent les économies d'échelle que le recours aux ressources documentaires en ligne ou sur supports numériques peut apporter. En effet, « les TICE peuvent être utilisées pour diffuser facilement et à peu de frais des ressources à jour, sur un ou plusieurs médias, auprès d'un grand nombre d'éducateurs et d'apprenants » (Butcher, 2004, p. 81) et les modifications apportées aux ressources sont immédiatement accessibles aux élèves et aux maîtres sans qu'il soit nécessaire d'engager de lourds frais de réactualisation et de distribution supplémentaires.

1.2.1.2 Développement d'opérations cognitives complexes

Par l'utilisation que les écoliers font des savoirs et des informations auxquels ils peuvent avoir accès grâce aux TIC, ils ont la possibilité de faire des apprentissages plus signifiants, plus contextualisés et plus viables (Tardif, 1998) et de développer des aptitudes de recherche et de traitement de l'information qu'ils n'auraient pu réaliser dans un environnement pédagogique marqué par la rareté au plan documentaire. C'est cet avantage que soulignent Onguène Essono et Onguène Essono (2006) quand ils disent que « l'élève, qui construit son savoir en maîtrisant l'outil informatique, devra contribuer à son apprentissage grâce à son interaction avec une pléthore de connaissances qu'il devra sélectionner » (p. 70). Dans une telle situation, il « apprend à apprendre ». Il peut planifier une recherche d'information, la localiser, la récupérer, la traiter, la présenter et l'évaluer, ce qui lui permet de développer progressivement des habiletés cognitives et métacognitives (Onguène Essono et Onguène Essono, 2006). L'usage des TIC se répercuterait ainsi favorablement sur les apprentissages spécifiques: prendre des décisions, évaluer, raisonner, résoudre des problèmes, « apprendre à apprendre ».

Pour Jefferson et Edwards (2000), les TIC participent au développement chez les élèves d'habiletés intellectuelles transversales comme l'esprit critique et d'habiletés méthodologiques d'ordre cognitif et métacognitif et par les possibilités qu'elles offrent de réaliser des projets interdisciplinaires, elles permettent à l'apprenant de construire des liens entre ses apprentissages et entre les disciplines scolaires (Tardif, 1998).

1.2.1.3 Qualité des apprentissages

Pour plusieurs chercheurs, l'intégration pédagogique des TIC semble désormais inévitable pour favoriser la réussite éducative des élèves. Barrette (2004, 2005) et Grégoire, Bracewell et Laferrière (1996), dans leur métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage, rapportent qu'un

grand nombre de recherches établissent des liens positifs, sous certaines conditions, entre les TIC, en tant qu'environnement d'apprentissage ou encore en tant que matériel didactique, et l'amélioration de la qualité des apprentissages. Les élèves apprennent en général plus et prennent moins de temps à apprendre lorsque l'activité d'apprentissage est renforcée par les TIC. Ils préfèrent les activités d'apprentissage qui leur proposent des applications pédagogiques des TIC à leurs cours traditionnels et développent ainsi des attitudes positives à l'égard des TIC, notamment lorsque celles-ci les aident à réussir leurs apprentissages (Barrette, 2004). Dans le même sens, Lebrun (1999) rapporte dans sa recension que les TIC, en stimulant la motivation des apprenants et leur persévérance à poursuivre une activité d'apprentissage et en modifiant leurs attitudes envers les apprentissages et les savoirs et envers eux-mêmes, contribuent grandement à l'amélioration de leurs performances scolaires. Tout en élargissant le champ relationnel et interculturel des écoliers africains à d'autres apprenants africains ou des pays du Nord (Unesco, 2007), l'intégration des TIC contribuerait, en même temps, à modifier leur rapport aux savoirs et à donner plus de sens aux savoirs acquis, assurant ainsi « une maîtrise plus poussée de nombreux apprentissages » (Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996, p. 16-17).

1.2.1.4 Motivation et intérêt dans les études

Chez les élèves, il a été constaté aussi un intérêt spontané plus grand et une attention plus soutenue pour les activités d'apprentissage faisant recours aux TIC (Barrette, 2004, 2005; Bleau, 2006; Depover, Karsenti et Komis, 2007; Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996; Karsenti, 2003a; Karsenti, 2003b; Karsenti, 2004; Karsenti, Savoie-Zajc, Larose et Thibert, 2001 et Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009). Dans ce sens, la métasynthèse du Center for Applied Research in Educational Technologies (CARET), portant sur 706 titres d'articles et de rapports, rapporte que:

- ☞ La technologie améliore la motivation, l'attitude et l'intérêt quand les étudiants emploient des applications informatiques qui adaptent les problèmes et les tâches pour maximiser leur expérience de réussite
- ☞ La technologie améliore la motivation, l'attitude et l'intérêt quand les étudiants emploient des applications pour produire, présenter et partager leur travail avec des pairs, des professeurs et des parents
- ☞ La technologie améliore la motivation, l'attitude et l'intérêt quand les étudiants utilisent des applications stimulantes et ludiques pour développer des habiletés et des connaissances de base (Barrette, 2005, p. 6).

Dans le même sens, Hopson, Simms et Knezek (2002) montrent, qu'avec les TIC, les apprenants tendraient plus à être autonomes dans leurs apprentissages, à se centrer sur une tâche à exécuter et à persévérer dans la recherche d'une solution à un problème.

1.2.2 Effets sur l'enseignement

Plusieurs recherches ont insisté sur les promesses que l'intégration pédagogique des TIC laisse entrevoir en matière de perfectionnement professionnel des enseignants africains. Les avantages à en tirer sont nombreux (Butcher, 2005 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

1.2.2.1 Formation et perfectionnement des enseignants

Les TIC constituent des outils pour améliorer la qualité de la formation des enseignants tout en abaissant les coûts de la formation en

présentiel. Et c'est parce qu'il s'est avéré approprié de dispenser la formation aux enseignants là où ils exercent leur profession et en raison du grand nombre d'enseignants insuffisamment qualifiés ou sans formation initiale, ce sont les possibilités de formation des enseignants qui constituent l'un des avantages majeurs de l'introduction des TIC dans les systèmes éducatifs nationaux des pays d'Afrique au sud du Sahara: « La formation pédagogique représente les trois quarts de l'ensemble des programmes d'EAD en Afrique francophone et environ la moitié en Afrique anglophone » (Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002, p. 16). Ainsi, les TIC peuvent être employées pour joindre périodiquement un plus grand nombre d'enseignants pour des activités de formation en ligne, en vue de partager divers contenus, expériences et questions nouvelles relatifs à leurs pratiques professionnelles d'enseignants et de s'approprier les nécessaires réformes pédagogiques pour améliorer la qualité des systèmes éducatifs africains (Butcher, 2005).

Dans ce cadre, les TIC sont des moyens moins onéreux pour développer des programmes de formation générale (initiale et en cours d'emploi) et des programmes de formation continue qui permettent aux enseignants africains de relever leur professionnalisme. Ce qui constitue une solution de rechange à l'inefficacité des programmes traditionnels de formation aux coûts relativement élevés (Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002). En somme, elles offrent d'importantes possibilités de formation et de perfectionnement aux enseignants:

- ☞ Les nouvelles technologies permettent de stimuler certaines aptitudes par des mini et micro-leçons pouvant faire l'objet d'observation, de manipulations et d'expérimentations. Les TIC peuvent aussi être utilisées pour faire des démonstrations avec des enseignants réels, dans des salles de classe réelles, en abordant tout un éventail de sujets, d'approches et de méthodologies. Ces démonstrations peuvent ensuite être disséquées, analysées, visionnées à nouveau et évaluées progressivement sans perturber le déroulement d'une classe.
- ☞ Les technologies telles que la radio, la télévision et l'ordinateur permettent de dispenser des cours à distance aux enseignants, à l'endroit où ils se

trouvent, engendrant ainsi des économies de temps et de ressources et en évitant de perturber l'horaire des classes puisque les enseignants peuvent apprendre dans leurs moments libres.

- ☞ Les TIC permettent d'offrir de la formation aux enseignants en tout temps et en tout lieu. Les TIC permettent aussi aux enseignants d'apprendre des choses à la demande, ce qui signifie que la formation n'est pas dispensée sans tenir compte du fait que l'enseignant en a besoin ou y est préparé.
- ☞ La formation initiale et spécialisée reçue par un enseignant ne saurait suffire sur l'ensemble de sa vie professionnelle. Les enseignants doivent composer régulièrement avec les changements qui surviennent au niveau des connaissances, des méthodes, de la pédagogie, des étudiants et de la culture scolaire. Les TIC peuvent à rompre l'isolement professionnel en permettant aux éducateurs de communiquer, d'échanger de l'information et de participer à des groupes de discussion, des bulletins d'information, des forums et des conférences virtuelles.
- ☞ L'utilisation de la technologie aux fins de la formation des enseignants permet aussi à ces derniers de se familiariser avec la technologie (Butcher, 2005, p. 16).

1.2.2.2 Les pratiques d'enseignement

Des conclusions de recherche montrent que les TIC favorisent la collaboration entre enseignants (Butcher, 2005). Elles modifient leurs pratiques d'enseignement et les amène à exercer des rôles davantage associés à des conceptions constructivistes de l'apprentissage:

Si on utilise les technologies nouvelles en misant sur leurs possibilités, l'enseignant ou l'enseignante agit auprès des élèves, bien davantage que dans la classe traditionnelle, comme un animateur, un « facilitateur », un mentor, un guide dans la découverte et la maîtrise progressive de connaissances, d'habiletés et d'attitude (Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996, p. 25).

L'introduction des TIC à l'école a également un effet positif sur les représentations que les enseignants se font de leur métier car comme le notent Grégoire, Bracewell et Laferrière (1996),

Dans un contexte où les technologies nouvelles jouent un rôle important, l'enseignant et l'enseignante envisagent de moins en moins le savoir comme un ensemble de connaissances à transmettre et de plus en plus comme un processus et une recherche continus dont ils partagent avec les élèves les difficultés et les résultats (p. 26).

De ce point de vue, la perspective de l'ordinateur-outil, les TIC

seraient « un important moyen de renouveler et d'améliorer l'enseignement » (Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996, p. 3). Cette efficacité attribuée aux TIC n'est pas toutefois unanimement prouvée et l'essentiel de la littérature sur le thème montre que l'introduction des TIC dans l'environnement d'apprentissage des élèves, en soi, ne favorise pas automatiquement le changement des pratiques des enseignants et par conséquent elle ne va pas solutionner tous les problèmes de l'école. Cela n'a assurément pas été le cas au Nord. Il n'en sera pas de même dans les pays d'Afrique au sud du Sahara si les enseignants n'intègrent pas les TIC dans leurs pratiques d'enseignement parce que « L'efficacité pédagogique des NTIC dépend davantage de la capacité des enseignants à intégrer et à mettre en scène les nouvelles technologies dans un contexte pédagogique pertinent que de l'infrastructure informatique disponible » (Depover et Strebelle, 1996, p. 240).

Venezky et Davis (2002), dans une étude sur l'utilisation des TIC dans les écoles de l'OCDE, notent que les TIC bien que n'étant pas souvent des facteurs de changement à l'école n'en sont pas moins des leviers d'innovations. Leur utilisation la plus efficace est de s'en servir comme un levier de changement de pratiques d'enseignement, un moyen de les améliorer plutôt qu'une source de changement en soi (Butcher, 2005). C'est là un des leviers que les systèmes éducatifs africains ont à manipuler au maximum pour davantage professionnaliser les enseignants.

1.2.3 Des limites à recadrer

Bien des études et des recherches ont montré que les TIC améliorent la qualité des apprentissages et des enseignements, mais bien d'autres montrent que leurs usages en classe ne les améliorent pas significativement. Une importante littérature soutient que les TIC n'ont que peu ou pas d'effet significatif sur l'apprentissage. Russell (1999) recense quelque 355 rapports, résumés et articles présentant des résultats de recherches sur l'efficacité des méthodes pédagogiques intégrant des TIC qui concluent qu'il n'existe

aucune différence, sur le plan des acquisitions, entre des apprentissages intégrant des TIC et des apprentissages qui ne les intègrent pas: le lien entre les usages des TIC et la qualité des apprentissages réalisés, les résultats scolaires des apprenants n'est pas si évident. Cette accumulation de résultats d'études et de recherches apparemment contradictoires montre bien que, aussi puissantes, sophistiquées et prometteuses que puissent être les TIC, elles n'ont en soi aucune valeur pédagogique. En soi et par elles-mêmes, elles n'agissent pas directement sur les apprentissages. Clark et Leonard (1985) cités par Lebrun (1999) assurent:

Les ordinateurs n'apportent guère plus à l'apprentissage que le camion qui fournit les victuailles aux épiciers ne peut améliorer l'alimentation d'une communauté. Acheter un camion n'améliore pas plus la qualité de l'alimentation qu'acheter un ordinateur n'améliore l'accomplissement de l'étudiant. La qualité de l'alimentation provient d'une bonne adéquation entre les aliments fournis et les besoins des personnes. De manière comparable, la qualité de l'apprentissage est issue d'une balance correcte entre les méthodes d'enseignement et les besoins des étudiants (Lebrun, 1999, p. 75).

Il ne suffirait donc pas seulement d'introduire des TIC en classe pour que tous les problèmes de l'école soient résolus et que la qualité, l'efficacité et le sens recherchés dans les apprentissages soient assurés. Ce sont plutôt les types et les contextes d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement-apprentissage qui sont porteurs de valeurs pédagogiques ajoutées. L'important dans les TIC est dans leurs usages, dans les types d'usage qui en sont faits par les enseignants dans leur classe (Depover et Strebelle, 1996; Karsenti, 2002; Depover, Karsenti et Komis, 2007; Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009; Lebrun, 1999; Raby, 2004 et Tardif, 1998) et les valeurs et l'efficacité pédagogiques de l'intégration des TIC à l'école dépendent plus de la façon dont elles sont utilisées en classe, des habilités technologiques et de l'attitude de l'enseignant envers ces outils que de leur seule présence en classe (Chaptal, 2003). C'est dans ce sens que Depover et Strebelle (1996) affirment que:

L'efficacité pédagogique des NTIC dépend davantage de la capacité des enseignants à intégrer et à mettre en scène les nouvelles technologies dans un contexte pédagogique pertinent que de l'infrastructure informatique disponible (p. 240).

En somme, si la plupart des études et des recherches montrent que les TIC, en renforçant l'autonomie et la persévérance de l'apprenant, sa créativité et ses capacités à communiquer et à collaborer, contribuent à l'amélioration de la qualité des apprentissages, il n'en demeure pas moins que la question des valeurs et de l'efficacité pédagogiques des usages des TIC en classe est loin d'être close. Elle est ainsi l'objet de plusieurs études et recherches aux conclusions souvent plus que contradictoires (Barrette, 2004) qui montrent bien le manque d'unanimité en ce qui concerne l'impact des TIC sur l'apprentissage.

Il y a un fort débat sur l'impact des TIC en éducation (Ruano-Borbalan, 2001). En effet, il ne suffit pas que les TIC cohabitent avec le manuel scolaire, le cahier d'exercices et le tableau dans la classe et offrent, en toute autonomie, à l'apprenant des opportunités d'interactions avec des ressources non disponibles, avec des ressources ou des pairs qui ne sont pas dans son environnement physique immédiat ou sont en des lieux et en des moments non proprement scolaires. Encore faut-il que, à travers les pratiques d'intégration pédagogique des TIC des enseignants, ces opportunités lui permettent d'atteindre ses objectifs d'apprentissage et participent à l'amélioration de la qualité de ses apprentissages. Aussi est-il nécessaire, en vue de mieux poser les attentes de l'école, de l'école sénégalaise en particulier en matière d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement pour une « Éducation de Qualité Pour Tous », de faire le point des études sur les usages des TIC des enseignants pour nous permettre de spécifier les éléments de problématique nécessaires à la construction des cadres théorique et méthodologique de la recherche.

1.3 Usages des TIC et pratiques d'enseignement

La demande en études sur les usages des TIC des enseignants pour chercher à mieux comprendre le processus de l'introduction des TIC à l'école et les conditions les mieux à même d'assurer la réussite de cette introduction est aujourd'hui très forte. Toutefois, il y a très peu d'études et de recherches présentant des données stables sur le processus et les profils d'usages des TIC des enseignants. Et lorsqu'elles existent (Butcher, 2004; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Jonnaert et Munger, 2006a; Jonnaert et Munger, 2006b; Karsenti, 2009a; Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009; Kokou, 2007; Mbangwana et Ondoua, 2006; Ndiaye, 2002; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006; ROCARÉ, 2006; Seck et Guèye, 2002; Tchameni Ngamo, 2007 et Tientoré, 2006), elles concernent peu les enseignants de l'élémentaire et montrent que les usages sont fort peu fréquents et n'impliquent pas toujours une intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement.

1.3.1 Des usages limités

Nombre d'études (Depover et Strebelle, 1996; IsaBelle, 2002; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 200 et Raby, 2002) constatent que, même si les enseignants utilisent les TIC à l'école, peu d'entre eux en ont des usages fréquents et diversifiés qui leur assignent un rôle important dans l'apprentissage de leurs élèves. Ainsi, des usages des TIC en Belgique, Depover et Strebelle (1996) constatent:

[...] force est de constater que les établissements où l'on puisse réellement considérer que les NTI [nouvelles technologies de l'information] sont utilisées sur une base régulière pour transmettre des connaissances et faire acquérir des compétences par les élèves restent très peu nombreux (p. 12).

C'est au même constat d'usages peu fréquents et diversifiés des TIC à des fins d'apprentissage qu'aboutit IsaBelle (2002): « même si plusieurs enseignants utilisent les TIC dans leur salle de classe, il semble que peu d'entre eux les intègrent dans une démarche qui sied aux approches

pédagogiques renouvelées et qui répond aux besoins des élèves » (p. 56).

Au Sénégal, les rares études sur les pratiques d'intégration des TIC des enseignants portent sur les usages des TIC en milieu universitaire. Dans une étude exploratoire⁹ des usages des TIC les plus courants à l'université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar (tableau 7), Ndiaye (2002) confirme les conclusions faites ailleurs, celles de Proulx et Campbell (1997) notamment dans une enquête sur les pratiques et profils d'usages des TIC d'universitaires canadiens: il y a une utilisation restreinte des TIC qui limitent leurs usages à la communication et à la recherche documentaire.

Tableau 7
Usages les plus courants des TIC au sein du campus de l'UCAD de Dakar
(Ndiaye, 2001).

	Fréquences
Email	26%
Recherche documentaire	24%
Forum	13%
Informations générales	12%
Téléchargement	11%
NetMeeting	4%
Intranet	3%
Visioconférence	2%
Autres (dont traitement de texte)	5%
	100%

Seck et Guèye (2002), faisant l'état des lieux de l'introduction des TIC dans le système éducatif sénégalais¹⁰, en arrivent au même constat: en dépit du nombre et de la variété des interventions dans le secteur de l'éducation d'acteurs et de partenaires aux statuts différents et en fonction de logiques et d'objectifs ne se recoupant pas toujours, on ne note pas de très grandes

⁹ Il s'agit d'une étude exploratoire sur les contraintes, défis et opportunités relatifs à l'introduction des TIC dans l'Enseignement Supérieur au Sénégal conduite dans le cadre d'un programme recherche globale sur « TIC et développement social », commandité par l'Institut de Recherche des Nations Unies pour le Développement Social (UNRISD). Elle date de juillet 2001, mais demeure encore l'une des rares, sinon la seule recherche descriptive systématique dans ce domaine.

¹⁰ C'est le volet Enseignement Élémentaire et Enseignement Moyen et Secondaire du programme de recherche « TIC et développement social » de l'UNRISD.

diversités dans les usages des TIC à l'élémentaire et dans l'enseignement secondaire.

Il y a ainsi chez les enseignants une tendance à sous utiliser les TIC et à restreindre leur utilisation à un nombre limité d'usages que leurs compétences technologiques leur permettent de faire dans des tâches bien précises: envoi ou réception d'un courrier, recherche documentaire, traitement de texte, etc., des usages qui correspondent tout au plus à leur niveau d'alphabétisation informatique. Pour McMillan (1996) cité par Larose, Grenon et Lafrance (2002),

[...] le concept d'alphabétisation informatique correspond à un univers théorique relativement flou et fluctuant, la définition du concept étant plus ou moins précise selon qu'elle se situe au niveau de l'identification d'habiletés « opérationnelles » ou à celui du discours sociopolitique. Comme la plupart des auteurs contemporains, il tend à centrer la définition de l'alphabétisation informatique autour d'un nombre restreint de compétences ou d'habiletés, identifiables en tant que comportements « ouverts » (Larose, Grenon et Lafrance, 2002, p. 25).

Le concept se caractérise comme suit:

- L'individu sait comment utiliser un logiciel de traitement de texte, un logiciel de courrier électronique et un fureteur lorsqu'il navigue sur l'Internet;
- il est capable d'enregistrer ou de télécharger des informations sur une disquette (ou quelque autre unité de sauvegarde externe) afin de récupérer et d'imprimer ces dernières ailleurs (Larose, Grenon et Lafrance, 2002, p. 25).

Il correspond à un ensemble d'habiletés minimales nécessaires à la manipulation d'un ordinateur, au recours aux fonctions de base d'un traitement de texte, à la sauvegarde et à la récupération de l'information. À ces habiletés instrumentales définies comme les compétences technologiques, Stein, Craig et Scollary (1997) ajoutent une dimension cognitive d'ordre méthodologique:

L'habileté à utiliser les technologies de l'information pour identifier et retrouver de façon efficace des informations spécifiques dans le but de

bâtir ou de s'approprier de la connaissance et de développer une pensée critique et créative (Larose, Grenon et Lafrance, 2002, p. 26).

En somme, aux habilités instrumentales, s'ajoutent des habilités d'ordre méthodologique qui renvoient aux capacités de recherche sélective et de traitement de l'information et à son appropriation critique dans le but de construire de la connaissance.

1.3.2 Usages et intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement

De la recension des études et des recherches sur l'introduction des TIC à l'école, il ressort que l'enjeu principal est à situer au niveau de la fréquence et de la manière dont les enseignants les intègrent dans leurs pratiques d'enseignement. L'essentiel des recherches dans le domaine montre que ce n'est pas parce que des TIC sont présentes en classe et sont utilisées par les enseignants qu'elles affectent leur posture épistémique de praticiens et modifient leurs pratiques d'enseignement. Sans un transfert effectif des usages que les enseignants font des TIC dans des situations concrètes d'enseignement qui permettent aux apprenants de construire des connaissances et de développer des compétences, les TIC à l'école ne feront que cohabiter ou remplacer simplement le matériel didactique traditionnel et les profils des usages des TIC à l'école renverraient plus aux niveaux d'alphabétisation informatique des enseignants qu'à des niveaux d'intégration pédagogique.

Ainsi « plusieurs enseignants, peu importe le niveau d'enseignement, possèdent des compétences informatiques minimales mais ne les utilisent pas sur le plan pédagogique » (Larose, Grenon et Lafrance, 2002, p. 26). L'observation d'habiletés et de connaissances technologiques chez des enseignants ne signifie pas la présence des habiletés et des connaissances « technopédagogiques » nécessaires à l'intégration pédagogique des TIC dans les pratiques d'enseignement. Le recours aux TIC ne modifie pas en soi les pratiques d'enseignement. L'enseignant est « simplement mieux outillé »

(Larose, Grenon et Lafrance, 2002). Pour que le potentiel d'innovation pédagogique porté par les TIC soit pleinement exploité pour permettre à leurs usages en classe d'avoir un impact positif sur l'enseignement et sur l'apprentissage, il faudrait que les enseignants se les approprient, les intègrent dans leurs pratiques d'enseignement. Des conditions sont nécessaires et doivent être remplies pour que les discours d'incitation à l'usage des TIC à l'école soient porteurs de changements chez les enseignants. Il est de ce fait nécessaire de mieux connaître les processus et les conditions de leur intégration dans les pratiques d'enseignement.

C'est un processus généralement rattaché à la formation. Il faut former les enseignants à l'intégration des TIC dans leurs pratiques d'enseignement (Karsenti, 2002; Depover, Karsenti et Komis, 2007; Karsenti, Peraya et Viens, 2002; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009 et Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1999).

Il n'en est pas souvent le cas en Afrique. Au Sénégal, en particulier, les instituteurs ne sont pas préparés à aller au-delà des usages que leur permet l'alphabétisation informatique qu'ils reçoivent dans les Écoles de Formation des Instituteurs (ÉFI). En effet, face à l'absence dans les référentiels de formation (initiale et continuée) des maîtres de modules de formation relatifs au développement des compétences technopédagogiques nécessaires à l'intégration des TIC dans leurs pratiques d'enseignement, les usages pédagogiques des TIC se développent progressivement dans des logiques d'usages propres ne se référant pas le plus souvent comme dans les systèmes éducatifs du Nord à des pratiques d'usage prescrites auxquelles les futurs enseignants sont formés. Les usages pédagogiques se construisent dans des situations d'enseignement où les TIC sont présentes à l'école, en fonction des savoirs professionnels des maîtres, des modèles d'usages réussis qu'ils sont amenés à partager et des contraintes du système éducatif national.

1.4 Question de recherche

Le diagnostic de la situation de l'école élémentaire au Sénégal a mis en évidence les défis que le système éducatif national doit relever pour réaliser les objectifs d'« Éducation de Qualité Pour Tous » en 2015. Comme défis majeurs, les rendements scolaires, la qualité et l'efficacité des apprentissages sont à améliorer. Le potentiel d'innovation pédagogique porté par les TIC a conduit le Sénégal à en faire un des leviers stratégiques de rénovation de l'école. Ainsi pour élargir l'accès des élèves à des ressources et à une documentation variées, significatives et de qualité et pour promouvoir des pratiques d'enseignement centrées sur l'élève et sur l'apprentissage, le potentiel d'innovation des TIC devrait être exploité pour permettre à leurs usages en classe d'avoir un impact positif sur l'enseignement et sur l'apprentissage. Pour aider les instituteurs à se les approprier et avoir les outils pour agir efficacement sur les processus de construction des usages pédagogiques des TIC, il importe de mieux comprendre comment les TIC sont intégrées dans les pratiques d'enseignement et quels facteurs influencent le processus de cette intégration. C'est là un impératif d'éclairage d'autant que la formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC est encore à construire. Ainsi, parlant des usages des TIC en France, Dechauvel (1999) soulignait: « Les pratiques pédagogiques qui intègrent les nouvelles technologies sont davantage du domaine du bricolage, voire du « bidouillage » que de pratique normalisée » (p. 29). C'est à ce niveau de bricolage et de « bidouillage » que semble se situer la problématique de formation des enseignants aux usages pédagogiques des TIC dans les pays d'Afrique au sud du Sahara. De ce fait, il est nécessaire, en vue de cerner la valeur et l'efficacité pédagogiques de l'intégration des TIC à l'école, de mieux maîtriser le processus de construction des usages en cours des instituteurs afin de mettre en évidence les parcours d'intégration les plus significatifs qui renvoient à des modèles de processus d'intégration des TIC efficaces susceptibles d'être partagés. C'est dans cette perspective que se situe la présente recherche qui vise à répondre à la question: comment et pourquoi

des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont-ils arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement?

Telle est la question qu'il nous semble nécessaire de poser comme corollaire à la question actuelle des défis et des enjeux de l'intégration des TIC à l'école élémentaire dans les pays en développement d'Afrique au sud du Sahara, du Sénégal en particulier.

1.5 Pertinence de la recherche

En visant à mieux comprendre comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement, la présente recherche, voudrait contribuer à une meilleure connaissance du processus d'appropriation des TIC par les enseignants et, par là, de leurs besoins en formation à l'intégration pédagogique des TIC.

Dans le cadre de l'introduction des TIC à l'école, la question de la production d'un corps de connaissances permettant de mieux comprendre comment et pourquoi se développent chez les enseignants des usages qui intègrent les TIC dans leurs pratiques d'enseignement afin que l'ordinateur ne devienne pas un accessoire technologique de plus dans la classe après la radio, le magnétophone, la télévision, mais un outil d'accès à des ressources éducatives répondant à des besoins d'apprentissage et sur lesquelles l'apprenant a la possibilité individuellement et collectivement « d'agir pour apprendre mieux et plus » est un champ de recherche encore peu fréquenté qu'il est intéressant d'explorer. Certes, beaucoup d'études sur les processus et les facteurs d'intégration pédagogique des TIC ont été réalisées, mais comme le soulignent Karsenti, Peraya et Viens (2002), « les besoins de recherche sont encore nombreux, en particulier parce que l'histoire de ce champ d'études est relativement jeune » (p. 466). La présente recherche sur les processus d'appropriation des TIC par des instituteurs sénégalais devrait contribuer à l'avancement des connaissances dans le champ d'études.

En somme, l'analyse dans ce présent chapitre du choix du Sénégal de faire de l'introduction des TIC à l'école un des leviers stratégiques pour améliorer la qualité et l'efficacité des enseignements et des apprentissages et de la valeur et des relations entre les usages des TIC des enseignants et les pratiques d'enseignement a mis en évidence l'impérieuse nécessité de chercher à mieux comprendre le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. Nous avons pu ainsi préciser notre question générale de recherche et souligner sa pertinence. Le chapitre deux qui suit devrait dans ce cadre nous permettre de bien construire le cadre théorique sur lequel la présente recherche va s'adosser.

Chapitre 2 - Cadre théorique

L'arrivée des TIC à l'école élémentaire au Sénégal pose question de voir: comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement? Pour ce faire, il convient d'analyser les processus et les facteurs les ayant menés à développer des usages pédagogiques des TIC. Pour répondre à la question, le cadre théorique qui suit, en se référant à la description que Gohier (2004) fait de cette partie d'une recherche, va être « constitué des théories et des concepts qui servent de matrice théorique pour les étapes successives de la recherche » (p. 81). Les concepts de pratiques d'enseignement, de changement de pratique d'enseignement et d'intégration pédagogique des TIC constituent les concepts-pivots qui servent de matrice théorique à notre recherche. C'est autour de ce noyau de concepts qu'ont été développés, à partir d'une recherche documentaire s'appuyant sur leur combinaison et soumission à des moteurs de recherche comme Google et à des bases de données comme le site des textes du Ph.d., ERIC, AACE, OCLC WorldDissertations, PsycInfo, PsycFIRST, Francis, TEL, HAL, EducaSources, CAIRN, etc., les théories et les modèles constituant le cadre théorique.

La première partie de ce chapitre aborde l'étude du concept de pratique d'enseignement, un concept à clarifier et à mettre en relation avec celui de changement de pratique d'enseignement. La seconde partie porte sur la construction du concept d'intégration pédagogique des TIC, une construction qui s'appuie sur la délimitation du concept d'usage pédagogique des TIC et l'élaboration d'un modèle descripteur du processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement à partir de l'analyse critique de quelques modèles représentatifs de la recherche sur les processus d'implantation des TIC. La troisième et dernière partie présente les facteurs susceptibles d'agir sur le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. Nous terminons le chapitre par la formulation des

questions et objectifs de la recherche.

2.1 Pratiques d'enseignement

La volonté d'adapter l'action professionnelle aux évolutions de la situation éducative, voire du contexte professionnel vécu par l'enseignant (Maubant, 2007), se traduit dans le champ de la recherche en éducation par un intérêt croissant pour l'analyse des pratiques professionnelles des enseignants et, tout particulièrement, l'étude des pratiques d'enseignement (Altet, 2002; Bru, 2002; Charlier, 1998; Deaudelin, Dussault et Brodeur, 2002, Deaudelin, Lefebvre, Brodeur, Mercier, Dussault et Richer, 2003; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; Maubant, 2007 et Pastré, 2002). Les études et les recherches, développées tant en Europe qu'en Amérique du Nord, centrent ainsi de plus en plus leurs préoccupations sur la production d'outils conceptuels et de dispositifs méthodologiques à même d'aider à construire des modèles descripteurs pour comprendre et mieux interpréter les pratiques d'enseignement, sachant qu'une pratique d'enseignement n'est jamais pleinement accessible à l'analyse ni d'ailleurs à l'observation (Maubant, 2007).

2.1.1 Approches et construction du concept de pratique d'enseignement

La pratique d'enseignement peut être définie comme la manière de faire singulière, propre d'un enseignant, d'exécuter son activité professionnelle (Pastré, 2002). Elle est liée à « la représentation de l'enseignement, à la planification effectuée, à l'organisation de la classe, au type d'apprenants préférés, et aux caractéristiques personnelles intégrées dans l'acte d'enseigner et dans les méthodes d'évaluation utilisées » (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 9) et comporte ainsi un certain nombre d'éléments qu'il est possible de regrouper en deux grandes catégories. La première catégorie porte sur des éléments observables comme les comportements et les actions des enseignants et la seconde, sur des

éléments non observables comme la représentation de l'être humain et la représentation de l'apprentissage propres à chaque enseignant, représentations qui renvoient au concept de croyances épistémiques de l'enseignant (Depover et Noël, 1999). C'est l'intégration de ces divers éléments observables et non observables en une totalité spécifique et caractéristique de chaque enseignant qui constitue la pratique d'enseignement qui est

le concept opératoire de l'agencement spécifique et personnel d'attitudes, d'activités et d'interventions particulières à chaque situation pédagogique, mais aussi le reflet de qualités personnelles de l'enseignant exprimées dans l'acte éducatif, avec le but de déclencher et de soutenir l'apprentissage des élèves (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 9-10).

De plus, il convient également de prendre en compte les comportements observables de l'enseignant ainsi que leurs significations latentes telles qu'elles sont perçues par les élèves (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001).

2.1.2 Changement de pratiques d'enseignement

Pour Charlier (1998), l'expression changement de pratique d'enseignement est pour le moins imprécise: quel est l'objet du changement? Comment change-t-on? Quelles sont les conditions du changement?

Un changement de pratique d'enseignement renvoie selon Charlier (1998) aux changements mis en œuvre par un enseignant au moment de la planification de l'enseignement (phase préactive), de l'intervention proprement dite auprès des apprenants (phase interactive) ou de l'évaluation de l'enseignement (phase post-interactive). Il peut porter sur les routines de l'enseignant, ses décisions de planification ou ses connaissances, de même que les actions mises en œuvre, les interactions avec les pairs et la réflexion exercée sur l'action (Charlier, 1998), autant d'aspects qui constituent les trois facettes de tout changement de pratique d'enseignement (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001).

La première facette est fondamentale puisqu'il s'agit des croyances épistémiques de l'enseignant à partir desquelles il évalue la situation de changement vue comme étant plus ou moins compatible à ce qu'il prône déjà, à ses conceptions et représentations; la seconde est celle des pratiques d'enseignement qui articulent en quelque sorte les croyances individuelles; la troisième est celle des outils qui sont développés pour opérationnaliser les croyances et les pratiques (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). Toutefois, dans une situation de changement de pratique, ces trois facettes ne doivent pas être perçues isolément comme s'enchaînant de façon linéaire les unes aux autres, mais bien comme intimement imbriquées les unes dans les autres (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). Ainsi, un changement de pratique ne renvoie pas à la modification d'une des trois facettes et à ses répercussions sur les autres mais bien à la transformation des trois facettes en même temps: les croyances épistémiques sont remises en cause en même temps que sont restructurés et renouvelés les pratiques d'enseignement et les outils et ressources pédagogiques.

À la suite des travaux de Fullan et Stiegelbauer (1991), Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) montrent que toute démarche de changement implique que la personne qui s'engage à changer ses pratiques cherchera à donner du sens, à établir un rapport individuel, profondément subjectif avec l'objet du changement envisagé. L'enseignant confronté à un changement se poserait par exemple les questions du type: qu'est-ce que ce changement signifie pour moi, comme enseignant? Comment affecte-t-il la représentation que j'ai de mon rôle? de mes responsabilités?

Les représentations, les liens que les individus tissent avec l'objet du changement, que Fullan et Stiegelbauer (1991) identifient comme la dimension subjective du changement, demandent du temps pour se développer. La construction de ces représentations est toutefois essentielle afin que la personne se motive à poursuivre son engagement dans le

changement envisagé. Ce qui fait dire à Savoie-Zajc (2001) que « S'inscrire dans une dynamique de transformation des pratiques signifie d'abord dégager un but, une image idéale de ce que l'on souhaiterait devenir comme professionnel » (p. 6). À cette dimension subjective, Fullan et Stiegelbauer (1991) ajoutent une seconde dite objective qui désigne la nature même du changement et les habiletés spécifiques à acquérir pour être capable d'effectuer une tâche:

- comment effectuer une telle tâche?
- comment utiliser un pareil outil de travail?
- comment l'intégrer dans l'enseignement? (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 14)

Ces habiletés spécifiques requises par le changement s'acquièrent en formation. Elles sont instrumentales et doivent tenir compte des représentations de l'objet du changement que l'enseignant est en cours de construire. C'est à partir de sa représentation individuelle et hautement subjective du changement envisagé que l'enseignant décidera d'intégrer ou non l'objet du changement. C'est à ce niveau disent Fullan et Stiegelbauer (1991) que se situe le véritable changement (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001).

Le changement de pratique d'enseignement est ainsi un processus de transformation individuel, mais également collectif. La pratique professionnelle est d'abord et avant tout une pratique sociale (Savoie-Zajc, 2001): l'apport de la collectivité est important dans un processus de transformation des pratiques et le caractère social et partagé de la pratique d'enseignement fait que « celle-ci doit être clarifiée, exprimée, argumentée, justifiée à l'intérieur d'un groupe de pairs » (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 15). L'enseignant qui s'engage dans un processus de transformation de sa pratique doit alors consentir à identifier les composantes de cette pratique ainsi que les valeurs qui la constituent. Ce n'est qu'à cette condition qu'il sera en mesure d'apprécier les écarts entre la représentation qu'il s'en

fait et sa pratique actuelle. Une telle démarche de réflexion et de remise en question nécessaire à la transformation des pratiques d'enseignement demande du courage et de l'énergie (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). Elle se traduit par un changement de rôle qui amène l'enseignant à faire appel à un réseau d'experts et à jouer le rôle de guide et d'aide dans la recherche de l'information, la formulation des questions et la résolution des problèmes (Laferrière, 1996, 2001). Elle s'effectue également souvent à l'intérieur d'un groupe, constitué de personnes animées d'un même objectif, celui d'examiner et de transformer leur pratique d'enseignement (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001).

2.2 Approche et construction du concept d'intégration pédagogique des TIC

Depuis quelques années, la question de la production d'un corps de connaissances permettant de mieux comprendre comment les enseignants qui font usages pédagogiques des TIC les ont intégrées dans leurs pratiques d'enseignement et quels facteurs favorisent cette intégration est au cœur des préoccupations d'un ensemble d'études et de recherches.

De la recension des écrits produits dans ce champ, on retient que l'introduction des TIC à l'école n'a de sens que si elle apporte dans les pratiques d'enseignement des changements qui en font une innovation technopédagogique qui améliore l'apprentissage. Ainsi, après avoir délimité les contours de l'acronyme TIC, pour l'analyse du processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement chez des enseignants en situation de construction de leurs usages des TIC, nous aborderons le concept d'usage des TIC et ses principes organisateurs. À partir de la littérature sur les processus d'intégration pédagogique des TIC qui, du point de vue de la professionnalité, contribueraient à la transformation des pratiques d'enseignement, nous analyserons dans un second moment le processus de changement en faisant ressortir la diversité des événements et des

circonstances qui conduisent un enseignant à intégrer des TIC dans ses pratiques d'enseignement et dans un troisième moment, les modèles mobilisés pour identifier et comprendre le tracé et les différentes étapes du processus.

2.2.1 Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)

Les acronymes que l'on rencontre dans la littérature pour désigner les produits et les applications pédagogiques de l'informatique et des réseaux numériques sont nombreux et divers. L'acronyme NTIC se décline sous diverses nuances: NTI, TI, TIC, NTE, TICE, le « T » désignant généralement l'ordinateur et les applications apparentées. En éducation, il est communément fait usage de Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) ou de Nouvelles Technologies Éducatives (NTE) pour désigner « l'ensemble des moyens et des services informatiques pouvant être utilisés dans le domaine de l'éducation » (Legendre, 1993, p. 906). L'acronyme TICE qui semble s'imposer de plus en plus pose toutefois problème en faisant référence à des domaines d'application différents marqués par des présupposés théoriques pas toujours affirmés: Technologies de l'Information et de la Communication (pour l'Enseignement, dans/pour l'Éducation, à l'École). L'acronyme TIC (Technologies de l'Information et de la Communication), ICT (Information and Communication Technology) chez les auteurs anglo-saxons, nous semble de ce fait moins équivoque bien que sa définition est loin de faire l'unanimité chez les différents auteurs consultés. Les TIC désignent « les instruments porteurs de messages immatériels (images, sons, chaînes de caractères) » (Dieuzeide, 1994, p. 11) et renvoient historiquement à trois types de technologies au départ isolées et d'apparition progressive dans le champ de l'éducation (Dieuzeide, 1994): les technologies audiovisuelles de présentation de l'information (images et sons), les premières à trouver à l'école des applications pédagogiques, l'informatique dont la fonction est d'organiser et

de traiter l'information (l'ordinateur et l'interactivité) et les technologies de délocalisation et de transfert de l'information (l'Internet et les réseaux numériques).

Appliquées à l'éducation, ces technologies peuvent être considérées comme des outils, des moyens, des supports « permettant de soutenir l'apprentissage dans toutes les disciplines » (Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997, p. 6). Dans notre recherche, le concept de Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est ainsi adopté, dans ce sens, pour désigner un ensemble de technologies qui, une fois combinées, intégrées, peuvent permettre non seulement la production, la consultation, la présentation, l'organisation et le traitement de l'information, mais aussi sa transmission pour des fins d'enseignement et d'apprentissage et de développement éducatif (Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996; Tardif, 1998 et Unesco, 2005, 2007).

2.2.2 Le concept d'usage des TIC

Les demandes pour des études d'usages ayant pour objet les pratiques d'intégration des TIC à l'école sont de plus en plus nombreuses. Au-delà des recherches portant sur le processus de diffusion de la culture informatique dans la société éducative, il y a l'impérieuse nécessité d'identifier quels usages des TIC ont un impact réel de transformation des pratiques d'enseignement et d'amélioration des apprentissages scolaires. L'analyse des usages pédagogiques des TIC appelle toutefois de nombreuses clarifications. Après avoir situé le concept d'usage pédagogique des TIC dans le champ d'origine des études d'usages afin de mieux identifier les éléments de définition structurant le concept, nous aborderons le processus par lequel les enseignants construisent leurs usages pédagogiques.

2.2.2.1 Approche et généalogie du concept

Pour bien réunir les éléments de définition du concept, nous nous

proposons un détour par la sociologie de la communication où, dès les années 1980, se sont développées des recherches sur les usages sociaux des technologies autour de la problématique des médias et de leur utilisation par le public (Chambat, 1994; De Certeau, 1990; Jouët, 1993; Perriault, 1989; Proulx, 1994; Scardigli, 1994; Vedel, 1994 et Vitalis, 1994). En parcourant la littérature produite dans le champ, on assiste à une confrontation de multiples travaux: « une juxtaposition de perspectives différentes ou de paradigmes indépendants; sans qu'il y ait un accord minimal sur les définitions de base ou la façon de poser les problèmes » (Vedel, 1994, p. 16). Aussi, y a-t-il lieu, pour se frayer un chemin dans ces études et recherches, de s'interroger sur la posture épistémique des approches d'études d'usages développées.

Le concept d'usage est apparu dans la sociologie des médias avec le courant fonctionnaliste des « uses and gratifications » dans les travaux américains des années 1960 et 1970 (Proulx, 2005). Les chercheurs américains de ce courant cherchaient à rompre avec le déterminisme technologique alors dominant. Cette première approche, une « techno-logique » des usages (Scardigli, 1994), considérait les médias comme des technologies structurantes dans la mesure où elles déterminent les usages qui en sont faits (Vedel, 1994) et analysait exclusivement leur action en termes d'effets.

En réaction à une telle posture épistémique, les fonctionnalistes américains se sont proposé de déplacer l'axe d'analyse des relations entre des usagers et les médias de la technologie vers les usages, de ce que la technologie de communication fait aux usagers vers ce que les usagers font avec la technologie de communication (Proulx, 2005). Dans cette perspective, l'usager est défini comme un acteur qui utilise activement des outils technologiques pour en tirer des satisfactions spécifiques qui répondent à des besoins psychologiques ou psychosociologiques (Proulx, 2005). Même si cette perspective fonctionnaliste, une « psycho-logique » des usages pour dire

comme Scardigli (1994), a été critiquée pour son psychologisme des usages, elle a toutefois ouvert la voie à toute une série d'études d'usages à l'opposé du déterminisme technologique.

Comme approche symétrique à la première, la « socio-logique » des usages (Scardigli, 1994) considère les usages comme des pratiques qui se développent dans une logique propre (De Certeau, 1990 et Perriault, 1989). Dans cette nouvelle approche, l'ouvrage de De Certeau (1990) peut être considéré comme le référent canonique des études et des recherches produites. L'approche sociologique repose sur un déterminisme sociologique qui considère que la liberté et l'autonomie des usagers, en tant qu'acteurs porteurs de projets, les conduisent à des détournements et à des déplacements d'usages dans un ensemble très large de pratiques de la vie quotidienne. Elle montre ainsi comment se forment les usages: comment, par leurs pratiques propres (de bricolages, braconnages ou détournements), des usagers se construisent des usages d'outils technologiques qui s'écartent des usages prescrits que cherchent à leur imposer les industries de la culture ou des technologies de communication (De Certeau, 1990). C'est cette construction autonome d'usages des TIC que Proulx (2005) définit comme des modes de ré-appropriation, de re-composition de la technologie.

La « socio-logique » des usages a fortement marqué le champ de la recherche sur les usages. En faisant de l'utilisateur le pôle d'analyse des usages construits par un acteur porteur de « besoins et de désirs » (Vitalis, 1994), elle ouvre à la recherche sur les usages un regard qui invite le chercheur à ne pas réduire ses observations aux usages tels que prescrits par les concepteurs de la technologie, mais plutôt à les élargir à ce que l'utilisateur fait réellement avec la technologie entre ses mains, aux stratégies et mécanismes qu'il déploie pour se l'approprier en la détournant ou en la réinventant (De Certeau, 1990). Toutefois, les travaux de la « socio-logique » des usages se révèlent à l'analyse trop exclusivement centrés sur l'utilisateur: en cherchant à s'émanciper

du déterminisme technologique, ils ont tendance à « surévaluer le pouvoir des usagers et à négliger par trop les stratégies d'offre qui structurent ou conditionnent les usages » (Vedel, 1994, p. 27). Ils font de la technologie, un objet mou, modelable à volonté par les pratiques des usagers et prennent peu en compte sa résistance structurelle aux pratiques de réappropriation et de recomposition de l'utilisateur (Vedel, 1994).

Pour rompre avec ces deux approches symétriques des usages, Vitalis (1994) préconise de situer la saisie des usages des technologies à l'intersection de trois logiques: la logique technologique qui définit le champ des usages possibles, la logique sociale qui détermine la position particulière de l'utilisateur avec ses besoins et ses désirs d'usages réels et une logique économique qui détermine le champ des usages rentables. Outre ces trois logiques, Vedel (1994) pense qu'il convient, pour bien saisir la diversité des interactions configurant les usages, de prendre en compte la logique de l'utilisateur et celle de l'offre. La première se construit à partir des représentations que l'utilisateur se donne de ce à quoi la technologie peut servir à travers l'offre proposée et la seconde, à partir des usages prescrits de la technologie et des représentations d'usages potentiels. La saisie des usages des technologies sera dès lors au carrefour de quatre logiques: « D'une part, une logique technique et une logique sociale qu'il est possible d'articuler en recourant au concept de configuration socio-technique. D'autre part, une logique d'offre et une logique d'usage dont l'interaction complexe peut notamment - mais non exclusivement - être approchée par une analyse en termes de représentation » (Vedel, 1994, p. 28). Le croisement de ces quatre logiques permet de spécifier les rapports d'usage de chaque technologie, rapports qui définissent un rapport à la technologie mais aussi un rapport social entre les différents usagers.

Prendre en compte la logique de l'utilisateur, comme le veut Vedel (1994), c'est déplacer le champ de la saisie des usages du côté de l'humain afin

d'intégrer dans la détermination du concept la dimension symbolique de l'usage, d'une part, et d'autre part, les contextes d'usages. L'usager est avant tout un « agent de contexte » (Perriault, 1989), un agent qui fait avec ce dont il dispose dans son environnement. L'usage s'inscrit par conséquent dans un contexte à la fois psychologique, sociologique, culturel, technologique, économique, etc. qu'il importe de délimiter. C'est aussi la prise en compte de la dimension temporelle de l'usage: l'usage s'inscrit dans le temps et, par conséquent, doit être envisagé dans une perspective dynamique.

2.2.2.2 Définition du concept

Le dictionnaire Robert de sociologie donne deux sens au concept d'usage. Le premier définit l'usage comme une « pratique sociale que l'ancienneté ou la fréquence rend normale dans une culture donnée » et le rapproche du terme mœurs, les pratiques étant ici « vécues comme naturelles ». Le second renvoie l'usage à « l'utilisation d'un objet, naturel ou symbolique, à des fins particulières ». C'est ce second sens qui le rapproche du concept d'usage d'un outil technologique qui est utilisé en études d'usages des TIC.

Une revue de la littérature des études d'usages des TIC montre que le concept connaît plusieurs acceptions différentes. Ce qui fait dire à Bélisle, Berthaud, Le Marec, Liautard, Paquelin et Rosado (2002) qu'il « bénéficie aujourd'hui d'un statut consensuel de "signifiant flottant" dans le champ des études et de la recherche, et particulièrement pour ce qui concerne les études d'"usages des nouvelles technologies de l'information et de la communication" ou TIC » (p. 8). Cette viscosité tient au fait qu'il est utilisé à la fois pour « repérer, décrire, et analyser des comportements et des représentations relatifs à un ensemble flou: les NTIC [...] » (Chambat, 1994, p. 250) et peut renvoyer selon les auteurs à des pratiques, à des comportements, à des habitudes ou à des attitudes (Bélisle et al., 2002). Et dans la plupart des études et des recherches, usage et pratique sont indifféremment utilisés.

Avec Jouët (1993), on a une distinction entre usage et pratique qui identifie l'usage à l'utilisation d'un outil technologique et la pratique, à l'emploi mais aussi aux comportements, aux attitudes et aux représentations des usagers qui se rapportent directement ou indirectement à l'outil. C'est là une distinction qui ne permet pas de saisir les spécificités du concept, mais qui nous introduit dans le champ des études d'usages sociaux des technologies.

Les usages sociaux des technologies sont définis comme des activités sociales, repérables par leur fréquence, qui consistent à user d'une technologie à une fin précise, à l'appliquer pour satisfaire un besoin. Dans ce sens, Lacroix (1994) les définit comme « des modes d'utilisation se manifestant avec suffisamment de récurrence et sous la forme d'habitudes suffisamment intégrées dans la quotidienneté pour s'insérer et s'imposer dans l'éventail des pratiques culturelles préexistantes, se reproduire et éventuellement résister en tant que pratiques spécifiques à d'autres pratiques concurrentes ou connexes » (p. 147).

Parlant des usages sociaux des TIC, Millerand (1998) précise que l'usage renvoie à « l'utilisation d'un média ou d'une technologie, repérable et analysable à travers des pratiques et des représentations spécifiques; l'usage devient "social" dès qu'il est possible d'en saisir - parce qu'il est stabilisé - les conditions sociales d'émergence et, en retour d'établir les modalités selon lesquelles il participe de la définition des identités sociales des sujets » (p. 3).

Rapportées à l'éducation, les deux définitions (Lacroix, 1994 et Millerand, 1998) offrent plusieurs indices permettant de définir le concept d'usage pédagogique des TIC. Elles soulignent l'importance de la fréquence et de l'intensité d'utilisation comme critère de repérage d'un usage. C'est sur cette utilisation « récurrente », « habituelle », suffisamment intégrée dans la « quotidienneté », « stabilisée » des TIC que Depover et Strebelle (1996) et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) insistent particulièrement pour dire ce qu'implique l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement.

Lacroix (1994) et Millerand (1998) précisent aussi que l'usage, en s'intégrant dans la quotidienneté, devient une pratique sociale: il n'est plus associé à un individu particulier; il se généralise à un ensemble d'utilisateurs qui s'en réfèrent car se reconnaissant à travers cet usage. Les usages deviennent ce que Proulx (2005) appelle des « patterns d'usages d'individus ou de collectifs d'individus (strates, catégories, classes) qui s'avèrent relativement stabilisés sur une période historique plus ou moins longue, à l'échelle d'ensembles sociaux plus larges (groupes, communautés, sociétés, civilisations) » (p. 3). On peut noter enfin avec la définition de Millerand (1998) qu'un usage, c'est à la fois des pratiques et des représentations; des pratiques qui, en contexte d'enseignement-apprentissage, se construisent progressivement à travers les représentations que l'enseignant se fait de ses pratiques personnelles, professionnelles ou pédagogiques d'intégration des TIC. En effet, parlant de leurs travaux sur la construction des significations d'usage des TIC, Mallein et Toussaint (1994) notent: « l'insertion sociale d'une NTIC, son intégration à la quotidienneté des utilisateurs, dépendaient moins de ses qualités techniques "intrinsèques", de ses performances et de sa sophistication, que des significations d'usage projetées et construites par les utilisateurs sur le dispositif technique qui leur était proposé » (p. 318). Aussi importe-t-il dans l'analyse des usages des TIC des enseignants d'être attentif aux significations d'usage qu'ils associent à leurs pratiques personnelles, professionnelles ou pédagogiques d'intégration des TIC.

Par usage des TIC, on entend ainsi un ensemble de pratiques d'intégration des TIC et de représentations de leurs usages qui, par leur intensité et par leur fréquence d'utilisation, se sont suffisamment intégrées dans les pratiques personnelles, professionnelles ou pédagogiques de l'enseignant pour se reproduire en tant que « patterns d'usage » (Proulx, 2005) susceptibles d'être mutualisés, partagés par d'autres enseignants. Il y a ainsi tout un processus de construction qui mène à un usage des TIC: l'intégration des TIC dans les pratiques de l'enseignant, la stabilisation-

routinisation de l'usage que déterminent l'intensité et la fréquence des pratiques d'intégration et sa généralisation-désindividualisation en tant que « patterns d'usage ».

Suivant la typologie de Morais (2001), on peut distinguer chez les enseignants trois types d'usage des TIC qui ne se construisent pas nécessairement les uns après les autres: les usages personnels, les usages professionnels et les usages pédagogiques (Raby, 2004). Dans les usages personnels, l'enseignant utilise les TIC pour ses besoins personnels d'information, de communication, d'édition de documents (traitement de texte pour rédiger une lettre, production d'une feuille de calcul pour un budget personnel, etc.). Dans les usages professionnels, le recours aux TIC porte essentiellement sur ses activités professionnelles de recherches documentaires sur des sujets d'ordre professionnel, de communication et d'échanges de ressources et d'outils pédagogiques avec des collègues, d'autres professionnels et les parents d'élèves, de production de documents liés aux contraintes de la profession. Enfin, dans les usages pédagogiques, l'enseignant a recours aux TIC pour améliorer son enseignement et les apprentissages de ses élèves ainsi impliqués avec les TIC: ce sont donc des usages à des fins éducatives que l'enseignant développe en classe dans des activités d'enseignement-apprentissage où les élèves sont amenés à utiliser les TIC (Raby, 2004).

2.2.3 Le concept d'intégration pédagogique des TIC

Dans la littérature scientifique actuelle, il existe différentes tentatives de clarification du concept d'intégration pédagogique des TIC. Dans sa thèse, Raby (2004) distingue deux modalités d'intégration des TIC à l'école: l'intégration physique des TIC et l'intégration pédagogique des TIC. L'intégration physique consiste à mettre les TIC à la disposition des enseignants et des élèves et à les amener à s'en servir en vue de répondre à des demandes d'usages ponctuelles, occasionnelles de l'école. Aussi pour

Bray (1999), « simplement placer les technologies dans la classe ou dans le laboratoire d'informatique ne signifie pas que les enseignants sauront comment les utiliser ou que le curriculum sera amélioré par leur présence » (Raby, 2004, p. 20). Si l'intégration physique est incontournable, en tant qu'étape première et nécessaire du processus qui conduit à l'introduction ou au déploiement des TIC à l'école, c'est l'intégration pédagogique qui devrait plutôt être la visée de l'introduction des TIC à l'école. En effet, c'est l'intégration pédagogique qui se traduit par des usages appropriés, habituels et suffisamment réguliers des TIC qui conduiraient à une transformation des pratiques d'enseignement qui améliore les enseignements et les apprentissages (Depover et Strebelle, 1996 et IsaBelle, 2002). IsaBelle (2002) précise qu'en milieu scolaire, c'est l'aspect pédagogique de ces usages qui constitue la pierre angulaire de la réussite ou de l'échec de l'introduction des TIC à l'école.

Peu d'auteurs proposent une définition de l'intégration pédagogique des TIC. La plupart des définitions recensées disent ce que l'intégration pédagogique des TIC n'est pas (Raby, 2004). On peut toutefois avancer avec Dias (1999) que « Les technologies sont intégrées lorsqu'elles sont utilisées de manière continue pour soutenir et pousser plus loin les objectifs du programme et pour engager les élèves dans des apprentissages significatifs » (Raby, 2004, p. 20). Par intégration pédagogique des TIC, il faut ainsi entendre non seulement l'équipement et la mise en réseau de l'école, mais également un usage habituel et suffisamment régulier des TIC (Depover et Strebelle, 1996 et Raby, 2004) par les enseignants et par les élèves pour soutenir et améliorer l'enseignement et l'apprentissage. De ce fait, l'intégration pédagogique des TIC ne devrait pas être de séduire par un artifice de fioritures sans fondements (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). Elle devrait plutôt avoir pour but de favoriser, faciliter l'apprentissage, sa seule raison d'être à l'école. Introduire ainsi les TIC à l'école, c'est chercher à bénéficier de leur potentiel d'innovation pour engager « les élèves dans des

apprentissages significatifs » (Raby, 2004, p. 21) et l'enseignant dans un processus d'ajustements et de réajustements de ses pratiques d'enseignement. C'est un processus qui s'inscrit dans la durée et dans le social car se situant à la fois au niveau individuel et collectif. Il ne se déroule pas de façon automatique car il s'agit d'un « processus à mettre en route et à soutenir » (Poellhuber, 2001, p. 5).

En somme, intégrer les TIC dans des activités d'apprentissage, c'est s'engager à faire des TIC un moyen, une stratégie d'enseignement et de support à l'apprentissage devant mener l'enseignant à revoir ses conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement et à privilégier des pratiques qui s'inscrivent dans le paradigme de l'apprentissage, un paradigme qui fait de l'enfant, la personne au cœur de ses apprentissages et un apprenant engagé dans une dynamique de co-construction progressive de ses savoirs en contact avec des membres de son environnement (Savoie-Zajc, 2001 et Tardif, 1998).

2.3 Pratiques d'enseignement et intégration pédagogique des TIC

Il y a une réelle difficulté à retracer le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement, les pratiques d'enseignement n'étant jamais pleinement accessibles à l'analyse, ni d'ailleurs à l'observation. Les recherches actuelles ont ainsi beaucoup centré leurs préoccupations sur la production d'outils conceptuels et de dispositifs méthodologiques qui aident à construire des modèles descripteurs des processus d'intégration pédagogique des TIC. La présente section présente ainsi dans un premier moment une synthèse des principaux modèles permettant de décrire le processus d'intégration pédagogique des TIC puis, à la suite, un modèle synthèse. Enfin, les principaux facteurs d'intégration pédagogiques des TIC sont abordés.

2.3.1 Modèles descripteurs des processus d'intégration pédagogique des TIC

Plusieurs modèles ont été développés pour analyser les processus d'intégration pédagogique des TIC. Trois modèles descripteurs, ceux de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997), de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001), ont été repérés pour être analysés dans la présente section. En s'attachant à décrire les étapes du processus d'intégration pédagogique des TIC et les relations entre les différentes étapes chez des enseignants en situation de construction de leurs usages pédagogiques des TIC, ils sont apparus particulièrement intéressants pour cette présente recherche.

2.3.1.1 *Modèle de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997)*

Le modèle a été élaboré dans le cadre du projet Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT), une étude qui a débuté en 1985 et s'est déroulée sur une dizaine d'années dans plus d'une centaine d'écoles primaires et secondaires américaines (Raby, 2004). Il décrit en cinq étapes le processus d'intégration des TIC tel qu'il ressort du tableau 8 ci-après.

Tableau 8
Étapes du processus d'intégration des TIC selon Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997).

Stades	Description
Entrée	Mise en place du matériel technologique et maîtrise, par l'enseignant et les élèves, des rudiments techniques de son utilisation
Adoption	Utilisation du matériel lors d'exercices répétitifs pour appuyer l'enseignement. Élaboration de stratégies pour résoudre les problèmes technopédagogiques rencontrés avec les TIC
Adaptation	Usage fréquent et pertinent de la technologie. Utilisation des technologies pour la gestion de classe. Intégration des ressources technologiques aux méthodes traditionnelles d'enseignement. Questionnement sur les effets de l'enseignement avec les TIC
Appropriation	Maîtrise des ressources technologiques par l'enseignant Transformation de l'attitude personnelle de l'enseignant à l'égard de la technologie
Invention	Apparition de nouvelles méthodes d'enseignement favorisant l'acquisition d'un nouvel ensemble de compétences

L'enseignant passe d'abord par l'étape d'entrée, la familiarisation avec les TIC. Il en prend contact et apprend à les maîtriser. À la seconde étape,

l'adoption, l'enseignant en a des usages sélectifs dans des exercices répétitifs pour appuyer l'enseignement et développe des stratégies pour résoudre les problèmes technopédagogiques que ses premières activités d'intégration rencontrent. À la troisième étape, l'adaptation, où il arrive à un niveau d'intensité et de fréquence d'utilisation élevé, l'enseignant développe des usages appropriés des TIC de plus en plus intégrées à ses pratiques traditionnelles d'enseignement. À la quatrième étape, l'appropriation, il en est à une maîtrise suffisante des TIC et à la transformation de ses rapports avec elles. Enfin, à la dernière étape, l'invention, il en est à la transformation de ses pratiques d'enseignement et au développement de pratiques centrées sur l'apprenant et la construction des connaissances.

Le modèle décrit ainsi un processus linéaire qui, à terme, voit l'enseignant développer des usages réguliers et fréquents des TIC qui l'amènent à adopter des pratiques nouvelles d'enseignement centrées sur des activités d'apprentissage constructivistes. C'est là cependant que se situe, comme le souligne Raby (2002), « le principal défi de l'intégration pédagogique des TIC » (p. 31). En effet, ce n'est pas parce que des enseignants ont des usages réguliers et fréquents des TIC que leurs pratiques d'enseignement changent (Raby, 2002). La nécessaire transformation des pratiques d'enseignement aux dernières étapes que le modèle suggère n'est pas sans problème. Il faudrait documenter le processus pour voir quels facteurs contribuent réellement à la transformation des pratiques d'enseignement à ces étapes de développement des usages des TIC et expliquent les différences de parcours observables (Raby, 2002).

Tout compte fait, en décrivant un processus dont les étapes ultimes d'appropriation et d'invention devraient voir l'enseignant développer des usages qui recoupent les contenus de notre définition du concept d'intégration pédagogique des TIC, nous avons là un modèle qui devrait nous aider à construire notre modèle synthèse.

2.3.1.2 Modèle de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001)

Le modèle de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) est un modèle descripteur des niveaux d'implantation de changement de pratique chez des enseignants confrontés à une situation d'intégration pédagogique de TIC. Parler de changement de pratique d'enseignement, c'est « référer à un processus hautement dynamique dont l'issue repose sur le caractère des individus invités à s'y engager » (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 15). Ainsi convient-il donc de s'intéresser aux niveaux d'implantation de changement. Pour Fullan et Stiegelbauer (1991), « l'implantation de changement désigne un processus de re-socialisation et d'apprentissage pour la personne qui s'engage dans un changement » (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 15). Il peut être observé selon quatre niveaux: l'implantation symbolique, la cooptation, l'apprentissage technologique et l'adaptation mutuelle. Le tableau 9 ci-après illustre les paramètres de variations des quatre niveaux.

Tableau 9
Paramètres de variations des niveaux d'implantation de changement
(Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001, p. 15).

	Le projet d'innovation	
	n'est pas modifié	est modifié
Les enseignants ne s'ajustent pas	1- implantation symbolique	2- cooptation
Les enseignants s'ajustent	3- apprentissage technologique	4- adaptation mutuelle

Niveau 1

L'implantation symbolique décrit un état où l'implantation de changement n'a pas lieu. Le projet d'intégration pédagogique des TIC, par exemple, suscite l'indifférence générale: le matériel didactique est présent, disponible, mais sa présence n'inspire aucun intérêt d'appropriation.

Niveau 2

La cooptation désigne un niveau d'implantation de changement où l'innovation est intégrée partiellement dans l'environnement scolaire. Les enseignants font usages des TIC, mais leurs usages n'impliquent aucune modification au niveau de leurs comportements et attitudes. Il s'agit alors davantage d'un changement par substitution alors qu'un produit en remplace un autre, sans que la pratique en tant que telle ne soit affectée.

Niveau 3

L'apprentissage technologique consiste en un stade d'implantation de changement où l'enseignant établit un lien de dépendance avec le projet d'innovation, c'est-à-dire que les procédures prévues par le nouveau matériel à implanter sont respectées à la lettre, sans modifications aucunes de sa part. Des adaptations à la pratique sont toutefois effectuées afin d'intégrer convenablement le changement à la pratique.

Niveau 4

L'adaptation mutuelle est le véritable stade d'implantation de changement alors que la pratique se transforme pour intégrer un nouvel élément qui a aussi subi des modifications afin d'être cohérent avec les pratiques déjà bien ancrées chez l'enseignant. Il s'agit donc d'une implantation d'un changement qui est réfléchi, critique et qui tient compte de la pratique actuelle de la personne impliquée.

Le modèle de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) décrit bien le processus de changement de pratique d'un enseignant en situation d'appropriation d'une innovation. Il ne caractérise toutefois pas les usages que l'enseignant fait des TIC aux différentes stades d'implantation de changement; ce qui ne permet pas de repérer explicitement le tracé du processus de construction des usages personnels, professionnels et pédagogiques des TIC. Toutefois, en mettant en évidence les niveaux

d'implantation de changement de pratique dans le processus d'intégration pédagogique de TIC, le modèle est d'un apport indéniable pour comprendre comment un enseignant change ses pratiques d'enseignement en développant progressivement ses usages des TIC.

2.3.1.4 *Modèle de Poellhuber et Boulanger (2001)*

Tout comme le modèle de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), celui de Poellhuber et Boulanger (2001) est un modèle descripteur et explicatif des niveaux d'implantation d'un processus de changement de pratique chez des enseignants confrontés à une situation d'intégration pédagogique de TIC. Il a été élaboré dans le cadre d'un projet de recherche-action sur l'intégration des TIC mené au Collège Laflèche (Québec) de 1997 à 1999 avec une subvention du Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA) du ministère québécois de l'Éducation. Il décrit un processus de changement qui suit un même pattern, qui passe par des phases similaires, peu importe le niveau ou le stade auquel il s'applique:

- État stable
- Déclencheur/décristallisation
- Ouverture
- Essais
- Intégration-sélection
- Recristallisation/retour à l'état stable

La figure 3 ci-après illustre les différentes phases du processus de changement. Avant l'amorce d'un changement, il y a ce que Poellhuber et Boulanger (2001) appellent l'état stable. Cette phase est caractérisée par le non-changement et par une certaine force d'inertie. Pour que le processus se mette en branle, il faut un déclencheur, un événement qui rompt l'équilibre caractéristique de la phase initiale et amorce le processus de changement. Cela correspond à une phase de décristallisation de l'état de non-changement. Le déclencheur vient de l'extérieur. Il peut être de différentes natures et agir sur différents aspects. Il peut aussi varier selon les personnes. C'est lors de cette phase que le changement s'amorce et c'est grâce à elle que

l'équilibre caractéristique de l'état stable est rompu et qu'il peut y avoir la décristallisation qui mène à la phase suivante d'ouverture qui correspond à une attitude générale d'ouverture face au changement proposé, à une disposition d'esprit particulière où l'enseignant entrevoit des possibilités d'usage de la technologie par exemple. À ce stade, il n'a pas encore de projets précis, mais il a des idées générales sur ce qu'il pourrait en faire. La phase d'ouverture dure plus ou moins longtemps et est généralement suivie par une phase d'essais.

Durant la phase d'essais, l'enseignant s'implique davantage. Il dépasse l'attitude d'ouverture pour s'engager dans le concret, même si ses pratiques d'essais peuvent être caractérisées par des tâtonnements et peuvent parfois paraître maladroitement. À cette phase, correspond un engagement plus grand, une forte motivation qui voit l'enseignant suffisamment avancé dans le processus pour vouloir explorer et faire des essais par lui-même. Il arrive qu'entre la phase d'ouverture et celle d'essais, on observe une phase intermédiaire de mûrissement au cours de laquelle des projets concrets mûrissent: la phase de projets.

L'idée de ce que l'enseignant veut faire se précise de plus en plus et il mesure aussi les implications de ses idées avant de passer à l'action. En passant à la phase d'essais, il se retrouve dans une situation où se sont des projets qu'il expérimente. Il peut parfois s'écouler une longue période entre les phases de projets et d'essais, l'enseignant manquant parfois d'un petit quelque chose pour passer aux essais. Il y a là, en quelque sorte, un deuxième niveau de décision (Poellhuber et Boulanger, 2001) où c'est souvent un événement quelconque qui vient faire pencher la balance du côté des avantages (par rapport aux inconvénients perçus) et permet de passer à l'action. Cet événement, dans le cadre des pratiques d'intégration pédagogique des TIC, peut être une évolution technologique qui tout d'un coup rend possible ou attrayant un projet par exemple.

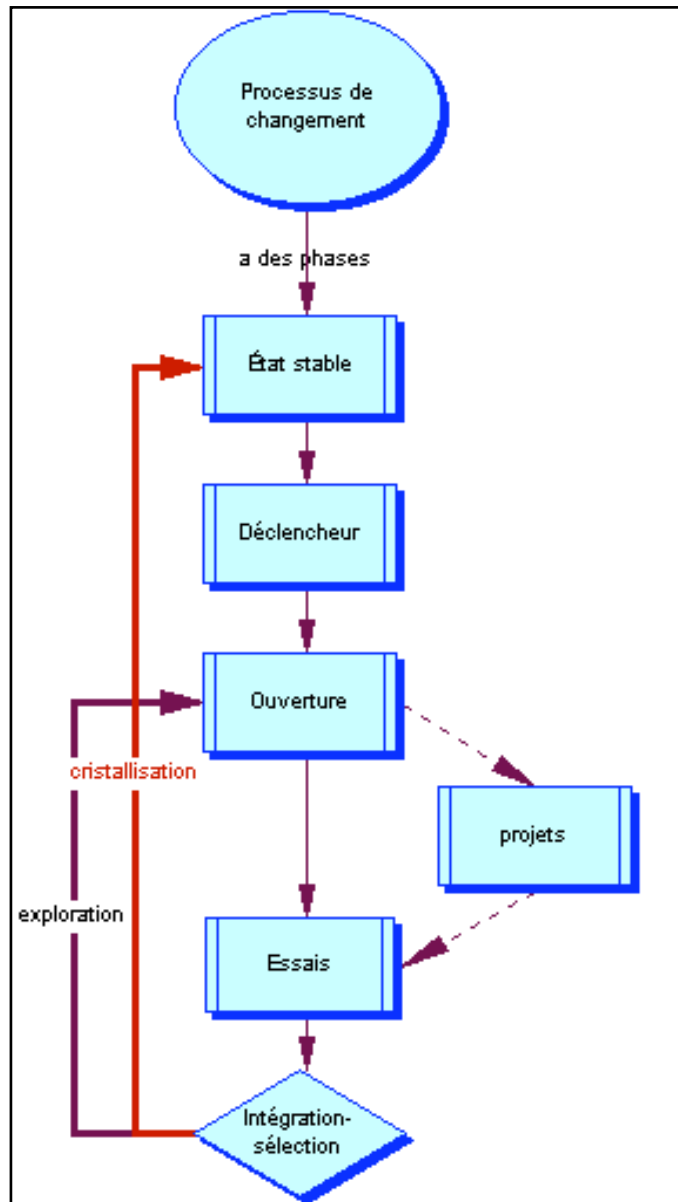


Figure 3

Phases du processus de changement (Poellhuber et Boulanger, 2001, p. 50).

La phase d'essais est suivie par une phase d'intégration-sélection qui va déterminer ce qui sera adopté ou rejeté. En effet, de cette phase, on peut retourner à la phase d'ouverture et reprendre un autre cycle d'ouverture/essais/intégration-sélection pendant un temps indéterminé ou simplement retourner à la phase initiale, recristalliser sans avoir intégré de changements, avec un retour à la phase initiale d'état stable caractérisée par le non-changement (Poellhuber et Boulanger, 2001).

Au total, c'est là un modèle qui présente pour notre recherche un grand intérêt. En décrivant le tracé et les phases caractéristiques du processus de changement menant à des usages pédagogiques des TIC, il constitue pour notre modèle synthèse la référence de base.

2.3.1.5 Modèle synthèse

Les modèles de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997), de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001) présentent des complémentarités autour desquelles a été développé un modèle intégrant les points saillants (figure 4).

Le modèle de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) décrit un processus qui aboutit à une intégration pédagogique des TIC dans un contexte de pratiques d'enseignement centrées sur l'apprenant et sur des activités d'apprentissage constructivistes. L'enseignant qui change de pratiques d'enseignement en arrive à un niveau d'intégration des TIC caractéristique de son passage à des usages pédagogiques des TIC. Le modèle apporte ainsi des éclairages qui permettent de situer l'étape ultime où les usages des TIC atteignent leur pleine efficacité pédagogique et sont susceptibles d'être mutualisés. Le modèle synthèse s'inspire largement de ces éléments d'analyse. Les modèles de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001), pour leur part, sont des modèles descripteurs des niveaux d'implantation d'un processus de changement de pratique chez des enseignants confrontés à une situation d'intégration pédagogique de TIC. Tout en décrivant le processus de développement des usages des TIC en mettant en évidence les niveaux d'implantation du changement, le modèle de Poellhuber et Boulanger (2001) offre l'avantage d'être explicatif en précisant les circonstances et événements amenant l'enseignant à passer d'une étape à une autre. À bien des égards, il constitue notre référent de base.

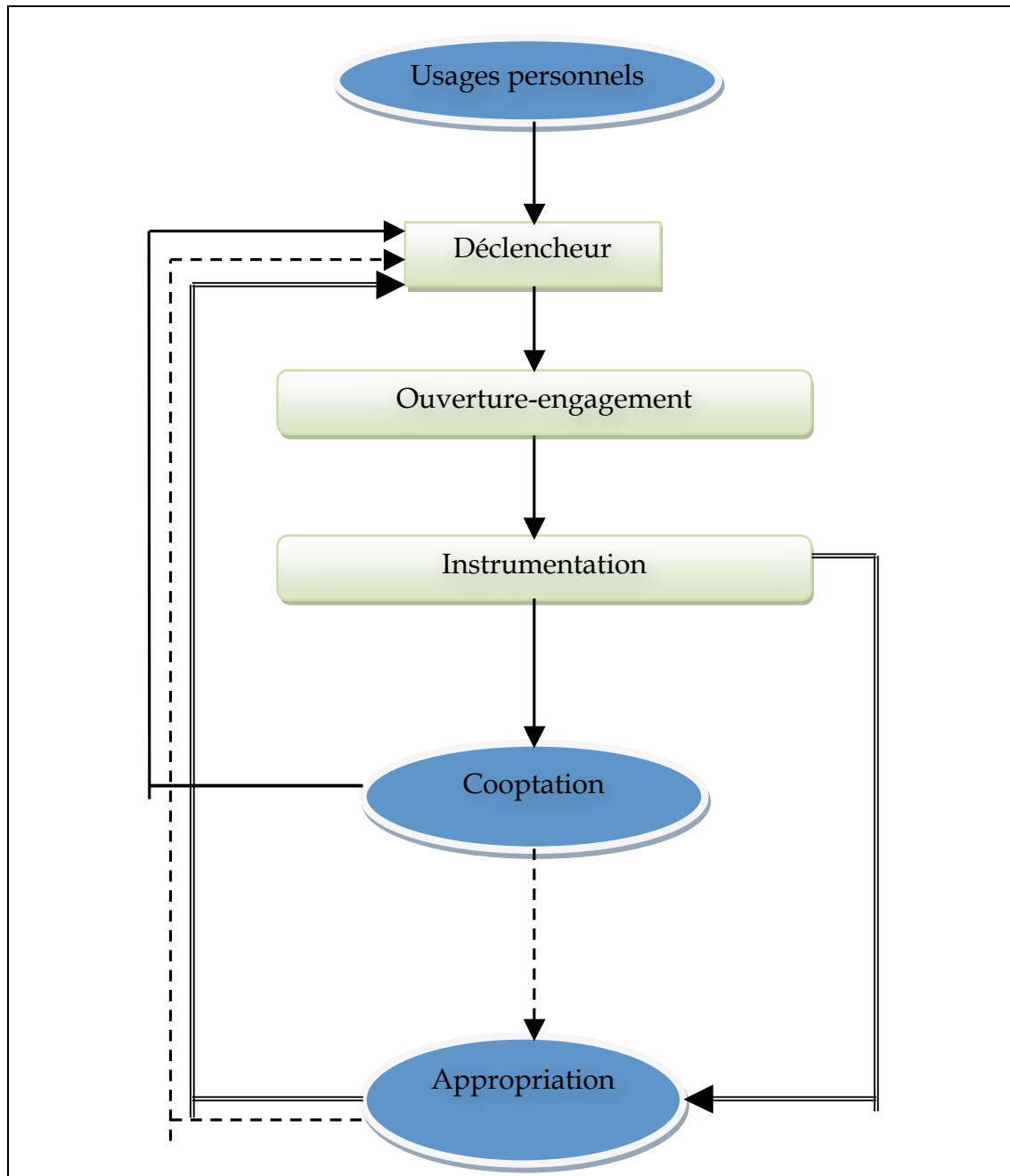


Figure 4

Modèle synthèse du processus d'intégration pédagogique des TIC.

Notre modèle synthèse, à la différence de celui développé par Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997), décrit le processus par lequel des enseignants ayant déjà fait leurs premiers pas avec les TIC construisent leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC. Il se divise en trois niveaux d'intégration: la phase initiale des usages personnels, la phase de cooptation

où l'usage des TIC instrumente les pratiques d'enseignement sans les modifier et la phase d'appropriation où il les instrumente en les modifiant. Chacune des deux dernières phases comprend trois étapes, déclencheur, ouverture-engagement et instrumentation.

Phase initiale des usages personnels des TIC

À ce niveau, l'enseignant a des contacts plus ou moins directs avec les TIC à l'école et/ou hors de l'école. Il les utilise occasionnellement à des fins personnelles de production de texte, de recherche documentaire, de communication, etc. Il côtoie des collègues qui s'en servent et les apprécient, mais cette proximité ne l'incite nullement à intégrer les TIC dans ses activités professionnelles ou pédagogiques.

Étape du déclencheur

Pour que l'enseignant s'engage et s'ouvre à utiliser les TIC dans ses activités professionnelles ou pédagogiques, il faut qu'il y ait un déclencheur, un événement extérieur qui le déséquilibre et le met en mouvement (Poellhuber et Boulanger, 2001). Il peut être de diverses natures (une prescription administrative, une obligation professionnelle) et agir sur différents aspects. Il peut aussi varier selon les personnes. Toujours est-il que l'enseignant poussé à utiliser les TIC à l'école et/ou hors de l'école dans ses activités professionnelles et/ou pédagogiques s'ouvre aux ressources disponibles et s'engage à les maîtriser.

Étape d'ouverture-engagement

Suivant le type et l'intensité du déclencheur, l'enseignant fait montre d'une ouverture d'esprit favorable au développement de ses usages des TIC. Motivé par une disposition psychique particulière (une curiosité, une ouverture naturelle, un besoin, un état de non satisfaction, etc.), il entrevoit des possibilités ou l'utilité d'intégrer la ressource numérique dans ses pratiques professionnelles et/ou pédagogiques. Il s'ouvre ainsi aux apprentissages nécessaires au développement des habilités technologiques et/ou technopédagogiques requises.

Étape d'instrumentation

Ouvert à l'intégration des TIC dans ses pratiques professionnelles et/ou pédagogiques, l'enseignant s'engage dans un processus d'instrumentation pour les maîtriser. C'est donc une phase de développement des compétences technologiques et/ou technopédagogiques qui, à terme, lui permet d'instrumenter ses activités professionnelles, soit dans le sens d'une cooptation (flèche en trait noir) soit dans le sens d'une appropriation (flèche en trait double).

Phase de cooptation des TIC

Elle désigne un niveau d'intégration des TIC où l'enseignant développe ses usages professionnels qui, toutefois, n'impliquent pas la modification de ses pratiques, croyances ou conceptions pédagogiques (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). En développant ses compétences technologiques, l'enseignant est seulement mieux instrumenté dans ses pratiques professionnelles de communication, de recherche documentaire, de planification, de préparation et de gestion des enseignements. Il passe ainsi à un niveau d'intégration des TIC dans ses pratiques d'enseignement qui trouvent là plus d'efficacité sans qu'elles soient objet de transformation. La cooptation est un état d'équilibre instable. Par l'effet d'un déclencheur, elle

peut conduire l'enseignant vers un nouveau processus d'instrumentation afin de renforcer ses compétences technologiques, soit dans le cadre d'un nouveau processus de cooptation (flèche en trait noir), soit dans le cadre d'un processus d'appropriation (flèche en pointillé).

Phase d'appropriation des TIC

C'est l'étape véritable d'intégration pédagogique des TIC qui devrait voir les pratiques d'enseignement antérieures se transformer pour intégrer de nouvelles compétences, plus technopédagogiques que technologiques du fait de leur modification par intégration de représentations et de valeurs pédagogiques davantage centrées sur l'apprenant et sur la construction des connaissances (Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). À ce niveau ultime d'intégration des TIC, l'enseignant en est à une maîtrise suffisante et à la transformation de ses rapports avec les apprenants, les TIC et avec ses propres pratiques d'enseignement. Cela se traduit par des usages plus fréquents et plus réguliers des TIC dans un cadre d'apprentissage actif et significatif (Raby, 2002): il développe des pratiques nouvelles davantage centrées sur des activités d'apprentissage constructivistes (Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997) qui constituent des indices de repérage de son passage à des usages pédagogiques des TIC et qui le disposent à s'engager dans un processus d'invention qui le rend plus ouvert à la reprise du cycle déclencheur/ouverture-engagement/instrumentation/appropriation.

2.3.2 Facteurs d'intégration pédagogique des TIC

Les recherches sur les facteurs favorables aux processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement sont nombreuses. Elles ont fait l'objet de plusieurs synthèses dont celles de Bédard-Hô (1995) et de Raby (2004). Dans sa recension qui demeure la plus exhaustive (Annexe A), Raby (2004) distingue cinq groupes de facteurs: les facteurs contextuels, institutionnels, sociaux, pédagogiques et personnels. Leur regroupement permet certes d'en avoir une bonne lecture, mais il peut paraître réducteur

dans la mesure où il y a des recoupements entre plusieurs facteurs: ils sont interreliés et peuvent figurer sous plusieurs groupes. Bien que très large, la recension de Raby (2004) n'épuise pas pour autant la liste des facteurs souvent répertoriés dans les études de synthèse et les revues de littérature (Butcher, 2004; Butler et Selbon, 2002; Cox, Preston et Cox, 1999; Conseil supérieur de l'éducation, 2000; Cuban, 1997; Depover, 2005; Depover, Karsenti et Komis, 2007; Guha, 2000; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; IsaBelle, Lapointe et Chiasson, 2002; Jonnaert et Munger, 2006a, 2006b; Karsenti et Larose, 2001; Karsenti, Peraya et Viens, 2002; Kokou, 2007; McCrory Wallace, 2004; Mbangwana et Ondoua, 2006; Ndiaye, 2002; OCDE, 2009; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006; ROCARÉ, 2006; Sasseville et Leclerc, 2003; Savoie-Zajc, 1993a; Seck et Guèye, 2002; Snoeyink et Ertmer, 2001; Tchameni Ngamo, 2007, 2009 et Tiemtoré, 2006). Elle constitue toutefois une bonne base de travail pour aborder l'essentiel des facteurs susceptibles d'agir sur le processus de construction des usages pédagogiques des TIC des instituteurs sénégalais. Nous les avons regroupés en deux grandes catégories, les facteurs externes à l'enseignant (liés à l'école, à la société, etc.) et les facteurs internes à l'enseignant (liés à l'enseignant ou à l'enseignement à l'école).

2.3.2.1 Facteurs externes d'intégration pédagogique des TIC

2.3.2.1.1 Facteurs contextuels

Les cinq facteurs qui constituent ce groupe peuvent être résumés, dit Raby (2004) reprenant Leggett et Persichitte (1998), sous l'acronyme TEARS, « T » pour temps, « E » pour expertise (formation), « A » pour accessibilité, « R » pour ressources et « S » pour soutien. Aussi pour réussir l'intégration pédagogique des TIC dans leurs pratiques d'enseignement, les enseignants ont besoin:

- de temps pour planifier, collaborer, préparer et utiliser la technologie, pour expérimenter, pour fureter, pour se perfectionner, etc. ;

- d'une formation adéquate et appropriée;
- d'une accessibilité aux TIC, avant, pendant et après les heures de classe;
- de l'investissement de ressources financières pour la formation, le soutien technique, l'achat et la maintenance de l'équipement, etc. ;
- de soutien, technique et administratif (Raby, 2004, p. 47).

Ces facteurs revêtent en Afrique une importance particulière, notamment l'accessibilité aux TIC, des ressources financières et humaines suffisantes pour équiper et connecter l'école, faire fonctionner les équipements, les entretenir et les renouveler, former et soutenir les enseignants, une formation adéquate et appropriée des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC. En ce sens, l'enseignant africain en situation d'intégration des TIC est avant tout, pour reprendre Perriault (1989), un « agent de contexte », un enseignant qui utilise les TIC avec ce dont il dispose (ressources physiques et intellectuelles) et suivant les contingences et contraintes du milieu.

En effet, les processus de construction des usages professionnels et pédagogiques des TIC chez les enseignants se déroulent dans des contextes où les pays d'Afrique au sud du Sahara sont soumis à des contraintes liées à la rareté des ressources mobilisables pour le développement de l'infrastructure nécessaire à l'introduction des TIC à l'école (Agbobli, 2002; Baillargeon, 2000; Butcher, 2004; Cheneau-Loquay, 2000, 2004; Conte, 2001; Denis et Sagna, 1997; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; James, 2005; Howell et Lundall 2000 et Seck et Guèye, 2002) et à la formation d'enseignants qualifiés, capables d'intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement (Depover, 2005; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall 2000; Isaacs, 2002; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Karsenti, 2006; Karsenti, Garry, Béchoux et Tchameni Ngamo, 2007; Lelliott, Pendlebury et Enslin, 2001 et Unesco, 2004, 2007).

Si au Nord, la formation des enseignants à l'intégration des TIC est le principal défi à relever afin que le potentiel d'innovation technopédagogique qu'elles portent soit pleinement exploité et que leurs usages en classe aient

un impact positif sur l'enseignement et sur l'apprentissage, les pays d'Afrique au sud du Sahara en sont encore à définir les stratégies d'équipement et de connexion des écoles. L'équipement et la connexion des écoles qui assurent l'accessibilité aux TIC constituent le principal obstacle qui rive les systèmes éducatifs nationaux africains, pour des années encore, à des expériences anecdotiques et marginales d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement-apprentissage (Baillargeon, 2000; Butcher, 2004; Cheneau-Loquay, 2000, 2004; Conte, 2001 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

Les données disponibles portant sur l'équipement et la connexion des établissements scolaires africains, qui ne sont généralement pas aussi à jour et aussi détaillées qu'on l'aurait souhaité dans nombre de pays, font ressortir que la majorité des pays d'Afrique sont à la traîne pour ce qui est de la pénétration de l'ordinateur à l'école élémentaire (Baillargeon, 2000; Conte, 2001 et Seck et Guèye, 2002). Peu d'entre eux disposent d'une base solide sur laquelle ils peuvent établir leur politique d'introduction des TIC à l'école. En matière d'infrastructures de base, la situation est globalement peu reluisante, à l'exception de quelques rares pays comme l'Égypte, l'Afrique du Sud et les pays du Maghreb, et dans une moindre mesure le Sénégal, qui ont déjà entamé leur mutation informatique en développant ces dernières années des politiques hardies d'équipement et de connexion¹¹. Des données de l'Internet Usage Statistics¹², il ressort qu'en 2008, le taux de pénétration de l'Internet représentait 6.8% de la population sur le continent africain et 19.4% sur l'Asie. Ces taux s'élèvent à 74.2% pour l'Amérique du Nord, 60.4% pour l'Océanie/Australie et 52.0% pour l'Europe. En plus, les réseaux de

¹¹ La Société nationale de Télécommunication (SONATÉL), principal opérateur national, offre aux professionnels de l'Éducation et de la Santé et aux étudiants une souscription à l'ADSL 512 ou 1 méga à moitié prix (6500 FTTC, près de 10€) et la connexion des établissements scolaires à l'Internet est gratuite du fait d'une convention de partenariat entre le Ministère de l'Éducation et l'opérateur national, la SONATÉL.

¹² <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

télécommunications sont souvent sous dimensionnés et obsolètes (Denis et Sagna, 1997).

Par ordre d'importance décroissant, les problèmes qui empêchent ainsi les établissements scolaires de s'équiper et d'être connectés sont l'absence ou l'insuffisance des infrastructures de base comme l'électricité, le téléphone, le manque de fonds, le manque de personnels qualifiés pour la maintenance et l'entretien des équipements (Butcher, 2004; Conte, 2001 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005). Dans le même temps cependant, il y a des développements significatifs dans le domaine des TIC, certes mal répartis, qui ouvrent de nouvelles opportunités pour faire face aux principaux problèmes liés à l'enseignement que connaît l'Afrique.

Toutefois, ce qui semble être le handicap majeur, qui bride les initiatives nationales pour relever le défi de l'équipement informatique et de la connexion des établissements scolaires, est la faiblesse des ressources financières allouées aux TIC. Les établissements scolaires n'affectent pas des ressources à l'équipement et à la connexion, et lorsqu'il y existe des budgets « informatique », l'essentiel des ressources affectées est destiné à l'achat d'ordinateurs et de logiciels. Les coûts connexes de fonctionnement des équipements (formation des enseignants, défraiement des prestations des personnels de soutien technique et consultatif tant en matière technologique que pédagogique, frais d'installation, de connexion, de maintenance, d'extension et de renouvellement du parc informatique, etc.), affectés le plus souvent aux familles (frais d'inscription) et aux rentrées attendues des prestations de services qu'offrent les projets d'école, restent aléatoires (Howell et Lundall, 2000). Pour lever l'obstacle, les dépenses initiales d'investissement doivent pour ce faire être complétées par des budgets de fonctionnement et de développement des capacités humaines afin de garantir la durabilité de l'intégration des TIC à l'école (Howell et Lundall, 2000 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

Aussi même si les obstacles à l'accès aux TIC sont levés avec l'équipement et la connexion des écoles, resterait-il encore à résoudre le problème relatif à l'aptitude et à la volonté des enseignants à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement (Carugati et Tomasetto, 2002; Depover, 2005; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, 2002 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005). L'essentiel des recherches dans ce domaine montre que ce n'est pas parce que des TIC sont présentes à l'école qu'elles affectent la posture épistémique de praticiens des enseignants et ont un effet sur leurs pratiques d'enseignement. L'intégration des TIC à l'école élémentaire exige « non seulement de disposer d'un matériel informatique adapté mais surtout de pouvoir s'appuyer sur un personnel enseignant formé et prêt à tirer parti des TIC pour modifier ses approches pédagogiques » (Depover, 2005, p.2).

En matière d'intégration pédagogique des TIC comme en toute innovation pédagogique, le facteur humain est la variable première qui conditionne les résultats escomptés (Depover, 2005). Sans la formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC dans des situations concrètes d'enseignement qui permettent aux élèves de construire les connaissances et de développer les compétences dont ils ont besoin, l'introduction des TIC à l'école ne sera qu'une innovation technologique de plus dans les systèmes éducatifs nationaux (Charlier, Daele et Deschryver, 2002; Depover, 2005; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Karsenti, 2002; Karsenti, Peraya et Viens, 2002; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001 et Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1999).

Il y a ensuite à procéder à la révision des curricula afin d'y intégrer les TIC pour développer ce que Tardif (1998) appelle des environnements pédagogiques axés sur la construction de connaissances. Cela nécessite la reformulation des contenus d'apprentissage, des temps et des lieux d'enseignement et d'apprentissage, des méthodes d'enseignement et

d'apprentissage, des modes d'évaluation des apprentissages, des preuves de réussite en fonction du paradigme de l'apprentissage (Tardif, 1998). Intégrer les TIC dans les curricula, c'est aussi prêter plus d'attention, dans les programmes de formation des enseignants, à l'exploration des moyens et des stratégies par lesquels elles peuvent être intégrées dans les curricula et ainsi être utilisées plus efficacement dans les apprentissages (Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

C'est dans ce contexte qu'il s'agira de voir comment les facteurs contextuels ont joué dans les processus de cooptation et d'appropriation des TIC par lesquels des instituteurs sénégalais font usages de ressources numériques dans leurs activités professionnelles et pédagogiques.

2.3.2.1.2 Facteurs institutionnels

L'existence et l'importance des politiques TIC des pouvoirs organisateurs (Ministère et administration scolaire) en matière de prescriptions et de recommandations d'usages et d'offres de formation, de soutien et d'appui tant au plan technique que pédagogique sont souvent rapportées comme pouvant agir positivement sur le processus d'intégration des TIC. Il en est de même de facteurs comme « Les récompenses et incitatifs (intrinsèques et extrinsèques), la participation (partage des décisions, et communication), la perception d'engagement et de soutien de la part de l'organisation (c'est-à-dire la direction, la commission scolaire, les commissaires, etc.) et le "leadership" (au niveau de la commission scolaire, de l'école, d'un projet, etc.) » (Raby, 2004, p. 48). À ces facteurs, s'ajoutent la qualité pédagogique des ressources disponibles et l'organisation pédagogique du temps de travail scolaire (Duchâteau, 1999).

Tout comme avec les facteurs contextuels, les usages professionnels et pédagogiques des TIC se construisent dans des contextes institutionnels africains marqués par des problèmes organisationnels liés à l'absence de politiques nationales d'introduction des TIC à l'école et de programmes ou

de curricula appropriés pour leur intégration dans les pratiques d'enseignement. Le constat global est qu'il y a très peu de politiques nationales d'introduction des TIC à l'école et lorsqu'elles existent, elles restent vagues et font peu cas des plans d'intégration et de leur pilotage (Denis et Sagna, 1997; Howell et Lundall 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005 et Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002). La définition de politiques nationales des TIC et de plans d'aménagement de leur intégration dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage afin d'arriver à un pilotage planifié des changements attendus est d'autant plus indiquée qu'il s'agit là d'une innovation complexe et coûteuse:

[...] une innovation dont l'envergure des retombées dans une école peut être importante, qui peut aller à l'encontre de certaines pratiques et valeurs bien ancrées dans le milieu, qui contient sa part d'incertitude, dont les impacts et les rapports coûts-bénéfices ne sont pas toujours perceptibles à court terme et dont les produits ne sont pas stables. Autant de facteurs reliés à la nature même de l'innovation qui en complique son implantation (Basque, 1996, p.1).

Quoique prometteuse, eu égard aux possibilités d'accès à des ressources et à des supports pédagogiques de la communauté mondiale d'apprentissage, l'introduction des TIC à l'école n'en est pas moins problématique. Une bonne partie des contenus pédagogiques et des savoirs disponibles en ligne et sur supports numériques a été élaborée ailleurs et n'a pas toujours un rapport pertinent avec les situations nationales africaines et les contenus curriculaires nationaux (Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002). Ainsi, au-delà du développement des infrastructures de base d'électricité et de télécommunications, de l'équipement et de la connexion des établissements scolaires, de la formation et des réformes curriculaires, il y a également à lever l'obstacle de la production de contenus et ce pour de multiples raisons:

On ne trouve sur Internet que ce que l'on y met et plutôt que de se lamenter sur la place prépondérante de l'anglais et l'absence des pays africains du Sud, il faut que les chercheurs africains, rédacteurs,

concepteurs, ingénieurs-toile se lancent résolument dans la production de contenus;

À l'heure de la société de l'information, les produits et les services d'information et d'éducation constituent un marché considérable sur lequel l'Afrique doit se positionner en profitant notamment de l'avantage comparatif que représente le faible coût de sa main d'œuvre (Denis et Sagna, 1997, p.3).

2.3.2.1 3 Facteurs sociaux

Des échanges d'expériences de pratiques d'intégration pédagogique des TIC, des relations de collégialité et de collaboration entre pairs, l'appartenance à un réseau d'enseignants ayant des usages pédagogiques innovants des TIC, le travail dans un milieu scolaire où les TIC sont utilisées de façon significative par les élèves depuis un certain temps et la possibilité d'avoir recours à une équipe logistique proche sont souvent les facteurs sociaux identifiés comme ayant une influence sur le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement (Raby, 2004).

L'impact de ce groupe de facteurs sur les processus de construction des usages des TIC est d'une importance certaine d'autant que rapportés aux contextes institutionnels africains marqués par des problèmes organisationnels, les initiatives nationales d'implantation des TIC voient l'enseignant engagé dans un processus de construction de ses usages professionnels et pédagogiques des TIC évoluer dans un isolement pédagogique institutionnel peu favorable à la co-construction de ses compétences technopédagogiques.

2.3.2.2 *Facteurs internes d'intégration pédagogique des TIC*

2.3.2.2.1 Facteurs pédagogiques

Les facteurs pédagogiques constituent le groupe de facteurs internes (liés à l'enseignant ou à l'enseignement à l'école) les plus divers et les plus malaisés à cerner. Dans sa recension, Raby (2004) en identifie un certain nombre dont l'insatisfaction avec le statu quo, la motivation et l'engagement des enseignants envers l'apprentissage de leurs élèves et leur propre

apprentissage, l'affût des opportunités et des innovations, l'ouverture aux nouvelles idées, au changement et à l'expérimentation de nouvelles approches d'enseignement pouvant permettre d'augmenter l'apprentissage des élèves, la perception que l'enseignant a de son rôle d'enseignant et les changements d'approche et de pratique qui en découlent, « les valeurs fondamentales [« core values »] des enseignants (c'est-à-dire leur conception de l'autorité, du rôle de l'enseignant, de leur responsabilité en tant qu'enseignant, etc.) » (p. 49), les croyances éducatives et la volonté de l'enseignant d'évoluer vers des pratiques d'enseignement centrées sur l'élève, « student-centered goals and beliefs », une conception constructiviste de l'apprentissage, les savoirs professionnels et les pratiques pédagogiques antérieures de l'enseignant, l'expérience professionnelle en matière d'intégration des TIC, la motivation et les attitudes de l'enseignant face à l'utilisation des TIC (la perception et les croyances qu'il a de leurs avantages et de leur efficacité comme outils d'enseignement et d'apprentissage).

Certes une révolution informatique réussie en éducation a pour point de départ la formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC, mais cette formation doit s'adosser à une formation professionnelle solide. C'est là une des exigences premières de la réussite de l'introduction des TIC dans les systèmes éducatifs nationaux des pays d'Afrique au sud du Sahara d'autant que l'un de leurs maillons faibles est la formation professionnelle des enseignants. Ils sont mal préparés à exercer leurs fonctions, s'ils ne sont pas recrutés et envoyés directement dans les classes, du jour au lendemain, sans avoir suivi une formation pédagogique, pour pallier diverses urgences (Butcher, 2004; Karsenti, Garry, Béchoux et Tchameni Ngamo, 2007 et Unesco, 2004, 2007). Rien ne sert dans une telle situation de mettre à la disposition des enseignants un matériel didactique sophistiqué, de vouloir les former à l'utiliser si, dans les faits, ils ne disposent pas des compétences pédagogiques leur permettant d'en tirer un meilleur parti (Depover, 2005). Ils sont tout au plus simplement mieux outillés en développant ainsi leurs

usages personnels et professionnels des TIC (Larose, Grenon et Lafrance, 2002).

Pour que le potentiel d'innovation pédagogique porté par les TIC soit pleinement exploité aux bénéfices des élèves avec le développement chez les enseignants de leurs usages pédagogiques, il y a un véritable changement de paradigme à opérer dans leur formation de base et dans les curricula (Depover, Giardina et Marton, 1998; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005 et Tardif, 1998) qui implique un passage des modèles pédagogiques centrés sur l'enseignement à des modèles pédagogiques centrés sur l'apprentissage et l'activité de l'apprenant. Cela nécessite non seulement un changement dans les pratiques d'enseignement et de nouvelles compétences chez l'enseignant, mais aussi des attitudes et des comportements de refus de la routine, d'ouverture à l'innovation pédagogique et à l'apprentissage et, nécessairement, un changement des représentations que l'enseignant a de son rôle d'enseignant, de l'apprentissage et du rôle de l'apprenant dans le processus d'apprentissage, du savoir et du rôle des TIC dans la construction des savoirs. Il est nécessaire que les compétences et les représentations liées au paradigme de l'apprentissage prennent le pas sur celles qui prévalaient jusque-là et qui se fondaient sur une logique de l'enseignement (Tardif, 1998). C'est donc à « un véritable « ré-engineering » pédagogique, c'est-à-dire à une refonte fondamentale du design pédagogique qu'il convient de procéder pour former un enseignant à tirer réellement profit des TIC alors que, trop souvent, on se contente d'un « lifting » de surface » (Depover, Giardina et Marton, 1998, p.240). Les enseignants doivent ainsi être formés pour une refonte en profondeur de leurs rôles et fonctions pédagogiques, mais aussi être amenés à modifier leurs représentations et leur posture épistémique face à l'utilisation des TIC (Cuban, 1999 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

2.3.2.2.2 Facteurs personnels

Comme facteurs personnels, on peut relever avec Raby (2004) le fait que l'enseignant se perçoit comme apprenant et accepte d'apprendre de ses élèves, sa capacité à apprendre seul et le sentiment de compétence ou d'auto-efficacité technologique ou technopédagogique de l'enseignant, l'ouverture, la résistance aux changements comme des facteurs agissant sur le processus d'intégration pédagogique des TIC dans les pratiques d'enseignement. À ces facteurs, on peut ajouter l'engagement à investir de son temps personnel pour compenser le manque de temps pour apprendre à intégrer les TIC (Cuban 1997, 1999, 2001 et Karsenti, 2001), l'intérêt pour les TIC et un ensemble d'attitudes psychosociales comme la motivation, la passion, l'ambition, la curiosité, le dynamisme, la persévérance, l'esprit d'équipe dont l'impact sur les processus de construction des usages des TIC est souvent mentionné (Depover, 2005; Guha, 2000; Leclerc, 2003 et Snoeyink et Ertmer, 2001).

Sans être exhaustif, le parcours des facteurs a permis d'en recenser un certain nombre qui ont une influence sur le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. Il reste à voir comment ces facteurs, dans des contextes soumis à des contraintes de divers ordres, ont joué sur l'ensemble des phases des processus de cooptation et d'appropriation des TIC, à certaines étapes particulières des processus pour amener des instituteurs sénégalais à construire progressivement leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC.

2.4 Objectifs de recherche

Au terme de la problématique et du cadre théorique, notre question de recherche se précise et nous permet de formuler les objectifs de la recherche. Il s'agit de répondre à la question: comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont-ils arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement? C'est dans ce sens que se situe la présente recherche qui vise à:

Mieux comprendre comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement.

Au plan opératoire, il s'agit de décrire et d'analyser:

- ☞ le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC;
- ☞ les facteurs leur ayant permis d'intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement.

Au total, l'étude dans ce second chapitre du concept de pratique d'enseignement a bien montré que l'intégration pédagogique des TIC est un processus complexe de transformation de pratique d'enseignement. Cette complexité a fait que des recherches ont cherché à produire des outils conceptuels et des dispositifs méthodologiques permettant de construire des modèles descripteurs pour mieux comprendre et lire les processus d'intégration pédagogique des TIC dans les pratiques d'enseignement. L'examen de quelques uns de ces modèles a permis de construire pour les besoins de la présente recherche un modèle synthèse à partir de trois modèles descripteurs revisités dans les détails. Auparavant, le cadre théorique a permis de définir les concepts de pratiques, de changement de pratique d'enseignement et d'intégration pédagogique des TIC qui constituent les concepts-pivots de la recherche. Enfin, le parcours du cadre de théorique a permis d'aborder les différents facteurs identifiés comme ayant un effet sur le processus et de préciser les objectifs de recherche. Le chapitre trois qui suit aborde la méthodologie de la recherche devant nous permettre de répondre à la question de recherche: comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont-ils arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement?

Chapitre 3 - Méthodologie de la recherche

La première partie de ce présent chapitre présente le type de recherche que nous avons privilégié en raison de sa cohérence avec notre objectif de recherche: mieux comprendre comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC ont intégré les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. Nous abordons ainsi les justifications et les avantages de l'étude de cas comme approche méthodologique de notre recherche puis les caractéristiques de la méthodologie ainsi retenue. La deuxième partie présente le devis méthodologique. Après la présentation des étapes de la recherche, des participants et de la procédure de leur choix, nous abordons les méthodes et les instruments de collecte et de traitement des données. Enfin, ce troisième chapitre aborde les précautions déontologiques et les forces et limites de notre méthodologie de recherche.

3.1 L'étude de cas

Cette première section traite des justifications et des avantages de l'étude de cas en éducation. La deuxième section présente, en fonction de nos objectifs de recherche, notre approche de l'étude de cas pour montrer en quoi une étude multi-cas devrait nous permettre, au-delà des particularités de chacun des cas d'intégration pédagogique des TIC en classe analysés, de saisir des convergences entre les cas étudiés afin, d'une part, de mieux comprendre comment des instituteurs sénégalais ont intégré des TIC dans leurs pratiques d'enseignement et, d'autre part, d'identifier les facteurs ayant favorisé cette intégration.

3.1.1 Justifications et avantages du choix méthodologique

Pour situer le lieu d'enracinement épistémique de notre devis méthodologique et ses avantages, il nous semble important d'analyser les

enjeux du recours à l'étude de cas en éducation. C'est « une méthode de recherche flexible qui permet au chercheur de se positionner où il le veut sur le continuum qualitatif-quantitatif, en fonction de ses objectifs de recherche » (Karsenti et Demers, 2004, p. 210). Notre choix de recourir à une telle méthode a été motivé par nos objectifs de recherche qui sont, d'une part, de décrire le processus d'intégration des TIC dans les pratiques concrètes et singulières d'instituteurs sénégalais et, d'autre part, d'analyser les facteurs ayant favorisé cette intégration. Il s'agit là d'un projet de recherche qui s'intéresse au comment et au pourquoi d'un processus singulier de changement de pratiques d'enseignement se produisant dans un contexte national particulier qui devrait de ce fait amener le chercheur à s'attacher plus à la spécificité et à la qualité des cas d'intégration pédagogique des TIC étudiés qu'à leur représentativité statistique (Karsenti et Demers, 2004 et Raby, 2004).

En effet, le processus de construction des usages pédagogiques des TIC, comme tout autre fait éducatif, les pratiques d'enseignement notamment, n'est jamais pleinement accessible à l'observation, ni d'ailleurs à l'analyse (Maubant, 2007 et Van der Maren, 1996). Le chercheur en éducation est le plus souvent confronté à des situations d'analyse complexes et riches de leurs spécificités (Johnson et Onwuegbuzie, 2004; Karsenti et Demers, 2004; Krathwohl, 1998; Savoie-Zajc et Karsenti, 2004 et Van der Maren, 1996). Cette complexité ne « tient pas qu'au nombre élevé (ou infini) de faits ou phénomènes qui s'y produisent, mais aussi à la relative indétermination de ceux-ci, à leurs multiples possibilités d'interaction et à leur évolution constante » (Laperrière, 1997, p. 373).

Une analyse recourant à une approche mettant exclusivement l'accent sur la mesure et le contrôle de variables statistiques ne permet pas de saisir toute l'ampleur et les spécificités d'un processus de construction d'usages pédagogiques des TIC dans le contexte réel et complexe de l'école

élémentaire, de l'école élémentaire au Sénégal en particulier. Comme le souligne bien Van der Maren (1996), « Il ne faut confondre la carte avec le paysage, bien qu'ils ne soient pas sans rapport entre eux. Autrement dit, les nombres ne se comportent pas comme les individus dans une situation scolaire (on est très loin d'un isomorphisme) et les premiers ne peuvent pas sans risque d'erreur prétendre représenter les seconds » (p. 98). Il faut aller au-delà des limites du chiffre, au-delà de ce qui n'est pas dit par les chiffres pour se saisir de la complexité du fait à étudier (L'Écuyer, 1990). Une étude de cas qualitative est de ce fait particulièrement appropriée et ce, parce que c'est une approche que Merriam (1988) qualifie de particulariste, descriptive, heuristique et inductive (Karsenti et Demers, 2004). Elle est particulariste puisque son objet d'étude est un fait restreint, particulier. Elle est descriptive puisqu'elle produit une description détaillée et complète du fait observé. Elle est aussi heuristique puisqu'elle produit une plus grande compréhension du fait observé permettant sa redéfinition. Elle est enfin inductive puisqu'elle favorise l'émergence de concepts, d'hypothèses ou de généralisations sur le fait observé (Raby, 2004).

3.1.2 Approche de l'étude de cas

Notre choix méthodologique pour l'analyse et l'interprétation du processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais est l'étude de cas, « une méthode de recherche particulière qui permet d'étudier un phénomène en contexte naturel, de façon inductive (exploratoire) ou déductive (confirmatoire), selon les objectifs de la recherche » (Karsenti et Demers, 2004, p. 209). Elle est particulièrement indiquée lorsque le chercheur, pour des questions de recherche relatives au comment et au pourquoi d'un phénomène se produisant dans un contexte naturel ayant sa propre dynamique, se trouve confronté, d'une part, au caractère évolutif et complexe du phénomène (Karsenti et Demers, 2004 et Mucchielli, 1996) et, d'autre part, au peu ou pas

de contrôle sur son cours (Yin, 2003).

L'étude de cas est une technique particulière de recueil, de mise en forme et de traitement de données qui permet d'induire de l'étude détaillée d'un ou de plusieurs cas dans leur contexte naturel des traits généraux voire universaux (Van der Maren, 1996). Elle est définie comme une recherche consistant à « rapporter une situation réelle prise dans son contexte et à l'analyser pour voir comment se manifestent et évoluent les phénomènes auxquels le chercheur s'intéresse » (Mucchielli, 1996, p. 77). Et l'un des avantages de cette méthode est de fournir une situation où il est possible d'observer plusieurs facteurs interagissant ensemble, permettant ainsi de saisir à l'aide de plusieurs instruments (questionnaire, entrevue, observation directe, etc.) la complexité et la richesse des phénomènes sociaux étudiés (Mucchielli, 1996).

En plus de permettre ainsi une analyse approfondie d'un cas particulier, le recours à plusieurs cas dans le cadre d'une étude multi-cas assure au chercheur la possibilité de construire des convergences. En effet, après avoir observé et analysé chacun des cas dans son contexte naturel, il est possible de comparer les résultats d'observation obtenus pour dégager des convergences (Karsenti et Demers, 2004). Elle revêt donc un caractère comparatif qui va au-delà d'une étude descriptive d'un cas individuel de construction d'usages pédagogiques des TIC et qui permet de dégager des profils de processus récurrents, des hypothèses et de formuler une théorie (Mucchielli, 1996). Ce qui la rend particulièrement féconde pour mieux comprendre comment et pourquoi des enseignants sénégalais de l'élémentaire ont fait usages pédagogiques des TIC.

3.2 Devis méthodologique

Cette section aborde la partie empirique de la mise en œuvre de l'étude de cas. Nous présentons les participants à la recherche et la procédure de leur sélection puis la présentation des différentes étapes de la recherche. Enfin, les méthodes et les instruments de recueil de données élaborés spécialement pour les besoins de la recherche et les méthodes et techniques de traitement qui y ont été déployées sont présentés.

3.2.1 Population et échantillonnage

Il s'agit dans cette section de présenter les participants de la recherche et d'expliquer comment ils ont été sélectionnés. Pour ce faire, les travaux de Millerand (2003), Poellhuber (2007) et Raby (2004) constituent, entre autres, des éléments de référence pertinents.

3.2.1.1 Participants

La population des participants à la présente recherche pour mieux comprendre comment et pourquoi des instituteurs sénégalais ont fait usages pédagogiques des TIC est constituée des instituteurs de l'Inspection d'Académie (IA) de Dakar développant depuis quatre ans au moins un programme d'intégration pédagogique des TIC. Le critère de quatre ans d'intégration pédagogique des TIC a été retenu afin que les participants soient des instituteurs ayant développé ces programmes dans au moins deux des trois étapes de l'école élémentaire au Sénégal: CI/CP et CE1/CE2 ou CE1/CE2 et CM1/CM2.

L'échantillon se compose, comme le montre le tableau 10, de six participants de cinq écoles publiques ou privées. Cet effectif nous semble pertinent en raison des contraintes temporelles de la recherche, mais surtout du fait qu'en recherche qualitative, l'important est moins dans le nombre de cas à analyser que dans la profondeur de leur analyse (Raby, 2004).

Tableau 10
Répartition des participants.

	n	Participants
École publique	4	5
École privée	1	1
Total	5	6

3.2.1.2 Procédures

Le choix des six participants à la recherche procède d'un échantillonnage intentionnel théorique, aussi appelé « échantillon par choix raisonné » (Pires, 1997). C'est un échantillon non probabiliste par cas multiples dont la pertinence est avérée pour des recherches menées en milieu naturel et qui portent sur des faits ne pouvant se comprendre dans leur particularité que par une analyse fine par étude de cas (Raby, 2004). À la différence d'un échantillon probabiliste habituellement constitué en recherches quantitatives pour garantir, par sa représentativité, l'extension des résultats de recherche à la population de référence (Millerand, 2003), il est basé sur la qualité des cas à observer en tant qu'unités d'analyse susceptibles d'apporter au chercheur le plus d'informations sur un phénomène en particulier, en l'occurrence, dans la perspective de notre recherche, le processus et les facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais.

Pour déterminer l'échantillon intentionnel de la recherche, nous avons opté, en nous inspirant de la procédure d'échantillonnage basée sur la recommandation (Raby, 2004), avec un dispositif de sélection progressif permettant, au fur et à mesure du déroulement de la recherche, de l'affiner (Savoie-Zajc, 2004) afin qu'à terme, nous ayons à notre disposition les enseignants les mieux à même de nous fournir les données pour cerner les différentes facettes du processus et des facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais. Le tableau 11 donne une vue d'ensemble du dispositif de sélection des participants.

Les responsables nationaux des programmes TIC à l'école élémentaire

(l'inspecteur général de l'Éducation nationale chargé des TIC, coordonnateur du COMNITICE¹³, la Direction de l'INEADE¹⁴, le coordonnateur de la CIME, le coordonnateur pédagogique de SénéClic¹⁵) ont été sollicités pour identifier des établissements de l'élémentaire de l'IA de Dakar développant des programmes d'intégration pédagogique des TIC. De même, comme enseignant à la Faculté des Sciences de l'Éducation et Technologies de l'Éducation et de la Formation (FASTEF) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar, l'encadrement des élèves professeurs et des élèves-inspecteurs de l'éducation, notamment en visites d'école et en observation des activités d'enseignement-apprentissage, nous a permis de côtoyer depuis une dizaine d'années des expériences pilotes d'intégration pédagogique des TIC dans la circonscription scolaire.

Tableau 11
Procédure de sélection des participants.

Étapes	Activités	Échéanciers
Échantillonnage	Sollicitation des responsables nationaux des TIC Prise de contact avec les directeurs d'une dizaine d'établissements de Dakar Établissement avec les directeurs d'une liste de 24 enseignants Prise de contact avec les enseignants recommandés Conception du questionnaire de sélection Validation du questionnaire Envoi du questionnaire Exploitation du questionnaire et sélection des six participants Signature des formulaires de consentement	Janvier et février 2008

De la liste des établissements suggérés par les responsables nationaux des programmes TIC et par recoupement, une liste d'une dizaine

¹³ La COMNITICE (Commission Nationale pour l'Intégration des TIC à l'École) du Ministère de l'Éducation vient en appui à la Cellule Informatique du Ministère de l'Éducation (CIME). Elle est chargée de coordonner les politiques et les programmes de développement des TIC à l'école.

¹⁴ L'INEADE (Institut National d'Étude et d'Action pour le Développement de l'Éducation) développe en partenariat avec ORÉ/CIRADE de l'UQAM un projet de recherche d'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire.

¹⁵ SénéClic, une agence de la Présidence de la République du Sénégal née en 2005 du partenariat entre Besançon, la société AXA Assurances France et l'État du Sénégal, s'est engagée à installer une salle multimédia dans toutes les écoles élémentaires.

d'établissements a été établie. Nous avons écarté les établissements développant des programmes expérimentaux en partenariat avec des institutions étrangères dont les responsables ont l'exclusivité de la publication des données relatives aux classes expérimentales (les classes INEADE-ORÉ/CIRADE/UQAM notamment). Des contacts ont été pris avec les chefs d'établissement pour recueillir les noms des instituteurs développant les programmes d'intégration pédagogique des TIC et susceptibles de participer à l'enquête. Une liste de 24 instituteurs ayant manifesté leur disponibilité après prise de contact individuel a été retenue. À ces 24 instituteurs, nous avons soumis un questionnaire (Annexe B) qui devait nous permettre de cerner leurs profils socioprofessionnels, leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC reçues et les pratiques d'intégration pédagogique développées. L'exploitation des 24 questionnaires rendus en fonction du critère de quatre ans d'intégration pédagogique des TIC afin que les participants soient des instituteurs ayant développé ces programmes dans deux des trois étapes de l'école élémentaire au Sénégal au moins (CI/CP et CE1/CE2 ou CE1/CE2 et CM1/CM2) a permis d'arrêter la liste de six instituteurs dont les pratiques d'intégration pédagogique des TIC sont significatives et illustratives des processus de construction des usages pédagogiques des TIC à l'école élémentaire. Un nouveau contact a permis de renouveler leur acceptation à participer à la recherche matérialisée par la signature des formulaires de consentement (Annexe C).

3.2.2 Étapes de la recherche

Les principales étapes de notre recherche se trouvent en résumé dans le tableau 12. Elles sont regroupées en trois grandes phases qui permettent de visualiser l'articulation des différentes opérations de la partie empirique de la recherche: échantillonnage, collecte, traitement et analyse des données.

Tableau 12

Principales étapes de la recherche.

Étapes	Activités	Échéanciers
Échantillonnage	Présélection des participants	Janvier et février 2008
	Conception et validation du questionnaire de sélection	
	Envoi du questionnaire	
	Sélection des six participants	
	Signature des formulaires de consentement	
Collecte des données	Mise au point du guide d'entrevue semi-dirigée	Mars à novembre 2008
	Validation du guide d'entrevue semi-dirigée	
	Entrevues individuelles semi-dirigées avec les six participants	
Traitement et analyse des données	Instrumentation (grille de codification)	Novembre 2008 à Février 2009
	Analyse préliminaires des entrevues individuelles	
	Transcription et codification des entretiens	
	Analyse fine des entrevues individuelles	
	Analyse comparative des cas	
	Interprétation des résultats	

3.2.3 Instruments et méthodes de collecte des données

La collecte des données nécessaires à l'atteinte de nos objectifs de recherche a nécessité, en plus du questionnaire de présélection, des entrevues individuelles semi-dirigées, des observations de classes et une analyse documentaire. La présente section décrit les instruments de collecte de données élaborés ainsi que la méthode de collecte utilisée. Les travaux de Poellhuber (2007), Poellhuber et Boulanger (2001) et Raby (2004) constituent, entre autres, des éléments de référence pertinents qui nous permis de disposer des outils nécessaires à la recherche.

3.2.3.1 Questionnaire

Le questionnaire (Annexe B)¹⁶ a été élaboré au moment de la présélection pour cerner les profils socioprofessionnels des 24 instituteurs qui nous ont été recommandés par responsables nationaux des programmes TIC à l'école élémentaire (COMNITICE, INEADE, CIME et SénéClic), leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC reçues, les pratiques d'intégration pédagogique développées. Il a été validé auprès d'un groupe d'élèves-inspecteurs de la FASTEUF/UCAD, anciens

¹⁶ Il a été confectionné à partir des questionnaires utilisés par Poellhuber et Boulanger (2001) et Raby (2004): des items ont été supprimés et d'autres introduits pour prendre en compte nos objectifs de recherche.

professeurs de l'Enseignement secondaire ayant une expérience en usages des TIC; ce qui a permis de prétester la présentation générale du questionnaire, ses contenus, la formulation des questions et leur « productivité ». Il comprend quatre sections. La première porte sur l'identification de l'instituteur avec, entre autres items, des questions sur son profil académique et professionnel. Les dix-sept questions qui constituent la deuxième section porte sur un large éventail d'items permettant de cerner l'intérêt de l'enseignant pour les TIC, sa perception des usages des TIC à l'école et en dehors de l'école, son engagement pour les TIC: *Combien d'heures en moyenne par semaine utilisez-vous l'ordinateur à la maison?* ou *Dans quelle mesure estimez-vous qu'il est important de pouvoir utiliser à l'extérieur de la classe les TIC pour votre travail d'enseignant?* Les troisième et quatrième sections portent sur ses formations aux TIC, leurs impacts personnels, professionnels et pédagogiques et les usages à l'école et en dehors qu'il fait des TIC.

3.2.3.2 Entrevues individuelles

Six entrevues semi-dirigées d'une durée de 30 à 40 mn chacune ont été réalisées entre mars et novembre 2008. De par sa souplesse et du fait qu'elle permet d'aller chercher des données pertinentes à partir de thèmes identifiés selon les objectifs de la recherche, l'entrevue constitue une méthode largement utilisée en recherche en sciences sociales, en sciences de l'éducation notamment (Poupart, 1997). C'est une méthode qui convient particulièrement aux recherches qui tentent de comprendre le comment et le pourquoi d'un phénomène par l'étude du point de vue des acteurs eux-mêmes.

Dans le cadre de notre recherche et compte tenu de nos objectifs, l'entrevue semi-dirigée a été retenue. Selon Mayer et Ouellet (1991), « on parle d'entrevue semi-dirigée lorsque le chercheur utilise un guide d'entretien qui permet de centrer les propos des narrateurs sur certains thèmes limités par l'objet de recherche » (Raby, 2004, p. 73). C'est donc une

situation d'échanges plus ou moins contrôlée qui permet au chercheur, à partir d'un « schéma qui consiste en une série de thèmes pertinents à la recherche » (Savoie-Zajc, 2004, p. 133), d'accéder à la compréhension du phénomène à l'étude.

Le guide d'entretien¹⁷ élaboré à cet effet comporte trois grandes parties (Annexe D) qui nous ont permis de saisir la complexité spécifique des processus individuels de construction des usages pédagogiques des TIC dans le but de faire émerger le comment (le processus d'intégration, les étapes du cheminement, les stratégies d'intégration déployées, etc.) et le pourquoi (les facteurs d'influence) de l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais. La première partie porte sur le recueil des données permettant de décrire le parcours individuel ayant mené l'instituteur à des usages des TIC: ses premiers contacts avec les TIC, le contexte spécifique de ces premiers contacts, les circonstances et les événements à la base de son engagement à utiliser à titre personnel, professionnel et pédagogique les TIC, les principales étapes et stratégies de développement de ses usages des TIC et les difficultés rencontrées dans le parcours. La seconde partie vise à recueillir les données relatives aux perceptions et aux usages des TIC. Elle porte sur les effets que l'usage des TIC a pu avoir sur la perception que l'instituteur avait de sa profession, du rôle de l'élève dans l'apprentissage, sur son travail d'instituteur, ses rapports avec ses élèves et avec ses collègues, sur sa manière d'enseigner, etc., les différents usages qu'il a des TIC en dehors de la classe, en classe, etc. La troisième partie porte sur les données relatives aux facteurs ayant agi sur le processus de construction des usages des TIC: les facteurs ayant facilité le processus d'intégration des TIC, les conditions particulières et soutiens ayant aidé l'instituteur à utiliser les TIC, etc. Ainsi structurées, les entrevues individuelles ont pour objectifs i) d'identifier les circonstances et les

¹⁷ Il est inspiré par celui utilisé par Raby (2004) et a été amendé: des questions ont été supprimées et d'autres introduites pour prendre en compte nos objectifs de recherche.

événements à la base des processus d'intégration des TIC; ii) de dresser le tracé et les étapes des processus d'intégration des TIC; iii) d'identifier les transformations ayant accompagné les processus d'intégration des TIC; iv) de dresser le tableau des usages des TIC développés par l'instituteur; v) et de dresser le profil des facteurs d'influence des processus d'intégration des TIC.

3.2.3.3 Grille d'observation

Le recours à une grille de description des pratiques d'intégration des TIC nous a semblé nécessaire comme source d'informations complémentaires aux questionnaires et aux entrevues individuelles. Pour ce faire, nous avons opté pour une grille d'observation non participante, ponctuelle et momentanée qui n'implique pas, par conséquent, de notre part une présence continue aux côtés des participants, mais nous permet d'avoir la vue la plus large possible des usages développés en classe et leurs contextes. Par l'observation directe des situations d'enseignement où l'instituteur fait usage de TIC, ses usages pédagogiques effectifs ont été cernés. Il a été possible d'aller au-delà des informations recueillies avec les deux premiers outils et de réduire ainsi les éventuels écarts entre les discours sur les usages et les pratiques effectives d'intégration. Nous appuyant sur la grille d'activités intégrant les TIC de Poellhuber et Boulanger (2001), nous avons construit une grille (Annexe E) qui décrit les activités d'enseignement intégrant des TIC. Elle comprend cinq parties: l'activité pédagogique observée, l'application utilisée, les usages faits et leurs durées, les objectifs et la description de l'activité pédagogique.

3.2.3.4 Analyse documentaire

Enfin, le dispositif d'étude des pratiques d'intégration des TIC a été complété par la collecte en classes et en salles spécialisées des documents pédagogiques des instituteurs, des productions de classe (maîtres et élèves) les plus significatives en lien avec les pratiques d'intégration des TIC et des textes administratifs relatifs aux TIC: planifications annuelles, mensuelles des

apprentissages, fiches de préparation, cahiers-répertoires des travaux imprimés des élèves, dépliants sur les projets d'établissement et de classe, textes officiels et guides d'équipement des salles d'informatique, guides d'utilisation des salles d'informatique et plans de formation (compétences, contenus), emplois de temps, répertoires des didacticiels (mathématiques, activités d'éveil, français, jeux éducatifs, etc.), des applications et des ressources libres disponibles, etc.

Quatre instruments de collecte de données ont été ainsi mis en œuvre. Le tableau 13 en fait la synthèse.

Tableau 13
Instruments et méthodes de collecte des données.

Méthodologie et objectifs	Instruments	Caractéristiques	Validation
Enquête auprès de 24 enseignants de Dakar pour le recueil d'informations sur les pratiques d'intégration développées, les profils socioprofessionnels, etc. pour la présélection des participants	Questionnaire	Questions fermées et questions ouvertes	Validation auprès d'étudiants de la FASTEF
Entrevues individuelles (30 à 40 mn) auprès des six participants pour le recueil d'informations sur le « comment » et le « pourquoi » du processus d'intégration	Entrevues semi-dirigées	Entretiens semi-structurés de 30 à 40 mn	Validation auprès de deux enseignants de l'Inspection d'Académie de Dakar
Observation de situations d'enseignement où les six participants font usage de TIC	Grille d'observation	Observation non participante	
Collecte en salles de classe des documents relatifs à l'usage des TIC	Grille d'analyse documentaire	Analyse documentaire	

La combinaison des quatre instruments a permis de limiter les biais et « explorer le plus de facettes possibles du phénomène étudié » (Savoie-Zajc, 2004), en l'occurrence les processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais. En plus des entrevues individuelles, le questionnaire de présélection a apporté les informations utiles pour dresser les profils des six participants, cerner leurs intérêts et engagements pour les TIC, les formations qu'ils ont reçues et les usages

qu'ils font des TIC. Les observations de classe et l'analyse documentaire pour leur part, en plus de la saisie des pratiques d'intégration effectivement développées et de la collecte des supports, outils et productions liés à ces pratiques, ont permis de réduire les éventuels écarts entre ce que les participants disent de leurs usages et leurs usages effectifs. En triangulant les instruments de recueil de données, mais aussi dans la section qui suit les méthodes et techniques de traitement de données, il s'est agi de renforcer la validité des informations recueillies (Savoie-Zajc, 1993b; 2004).

3.2.4 Méthodes et techniques de traitement des données

La présente section présente les méthodes et les techniques de traitement et d'analyse des données. Dans la mesure où notre recherche vise la compréhension du processus de construction des usages pédagogique des TIC, le traitement et l'analyse des données recueillies sont effectués en grande partie selon une approche de type qualitatif. Les méthodes et les techniques de traitement et d'analyse des données ainsi retenues sont fondées sur les recommandations de Huberman et Miles (1991), L'Écuyer (1990) et de Van der Maren (1996) et le travail exploratoire conduit par Raby (2004) dans son devis de recherche.

Pour le traitement des données d'entrevues, nous avons opté pour une analyse de contenu, une « méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification » (L'Écuyer, 1990, p. 9). L'Écuyer (1990) propose un modèle d'analyse de contenu de six étapes dont nous nous sommes inspiré: transcription des entrevues, définition des catégories, catégorisation des données, quantification des données, description des cas et interprétation des résultats (tableau 14).

Tableau 14

Modèle adapté des étapes de l'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).

Étapes	Caractéristiques	Commentaires
--------	------------------	--------------

1	Lecture et transcription des entrevues recueillies	Enregistrement des entrevues sous Audacity 1.3, dépouillement (bruits parasites, silences, etc.), transcription sous Qda Miner et lectures
2	Choix et définition des catégories de classification des données recueillies	Relecture du cadre théorique, établissement de la liste préliminaire des codes réajustée au fur et à mesure des relectures et analyse du verbatim pour mettre en évidence les catégories principales liées aux processus de développement des usages, aux contextes, aux usages et, aux facteurs et pour élaborer la liste de codage mixte
3	Catégorisation/codification et classification	Codage des segments significatifs du verbatim et réajustements après plusieurs lectures afin d'arriver à un code par données significatives sur les processus de développement des usages, les contextes, les usages et les facteurs
4	Quantification et traitement statistique des données	
5	Description scientifique des cas étudiés	Analyse catégorielle pour mettre en évidence les informations significatives, les convergences et les divergences sur les contextes, les usages, les processus de développement des usages et les facteurs
6	Interprétation des résultats décrits à l'étape 5	Interprétation pour donner un sens aux informations et rechercher des convergences

Le matériel recueilli a été enregistré sous Audacity 1.3 puis dépouillé des bruits et des silences. La transcription a été faite sous QDA Miner; ce qui a permis de relire en profondeur les verbatims. La seconde étape a débuté avec la relecture du cadre théorique pour l'élaboration d'une liste préliminaire de deux codes (*Processus d'intégration des TIC* et *Facteurs d'influence*) comportant respectivement (Annexe F)

- 9 sous-codes: *Usage personnels* (1), *Cooptation* (4) et *Appropriation* (4) et
- 31 sous-codes: *Facteurs contextuels* (6), *Facteurs institutionnels* (4), *Facteurs sociaux* (5), *Facteurs pédagogiques* (7) et *Facteurs personnels* (9).

Avec l'analyse détaillée et le repérage des passages significatifs et pertinents du matériel recueilli, la liste préliminaire a été réajustée pour intégrer les codes ayant émergé et aboutir à notre grille de codage mixte (Van

der Maren, 1996) de 8 codes et de 253 sous-codes (Annexe 6):

- *Participants* (7 sous-codes)
- *Développement des usages des TIC* (126 sous-codes)
- *Contexte des usages des TIC* (16 sous-codes)
- *Usages des TIC à la maison* (18 sous-codes)
- *Usages des TIC en classe* (18 sous-codes)
- *Perception des habilités TIC* (12 sous-codes)
- *Facteurs de développement des usages des TIC* (36 sous-codes)
- *Aller plus loin avec les TIC* (20 sous-codes)

Les six entrevues ont été parcourues et des codes assignés aux segments significatifs repérés à même les textes à l'aide de la grille de codage mixte. La codification terminée, les données relatives à chacun des six participants ont été analysées, comparées entre elles pour faire ressortir les fréquences, les convergences et les divergences quant aux contextes d'usages des TIC, aux usages des TIC, aux processus de développement des usages des TIC et aux facteurs de développement des usages des TIC. Enfin l'interprétation des résultats de l'analyse a permis de donner des éléments d'éclairage permettant de mieux comprendre les processus et les facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC et d'avancer de nouvelles pistes de recherche sur la problématique.

Pour le traitement des données tirées du questionnaire, nous avons eu recours à SPSS. Les questions ont été codifiées: 107 champs ont été définis et les données recueillies cotées pour compilation et analyse statistique descriptive simple qui ont conduit à dresser le portrait des participants et à préciser certaines de leurs caractéristiques comme l'intérêt et l'engagement pour les TIC, les perceptions des usages des TIC, les formations aux TIC

reçues et les usages des TIC. Les données tirées des grilles d'observation complétées par celles de l'analyse documentaire ont été organisées et analysées à partir de l'activité pédagogique observée, l'application TIC utilisée, les usages faits, les objectifs et la description de l'activité pédagogique et la durée des moments pédagogiques significatifs de chaque activité pédagogique observée.

3.3 Précautions méthodologiques

Diverses précautions ont été prises pour suivre les principes et les règles d'éthique reconnus en recherche. Ainsi, dès la présélection, le questionnaire contenait un paragraphe informant clairement les participants des objectifs de la recherche, de l'utilisation et de la confidentialité des données à recueillir. Pour les entrevues, un formulaire de consentement (annexe C), portant des informations relatives aux objectifs de la recherche, la durée des enquêtes, la confidentialité des informations à recueillir et les coordonnées du chercheur, a été distribué à chaque participant pour signature après approbation.

3.4 Forces et limites

Le recours à l'étude de cas, notamment à une étude multi-cas, constitue la première force majeure de notre recherche. Les données qualitatives recueillies par entrevues semi-dirigées, préparées et complétées par des données recueillies par questionnaire, observation de classe et analyse documentaire, permettent de saisir en contexte le processus de construction des pratiques d'intégration pédagogique des TIC des instituteurs sénégalais. Par ailleurs, notre appartenance à une faculté formant des enseignants dont des inspecteurs de l'éducation en charge du suivi/conseil et de l'évaluation des activités pédagogiques pilotes développées dans les classes de l'élémentaire et du préscolaire nous offre la possibilité d'une présence effective et régulière sur les lieux de collecte des données de la recherche. Toutefois, nos choix méthodologiques, les instruments et les conditions dans lesquelles se sont déroulés la collecte des données (durée et nombre des entrevues) constituent sans nul doute des limites objectives. Aussi serait-il particulièrement difficile de généraliser les résultats recueillis, malgré l'option d'une étude multi-cas.

Au total, le présent chapitre nous a permis de situer le lieu d'enracinement épistémique de notre recherche et de construire notre devis méthodologique. Les travaux de Karsenti et Demers (2004), de L'Écuyer (1990), de Mucchielli (1996), de Savoie-Zajc et Karsenti (2004) et de Van der Maren (1996) ont servi d'assises théoriques pour aborder les caractéristiques et les avantages de l'étude de cas comme approche méthodologique de notre recherche en raison de sa cohérence avec nos objectifs de recherche. Les travaux de Millerand (2003), Poellhuber (2007) et Raby (2004) pour leur part nous ont permis de construire notre devis méthodologique en circonscrivant au mieux les participants à la recherche, les méthodes et les instruments de collecte et de traitement des données. Au-delà des limites objectives de la

recherche, le choix de l'étude de cas et la diversification des instruments devraient nous permettre de mieux comprendre les processus et les facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais. Le chapitre quatre qui suit présente par articles les résultats obtenus.

Chapitre 4 – Présentation des résultats par articles

Cette thèse est présentée par articles après qu'une demande d'autorisation ait été soumise au Département de Psychologie et d'Andragogie de la Faculté des Sciences de l'Éducation et accordée. Les trois articles qui composent ce chapitre portent sur la présentation des résultats de la recherche qui vise à mieux comprendre comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement. En fonction de nos objectifs spécifiques de recherche qui sont de *décrire et d'analyser i) le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC; ii) les facteurs leur ayant permis d'intégrer des TIC dans leurs pratiques d'enseignement*, chacun des trois articles retenus a pour objectif de présenter de manière cohérente et approfondie un des volets de la recherche. Ce choix nous permet ainsi d'établir des liens entre les différents résultats obtenus.

Le premier article qui suit, *Pratiques d'intégration des TIC chez les instituteurs sénégalais*, porte sur le 1^{er} volet de notre objectif #1 de recherche. Il cherche à mieux connaître les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC: Qui sont-ils? Dans quels contextes font-ils usages des TIC? Quels usages des TIC font-ils en dehors de la classe? en classe avec leurs élèves? Aussi vise-t-il à décrire et à analyser i) les caractéristiques socioprofessionnelles de six instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, ii) les contextes technologiques et pédagogiques de leurs usages des TIC et iii) les usages qu'ils font des TIC.

Il est complété par le deuxième article, *Processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais*, qui recoupe le 2^{ème} volet de notre objectif #1 de recherche. L'article cherche à mieux comprendre comment ces instituteurs sont arrivés à intégrer les TIC dans leurs pratiques

d'enseignement. Pour ce faire, son objectif est de bien camper leur parcours des TIC en décrivant et en analysant i) les étapes et les stratégies de développement des usages personnels, professionnels et pédagogiques des TIC des six instituteurs sénégalais, ii) les difficultés rencontrées dans le parcours des TIC et iii) l'évolution de leurs perceptions du métier d'enseignant et de leurs rapports aux apprenants et aux TIC.

Le troisième et dernier article de la recherche, *Facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais*, à traduire en anglais [*factors of ICT pedagogical integration in the teaching practices of Senegalese elementary school teachers*], recoupe notre objectif #2 de recherche. En se donnant pour objectif de décrire et d'analyser les facteurs d'influence ayant mené les six instituteurs sénégalais à développer des usages pédagogiques des TIC, il devrait permettre, en recoupant les résultats, de mieux comprendre pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. La figure 5 qui suit tente d'illustrer les liens entre les objectifs de la recherche et les articles.

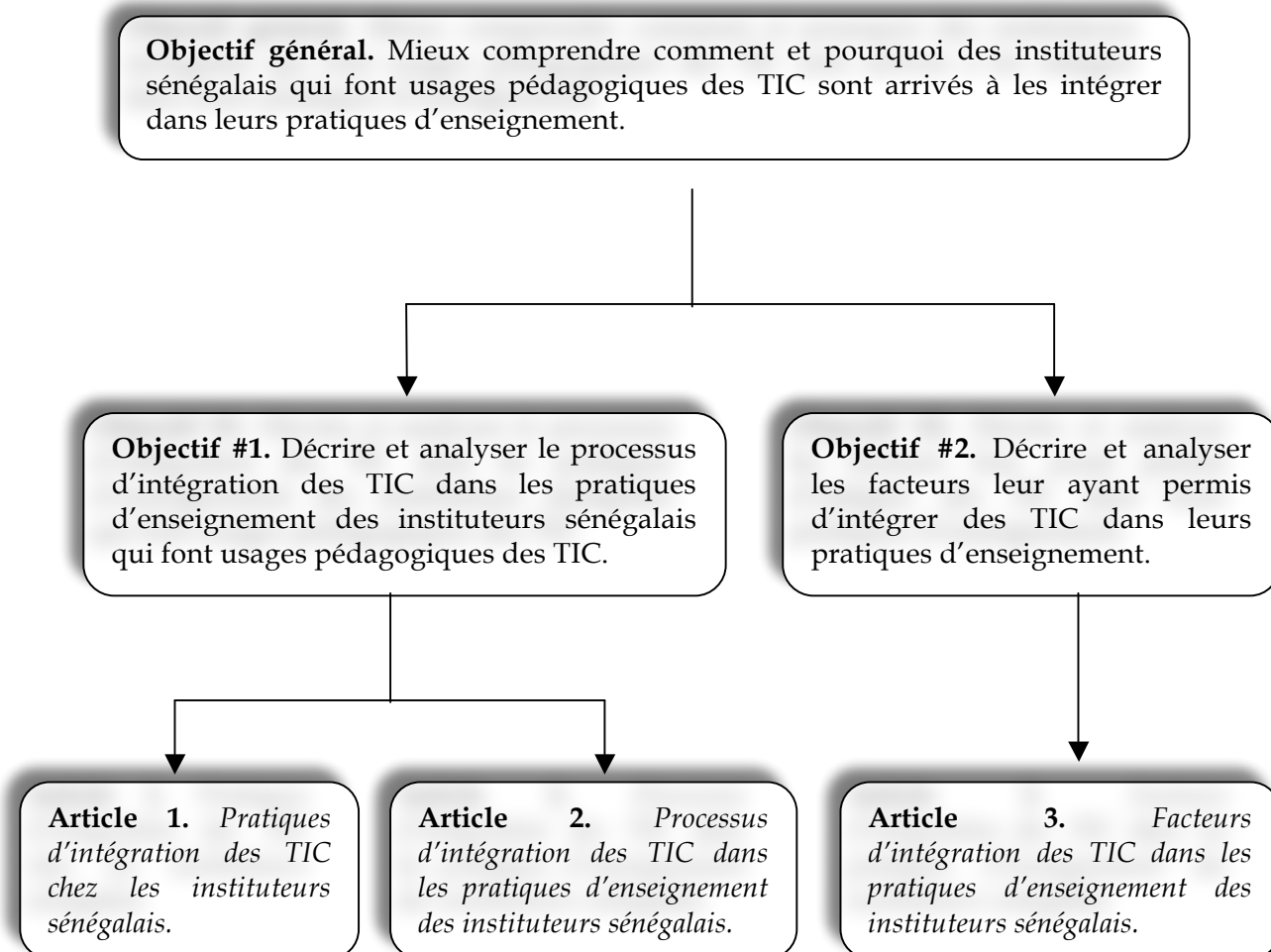


Figure 5

Liens entre les objectifs de la recherche et les articles.

4.1 Premier article: Pratiques d'intégration des TIC chez les instituteurs sénégalais.

Article à soumettre à la Revue Éducation et Francophonie

Résumé

Le Sénégal a fait des TIC un des leviers stratégiques pour améliorer la qualité et l'efficacité des enseignements et des apprentissages à l'école élémentaire. La mesure de l'opportunité de ce choix et de son impact voudrait que soient documentés le profil des instituteurs qui font usages des TIC, les contextes et le profil de leurs usages des TIC. Le présent article vise ces objectifs. Six études de cas auprès d'instituteurs de l'Inspection d'Académie de Dakar qui font usages de TIC ont été effectuées. De l'analyse des données, il ressort des profils professionnels et des contextes technologiques et pédagogiques d'usages favorables à des usages personnels et professionnels des TIC à la maison pour s'informer, communiquer et préparer la classe et à des usages pédagogiques des TIC dans des activités de recherche et de documentation, d'édition et de publication et d'apprentissages disciplinaires ou thématiques en classe avec les élèves.

Mots-clés: École élémentaire, contexte d'usages des TIC, intégration pédagogique des TIC, usage personnel des TIC usage professionnel des TIC, usage pédagogique des TIC.

Introduction

L'introduction des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) à l'école élémentaire au Sénégal connaît un développement significatif porté par un « certain discours emphatique qui voudrait que les TIC révolutionnent les pratiques scolaires, marquent l'avènement d'une " nouvelle pédagogie aux méthodes plus actives et plus ouvertes " » (Bélisle, Berthaud, Le Marec, Liautard, Paquelin et Rosado, 2002). Peu d'études montrent ce rôle et cette efficacité présumés pour fonder la pertinence et l'opportunité des investissements consentis dans un tel choix. Des questions restent en l'état: Qui sont ces enseignants qui font usages des TIC? Dans quels contextes font-ils ces usages? Quels usages font-ils des TIC?

Ce sont là des questions auxquelles il importe d'apporter des réponses afin de mieux comprendre comment les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. Après avoir campé les défis en matière de qualité et d'efficacité de l'école élémentaire au Sénégal, le présent article précise les objectifs, le cadre théorique et la méthodologie de la recherche. Les résultats

sont présentés à la suite. Enfin, la discussion interprète ces résultats et suggère des pistes de recherche et des recommandations.

1 Problématique

La problématique campe les défis en matière de qualité et d'efficacité auxquels l'école élémentaire au Sénégal est soumise. Elle pose ensuite le problème de recherche.

Avec un croît annuel moyen de 3,9% du taux brut de scolarisation (TBS), le Sénégal est passé de 68,3% en 1999-2000 à 86,4% de TBS en 2005-2006 (ME, 2006) et réussit des performances qui, tout en le rapprochant des objectifs de scolarisation universelle en 2015, n'en cachent pas moins les faiblesses du système en rendements internes et en qualité et efficacité des apprentissages.

Les taux moyens de redoublement et d'abandon (tableau 1), respectivement 12,84% et 11,4% (ME, 2005), sont élevés. Ils s'accroissent plus on s'élève dans le cycle: en 2005, respectivement au cours d'initiation (CI)¹⁸ et au cours moyen 2^e année (CM2), 08,2% et 25,2% de redoublement et 12,6% à 29,6% d'abandon (ME, 2005).

Tableau 1
Taux de redoublement et d'abandon à l'élémentaire (ME, 2005).

	Taux de redoublement	Taux d'abandon
CI	08.2%	12.6%
CP	10.5%	07.4%
CE1	11.4%	06.7%
CE2	12.7%	03%
CM1	14%	12.5%
CM2	25.2%	29.6%
Global	12.8%	11.4%

Agrégés, les deux taux montrent que le nombre de « survivants » par année d'étude sans redoublement est de plus en plus faible au fur et à

¹⁸¹⁸ L'école élémentaire est organisée autour de six cours répartis en trois étapes de deux niveaux chacune: le cours d'initiation (CI) qui accueille les enfants âgés de sept ans et ceux âgés de six ans qui ont terminé leur cycle préscolaire et le cours préparatoire (CP), le cours élémentaire 1^{ère} année (CE1) et le cours élémentaire 2^{ème} année (CE2), le cours moyen 1^{ère} année (CM1) et le cours moyen 2^{ème} année (CM2).

mesure que l'on s'élève dans la scolarité (figure 1): sur 1000 enfants admis au CI en 2000, seuls 616 élèves atteignent le CM2, 384 ont été perdus en cours de route (par redoublement ou par abandon). Sur les 616 « survivants » ayant donc atteint le CM2, 355 l'ont atteint en 2005 après ainsi une scolarité normale de six années, les 196 et 65 qui restent ont atteint la classe après respectivement sept et huit années de scolarité (ME, 2005). Le nombre d'années-élève pour former un diplômé de l'école élémentaire (le Certificat de Fin d'Études Élémentaires ou CFEE) qui devrait être de 6 ans si le système éducatif sénégalais était parfaitement efficace (sans redoublement ni abandon) est de 13,8 années-élève en 2004-2005 (ME, 2005).

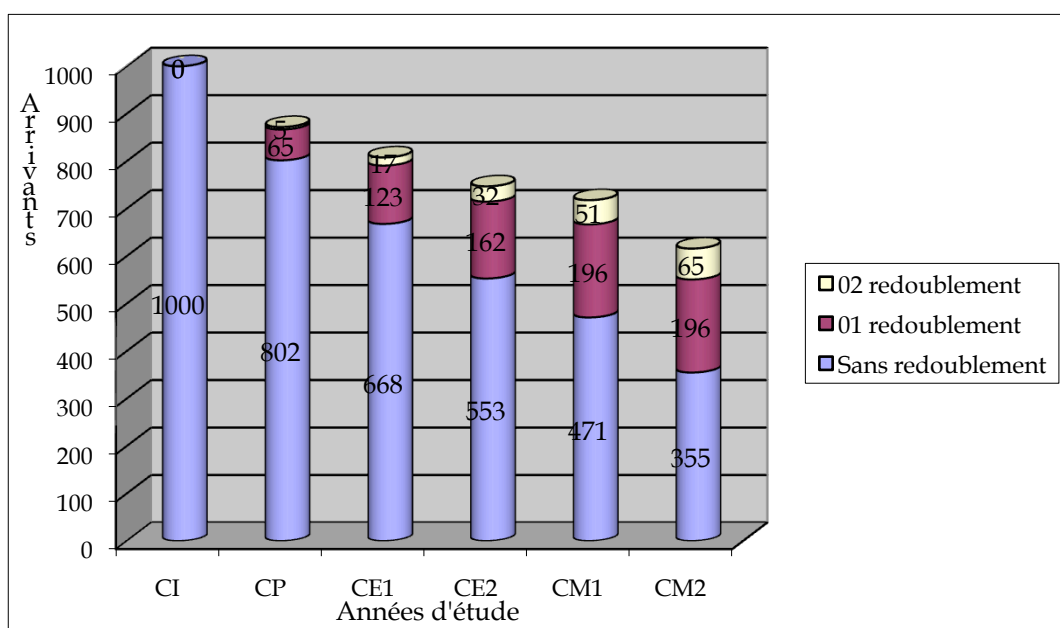


Figure 1

Histogrammes des survivants par année d'étude, 2000-2005 (ME, 2005).

Ces contre-performances, cumulées aux faibles résultats que le Sénégal enregistre depuis quelques années aux tests internationaux de mesure du niveau d'acquisition de connaissances atteint par les écoliers africains de 2^e et 5^e années de l'école élémentaire en français, en

mathématiques et en vie courante¹⁹, illustrent bien les défis auxquels l'école élémentaire au Sénégal est confrontée en matière de qualité et d'efficacité (Chinapah, 2000; CONFEMEN, 1999; Michaelowa, 2001). Pour améliorer les rendements internes et relever ainsi les défis liés à la qualité des apprentissages et aux rapports coûts-efficacité, des recommandations ont été faites (CONFEMEN, 1999):

- Assurer un meilleur accès des élèves à des ressources et à une documentation significatives et de qualité avec la mise en place de centres de documentation et de ressources multimédias devant permettre de développer une variété d'apprentissages centrés sur la motivation des élèves, les découvertes guidées, l'échange et la collaboration entre pairs, la résolution de problèmes, la consultation de références, etc.
- Assurer le renforcement et l'élargissement des supports didactiques avec le recours aux ressources didactiques sur supports numériques et en ligne.
- Assurer la promotion de pratiques d'enseignement centrées sur l'apprenant et sur l'apprentissage, la qualité et le sens des apprentissages.

Dans cette perspective, pour le Ministère de l'Éducation, l'introduction des TIC à l'école est apparue comme l'un des leviers stratégiques susceptibles de porter la mise en œuvre des recommandations. Ainsi, dans le cadre du Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation/Éducation Pour Tous (PDÉF/ÉPT, 2001-2015)²⁰, l'État a défini

¹⁹ Les apprentissages en vie courante regroupent la santé, la vie civique et l'environnement et les sciences et les technologies.

²⁰ Le PDÉF/ÉPT est un document de politique générale et de cadrage des objectifs et de la stratégie nationale de développement de l'éducation et de la formation pour la période 2001-2015.

le cadre, les objectifs et les axes stratégiques de développement des TIC à l'école élémentaire (ME, 2002).

Par leurs effets sur les pratiques d'enseignement, l'introduction des TIC à l'école devrait améliorer la qualité des apprentissages: on apprendrait mieux et plus avec les TIC que sans elles et les avantages à tirer de leurs usages, en termes de flexibilité des apprentissages, d'accessibilité à des ressources, de communication, d'interactions et de variété des modes d'apprentissage, seraient nombreux (Barrette, 2004; Butcher, 2004; Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996; Jefferson et Edwards, 2000; Karsenti, Peraya et Viens, 2002; Mbangwana et Ondoua, 2006; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006 et Tardif, 1998).

Toutefois, peu de recherches documentent et spécifient les contextes et les profils des usages des TIC des enseignants africains. Lorsqu'elles existent (Butcher, 2004; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Jonnaert et Munger, 2006a; Jonnaert et Munger, 2006b; Kokou, 2007; Mbangwana et Ondoua, 2006; Ndiaye, 2002; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006; ROCARÉ, 2006; Seck et Guèye, 2002; Tchameni Ngamo, 2007 et Tiemtoré, 2006), elles concernent peu les instituteurs et montrent que les quelque usages observés sont divers et n'impliquent pas toujours une intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. Aussi, pour cerner la valeur et l'efficacité pédagogiques de l'introduction des TIC à l'école, est-il nécessaire d'identifier les usages des instituteurs afin de mettre en évidence les usages les plus efficaces qui renvoient à des modèles de pratiques d'intégration réussies susceptibles d'être partagés.

2 Objectif de la recherche

Qui sont les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC? Dans quels contextes font-ils ces usages? Quels usages font-ils? C'est à ces questions que cherche à répondre ce présent article qui vise à décrire et à

analyser i) les caractéristiques socioprofessionnelles de six instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, ii) les contextes technologiques et pédagogiques de leurs usages des TIC et iii) les usages qu'ils font des TIC.

3 Le concept d'usage des TIC

Apparu en sociologie des médias, le concept d'usage s'est progressivement construit autour de la problématique des usages sociaux des technologies (Chambat, 1994; De Certeau, 1990; Jouët, 1993; Perriault, 1989; Proulx, 1994; Scardigli, 1994; Vedel, 1994 et Vitalis, 1994). Associé aux TIC, il connaît diverses acceptions qui tiennent au fait qu'il est utilisé à la fois pour « repérer, décrire, et analyser des comportements et des représentations relatifs à un ensemble flou: les NTIC [...] » (Chambat, 1994, p. 250) et peut ainsi renvoyer à des pratiques, à des comportements, à des habitudes ou à des attitudes (Bélisle, Berthaud, Le Marec, Liautard, Paquelin et Rosado, 2002). De la lecture des études sur les usages des TIC des enseignants, ressortent quand même des indices qui montrent que c'est l'utilisation « récurrente », « habituelle », suffisamment intégrée dans la « quotidienneté », et « stabilisée » des TIC qui permet de délimiter les contours du concept (Depover et Strebelle, 1996 et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). Par usage des TIC, on entend ainsi un ensemble de pratiques d'intégration et de représentations des usages des TIC qui, par leur intensité et fréquence d'utilisation, se sont suffisamment intégrées dans les pratiques personnelles, professionnelles ou pédagogiques de l'enseignant pour se reproduire en tant que « patterns d'usage » (Proulx, 2005) susceptibles d'être mutualisés et partagés. Il se construit, passant de l'intégration des TIC dans les pratiques de l'enseignant, sa stabilisation-routinisation que déterminent l'intensité et la fréquence des pratiques d'intégration à sa généralisation-désindividualisation.

Suivant la typologie de Morais (2001), on distingue chez l'enseignant

des usages personnels, des usages professionnels et des usages pédagogiques qui ne se construisent pas nécessairement les uns après les autres (Raby, 2004). Dans les usages personnels, l'enseignant utilise les TIC à des fins personnelles d'information, de communication, de production de documents (traitement de texte pour rédiger une lettre, production d'une feuille de calcul pour budget personnel, etc.). Dans les usages professionnels, son recours aux TIC porte essentiellement sur ses activités professionnelles de recherches documentaires, d'information, de communication et d'échanges de ressources et d'outils pédagogiques avec des collègues, d'autres professionnels et les parents d'élèves, de production de documents liés aux exigences de la profession. Enfin, dans les usages pédagogiques, il a recours aux TIC pour améliorer son enseignement et les apprentissages de ses élèves ainsi impliqués avec les TIC: ce sont donc des usages qu'il développe à l'école où les élèves sont amenés à les utiliser dans leurs apprentissages (Raby, 2004).

4 Méthodologie

La section qui suit fait d'abord état du type de recherche menée et du choix des participants. Il y est décrit ensuite les instruments et la procédure de collecte et de traitement des données.

Type de recherche

Pour mieux connaître le profil des pratiques d'intégration des TIC des instituteurs sénégalais, nous avons choisi l'étude de cas, « une méthode de recherche flexible qui permet au chercheur de se positionner où il le veut sur le continuum qualitatif-quantitatif, en fonction de ses objectifs de recherche » (Karsenti et Demers, 2004, p. 210). C'est aussi une méthode de recherche particulièrement appropriée pour décrire des processus singuliers de pratiques d'enseignement se produisant dans des contextes particuliers qui, de ce fait, devraient s'attacher plus à la spécificité et à la qualité des cas qu'à leur représentativité statistique (Karsenti et Demers, 2004 et Raby, 2004).

Participants

Six instituteurs de cinq écoles publiques et privées de l'Inspection d'Académie (IA) de Dakar ont été retenus suivant la procédure d'échantillonnage basée sur la recommandation (Raby, 2004) afin d'avoir les enseignants les mieux à même de fournir les données relatives aux objectifs de l'étude. Des écoles élémentaires de l'IA de Dakar développant des programmes d'intégration pédagogique des TIC nous ont été recommandées par l'inspecteur général de l'Éducation nationale chargé des TIC, coordonnateur du COMNITICE²¹, l'INEADE²², la CIME et SénéClic²³. Après avoir écarté les écoles développant des programmes en partenariat avec des institutions extérieures dont les responsables ont l'exclusivité de la publication des données relatives aux classes expérimentales (INEADE-ORÉ/CIRADE/UQAM notamment), une liste de 24 instituteurs ayant manifesté leur disponibilité à participer à la recherche a été établie et un questionnaire leur a été soumis afin de cerner leurs profils socioprofessionnels, leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC reçues, les usages développés. L'exploitation des questionnaires a permis de dresser la liste des six instituteurs développant depuis quatre ans au moins un programme d'intégration pédagogique des TIC, un critère qui a été retenu afin que les participants soient des instituteurs ayant développé ces programmes dans deux des trois étapes de l'école élémentaire au Sénégal au moins (CI/CP et CE1/CE2 ou CE1/CE2 et CM1/CM2) et dont les pratiques d'intégration sont significatives

²¹ La COMNITICE (Commission Nationale pour l'Intégration des TIC à l'École) du Ministère de l'Éducation vient en appui à la Cellule Informatique du Ministère de l'Éducation (CIME). Elle est chargée de coordonner les politiques et les programmes de développement des TIC à l'école.

²² L'INEADE (Institut National d'Étude et d'Action pour le Développement de l'Éducation) développe en partenariat avec ORÉ/CIRADE de l'UQAM un projet de recherche d'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire.

²³ SénéClic, une agence de la Présidence de la République du Sénégal née en 2005 du partenariat entre Besançon, la société AXA Assurances France et l'État du Sénégal, s'est engagée à installer une salle multimédia dans toutes les écoles élémentaires.

et illustratives des processus de construction des usages pédagogiques des TIC à l'élémentaire.

Collecte de données

La présente section décrit les instruments et la méthode de collecte des données. En plus du questionnaire de présélection, des entrevues individuelles, l'observation de pratiques d'intégration des TIC et une analyse documentaire ont été réalisées.

Questionnaire

Le questionnaire a été élaboré pour la présélection des 24 instituteurs des établissements qui nous ont été recommandés par les responsables nationaux des programmes TIC à l'école élémentaire. Il a permis de cerner les profils socioprofessionnels des participants, leur intérêt et engagement pour les TIC, leurs formations aux TIC, leurs pratiques d'intégration pédagogique. Il comprend quatre sections: l'identification de l'instituteur, l'intérêt pour les TIC, les formations aux usages des TIC et les usages des TIC. En raison des objectifs de l'article, il n'a été retenu que les items portant sur le profil socioprofessionnel de l'instituteur, ses conditions d'accès et d'usages des TIC, son intérêt et son engagement pour les TIC, sa perception des usages des TIC à l'école et en dehors de l'école, ses habilités d'usages des TIC et ses usages des TIC à l'école et en dehors.

Entrevues individuelles

Six entrevues semi-dirigées de 30 à 40 mn chacune ont été réalisées entre mars et novembre 2008. Le guide d'entretien élaboré à cet effet a trois grandes parties: le parcours des TIC de l'instituteur, les perceptions et usages des TIC et les facteurs d'influence du processus de construction des usages. La seconde partie qui se rapporte aux objectifs du présent article porte sur, entre autres items, les usages des TIC en dehors de la classe et en classe: *Comment utilise-t-il les TIC en dehors de la classe? En classe? Comment juge-t-il ses*

habilités par rapport à ses usages personnels des TIC? Par rapport à ses usages des TIC en classe? Qu'est-ce qui explique ses affirmations?, etc. Elle a permis ainsi de dresser le tableau des usages personnels, professionnels et pédagogiques des TIC des six participants.

Observation des pratiques de classe

Pour compléter les informations, une grille d'observation non participante a été utilisée pour avoir la vue la plus large possible des usages développés en classe et des contextes technologiques et pédagogiques de ces usages. Par l'observation directe des situations d'enseignement où l'instituteur fait usages de TIC, il a été possible d'aller au-delà des informations recueillies avec les deux premiers instruments et de réduire les éventuels écarts entre les discours sur les usages et les pratiques d'intégration effectives. Nous appuyant sur la grille d'activités intégrant les TIC de Poellhuber et Boulanger (2001), nous avons élaboré une grille qui comprend cinq parties: l'activité pédagogique observée, l'application utilisée, les usages faits et leurs durées, les objectifs et la description de l'activité pédagogique.

Analyse documentaire

Enfin, le dispositif d'étude des pratiques d'intégration des TIC a été complété par la collecte en classes et en salles spécialisées des documents pédagogiques des instituteurs, des productions de classe en lien avec les pratiques d'intégration des TIC (maîtres et élèves) et des divers textes administratifs relatifs aux TIC: répartitions des apprentissages (annuelles, mensuelles), fiches de préparation pédagogique, cahiers-répertoires des travaux imprimés des élèves, dépliants sur les projets d'établissement et de classe, textes officiels et guides d'équipement des salles d'informatique, guides d'utilisation des salles d'informatique et plans de formation (compétences, contenus), emplois de temps, répertoires des didacticiels (mathématiques, activités d'éveil, français, jeux éducatifs, etc.), des

applications et des ressources libres disponibles, etc.

Le tableau 2 présente une synthèse des instruments et des méthodes de collecte des données dans cette étude de cas. En combinant ces divers outils, il s'est agi de réduire les écarts entre ce que les participants disent de leurs usages et leurs usages effectifs, mais aussi d'explorer en profondeur les différentes facettes de ces usages.

Tableau 2
Instruments et méthodes de collecte des données.

Méthodologie et objectifs	Instruments	Caractéristiques	Validation
Enquête auprès de 24 enseignants de Dakar pour le recueil d'informations sur les pratiques d'intégration développées, les profils socioprofessionnels, etc. pour la présélection des participants	Questionnaire	Questions fermées et questions ouvertes	Validation auprès d'étudiants de la FASTEF
Entrevues individuelles (30 à 40 mn) auprès des six participants pour le recueil d'informations sur le « comment » et le « pourquoi » du processus d'intégration	Entrevues semi-dirigées ²⁴	Entretiens semi-structurés de 30 à 40 mn	Validation auprès de deux enseignants de l'Inspection d'Académie de Dakar
Observation de situations d'enseignement où les six participants font usage de TIC	Grille d'observation	Observation non participante	
Collecte en salles de classe des documents relatifs à l'usage des TIC	Grille d'analyse documentaire	Analyse documentaire	

Traitement des données

La présente section aborde et explicite les opérations effectuées pour traiter les données recueillies. Elles se réfèrent aux recommandations de Huberman et Miles (1991), L'Écuyer (1990) et de Van der Maren (1996) et aux travaux de Raby (2004).

Pour le traitement des données d'entrevues, nous avons opté pour une analyse de contenu: une « méthode de classification ou de codification des

²⁴ Le guide d'entrevue confectionné est inspiré par celui utilisé par Raby (2004). Il a été amendé: des questions ont été supprimées et d'autres introduites pour prendre en compte nos objectifs de recherche.

divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification » (L'Écuyer, 1990, p. 9). L'Écuyer (1990) propose un modèle d'analyse de six étapes: transcription des entrevues, définition des catégories, catégorisation des données, quantification des données, description des cas et interprétation des résultats (tableau 3).

Tableau 3
Modèle adapté des étapes de l'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).

Étapes	Caractéristiques	Commentaires
1	Lecture et transcription des entrevues recueillies	Enregistrement des entrevues sous Audacity 1.3, dépouillement (bruits parasites, silences, etc.), transcription sous Qda Miner et lectures
2	Choix et définition des catégories de classification des données recueillies	Relecture du cadre théorique, établissement de la liste préliminaire des codes réajustée au fur et à mesure des relectures et analyse du verbatim pour mettre en évidence les catégories principales liées aux contextes d'usage et aux usages et pour élaborer la liste de codage mixte
3	Catégorisation/codification et classification	Codage des segments significatifs du verbatim et réajustements après plusieurs lectures afin d'arriver à un code par données significatives sur les contextes d'usage et les usages
4	Quantification et traitement statistique des données	
5	Description scientifique des cas étudiés	Analyse catégorielle pour mettre en évidence les informations significatives, les convergences et les divergences sur les contextes d'usage et les usages
6	Interprétation des résultats décrits à l'étape 5	Interprétation pour donner un sens aux informations et rechercher des convergences

Après transcription des entretiens sous QDA Miner, l'analyse et le repérage des passages significatifs et pertinents du matériel recueilli ont permis d'élaborer la grille de codage mixte (Van der Maren, 1996) de 8 codes et de 253 sous-codes. Pour les besoins de l'article, la codification a nécessité 5 codes et 71 sous-codes:

- *Participants* (7 sous-codes)
- *Contexte des usages des TIC* (16 sous-codes)

- *Usages des TIC à la maison* (18 sous-codes)
- *Usages des TIC en classe* (18 sous-codes)
- *Perception des habilités TIC* (12 sous-codes)

La codification terminée, les données relatives à chacun des six participants ont été analysées, comparées entre elles pour faire ressortir les convergences et les divergences quant aux contextes d'usages des TIC, les usages des TIC pour enfin être interprétées.

Pour le traitement des données tirées des questionnaires, nous avons eu recours à SPSS. Les questions ont été codifiées et les données recueillies cotées pour compilation et analyse statistique descriptive simple en vue de dresser les caractéristiques socioprofessionnelles des participants et de préciser les contextes technologiques et pédagogiques de leurs usages des TIC, les formations aux TIC reçues et leurs usages des TIC. Les données tirées des grilles d'observation complétées par celles de l'analyse documentaire ont été organisées et analysées à partir de l'activité pédagogique observée, l'application TIC utilisée, les usages faits, les objectifs et la description de l'activité pédagogique et la durée des moments pédagogiques significatifs de chaque activité pédagogique observée. Elles ont permis de préciser davantage les contextes technologiques et pédagogiques d'usages des TIC et de décrire les usages effectifs des TIC des participants. En triangulant les outils de recueil de données, les méthodes de traitement de données, nous avons cherché à renforcer la validité des informations recueillies (Savoie-Zajc, 1993; 2004).

5 Résultats

La présente section aborde la présentation et l'analyse de notre corpus de données construites à partir d'extraits des questionnaires et des entrevues individuelles réalisés auprès des six instituteurs de l'IA de Dakar, de l'observation des situations d'enseignement où ils font usages de TIC et du

recueil de la documentation disponible en classes et en salles d'informatique. Nous présentons les caractéristiques socioprofessionnelles des participants puis, après avoir campé les contextes d'usages des TIC, les usages personnels, professionnels et pédagogiques qu'ils en font.

5.1 *Caractéristiques socioprofessionnelles des participants*

Des données recueillies du questionnaire (données INST_QIden²⁵), il ressort que les participants sont quatre instituteurs (cas # 1, 2, 3 et 5) et deux institutrices (cas # 4 et 6) relativement jeunes (cas # 1, 4, 5 et 6 sont âgés de moins de 40 ans). Ils sont expérimentés (6 ans d'enseignement au moins) et sont du corps le plus élevé de l'enseignement élémentaire au Sénégal, les instituteurs²⁶. Sur le plan académique, ils sont également d'un niveau supérieur à la moyenne nationale²⁷: un seul est titulaire du BFEM (cas # 2) et parmi les cinq autres, titulaires au moins du Baccalauréat, deux sont inscrites à l'UCAD (cas # 4 et 6) et sont titulaires d'un DUEL et d'un DUES, deux diplômes universitaires donnant accès à la licence en lettres ou sciences humaines et en sciences ou technologies (tableau 4).

Tableau 4
Caractéristiques socioprofessionnelles des participants (données INST_QIden).

	Sexe	Âge (ans)	Anc gle (ans)	Diplôme	Anc école (ans)
Cas # 1	M	37	6	Baccalauréat	6
Cas # 2	M	48	28	BFEM	17

²⁵ Les données de référence sont codées comme suit: la première partie INST renvoie à l'un des 6 cas retenus parmi les 24 présélectionnés et identifié par un numéro. INST1, INST6, INST7, INST13, INST16 et INST17 représentent respectivement le cas # 1 (M. Diatta, nom fictif comme les cinq autres), le cas # 2 (M. Loum), le cas # 3 (M. Dione), le cas # 4 (Mme Diémé), le cas # 5 (M. Sané) et le cas # 6 (Mlle Kamara). La deuxième partie Q, E, O ou A fait référence respectivement à l'outil de recueil des données, le questionnaire de présélection, le guide d'entretien, la grille d'observation ou l'analyse documentaire. Elle peut être suivie d'un code qui fait référence à une section précise de l'instrument. Ainsi QIden, QInté, QForm et QUsa renvoient aux sections Identification, Intérêt pour les TIC, Formation à l'usage ou usage des TIC du questionnaire.

²⁶ Seuls 26% des enseignants de l'élémentaire sont de ce corps selon les statistiques du Ministère de l'Éducation, Chargé de l'Enseignement Préscolaire, de l'Élémentaire et du Moyen (MECEPEM, 2008).

²⁷ 47% des enseignants de l'élémentaire sont titulaires d'un diplôme au moins égal au baccalauréat (MECEPEM, 2008).

Cas # 3	M	42	14	DUEL	6
Cas # 4	F	31	6	DUEL	6
Cas # 5	M	38	15	Baccalauréat	8
Cas # 6	F	35	8	DUES	8

Les six participants ont tous suivi une formation professionnelle et sont dans des écoles où ils servent depuis six ans au moins: les quatre instituteurs (cas # 1, 2, 3 et 5) ont enseigné durant les quatre dernières années dans les quatre classes des deux dernières étapes de l'élémentaire (CE et CM) et les deux institutrices (cas # 4 et 6), dans les quatre classes des première et seconde étapes (CP et CE). Ce sont donc des instituteurs qui ont un vécu pédagogique effectif des niveaux préparatoire et de consolidation de la classe où ils exercent.

5.2 Contextes des pratiques d'intégration des TIC

Dans les sections qui suivent, nous présentons les résultats de l'analyse des données permettant de décrire les contextes technologiques et pédagogiques d'usages des TIC des six participants.

5.2.1 Contextes technologiques

De l'analyse des données relatives aux contextes technologiques d'usages des TIC (données INST_QInté), il ressort, qu'excepté M. Diatta²⁸ (cas # 1) qui dispose d'un ordinateur portable et n'a accès à l'Internet en dehors de l'école que dans les cybercentres, les cinq autres participants ont un ordinateur et l'Internet à domicile²⁹. C'est là un environnement de travail qui leur permet de disposer de plus de temps d'usages des TIC en dehors de l'école. Mieux, pour renforcer leur autonomie et accès aux TIC, M. Loum et Mme Diémé (cas # 2 et 4) pensent devoir acheter à cours terme un ordinateur portable.

Par contre, aucun des six participants n'a sa classe équipée en TIC: ils ont tous accès à une ou deux salles d'informatique placées sous la responsabilité technique d'un moniteur (tableau 5). Les salles sont bien équipées, ont une connexion Internet³⁰ et les équipements numériques complémentaires et font office de salles de cours suivant un calendrier d'occupation établi par l'équipe pédagogique (données INST_A).

²⁸ Nom fictif, comme les cinq autres, donné pour les besoins de la recherche.

²⁹ La Société nationale de Télécommunication (SONATÉL), principal opérateur national, offre aux professionnels de l'Éducation et de la Santé et aux étudiants une souscription-abonnement à l'ADSL 512 ou 1 méga à moitié prix (6500 FTTC, près de 10 €).

³⁰ Une convention lie le Ministère de l'Éducation et SONATEL (l'opérateur national): les établissements d'enseignement bénéficient d'une réduction de 80% sur les frais d'abonnement, de 75% sur les factures de connexion et gratuitement du portail de la SONATEL (Sentoo) pour leurs publications.

Tableau 5
État de l'équipement technologique (données INST_O et INST_A).

	Salle (n)	Ordinateur	Internet	Autres équipements
Cas # 1	2	62 PIII et 6 PIV dont 1 serveur	ADSL 512	3 vidéoprojecteurs, 53 webcams, 4 imprimantes (2 Laserjet et 2 Deskjet), 1 scanner, 1 caméra numérique et 1 photocopieur
Cas # 2	1	20 PIII et 1 PIV serveur	ADSL 512	1 vidéoprojecteur, 21 webcams, 1 imprimante multifonction, 1 appareil photo numérique
Cas # 3	2	45 PIII et 2 PIV dont 1 serveur	ADSL 512	2 vidéoprojecteurs, 42 webcams, 4 imprimantes (2 multifonction, 1 Laserjet et 1 Deskjet), 1 scanner, 1 caméra numérique et 1 appareil photo numérique
Cas # 4	2	34 PIII et 4 PIV dont 1 serveur	ADSL 512	1 vidéoprojecteur, 38 webcams, 2 imprimantes (multifonction et Deskjet), 1 scanner, 1 caméra vidéo numérique et 1 appareil photo numérique
Cas # 5	1	19 PIII et 2 PIV dont 1 serveur	ADSL 512	2 vidéoprojecteurs, 20 webcams, 3 imprimantes (multifonction, Laserjet et Deskjet), 1 scanner, 1 appareil photo numérique
Cas # 6	1	19 PIII et 2 PIV dont 1 serveur	ADSL 512	2 vidéoprojecteurs, 20 webcams, 3 imprimantes (multifonction, Laserjet et Deskjet), 1 scanner, 1 appareil photo numérique

5.2.2 Contextes pédagogiques

Les six participants servent dans des écoles de quartiers résidentiels de Dakar de niveaux socioéconomiques qui permettent aux élèves d'avoir accès à des TIC à domicile comme le souligne M. Sané (cas # 5): « *Notre école est dans un camp militaire de l'État major. Les élèves sont issus de milieux assez aisés et beaucoup sont des enfants d'officiers. Chez eux, ils ont accès à des centaines de chaînes de télévision et disposent souvent de connexion à l'Internet* » (données INST16_E, 27). À ce propos, M. Diatta (cas # 1) précise: « *Je suis dans une école privée catholique où plus de la moitié ont l'Internet à la maison* » (données INST1_E, 15). Et à l'exception de ce dernier qui sert dans une école privée de 18 classes où l'effectif moyen par classe est faible (27 élèves), les cinq autres

participants exercent dans des écoles publiques de 12 classes avec des effectifs moyens de 35.2 élèves/classe (tableau 6).

La moyenne 33.8 élèves/classe est très raisonnable, rapportée aux 49 élèves/classe comme effectif moyen à l'IA de Dakar (MECEPEM, 2008). Les élèves ont la possibilité d'être en salle d'informatique deux fois par semaine (données INST_QIden et INST_A).

Tableau 6
Organisation de l'accès des élèves aux TIC selon les participants (données INST_QIden et INST_A).

	Classe tenue	Effectifs classe	Nb salles	Nb ordi ³¹	Horaires hebdomadaires	Durée moy d'accès par séance
Cas # 1	CM1	27 élèves	2	30 et 32	2 x 60 mn	40 mn
Cas # 2	CE1	39 élèves	1	20	75 mn et 60 mn	65 mn
Cas # 3	CM2	42 élèves	2	24 et 21	75 mn et 60 mn	65 mn
Cas # 4	CE2	31 élèves	2	18 et 16	2 x 45 mn	30 mn
Cas # 5	CE2	35 élèves	1	19	75 mn et 60 mn	65 mn
Cas # 6	CE1	29 élèves	1	19	75 mn et 60 mn	65 mn

Enfin, ils évoluent dans des écoles qui développent un projet d'établissement d'intégration pédagogique des TIC de seconde génération (2^e période de cinq ans) dans lequel ils disent être « *beaucoup* » engagés (données INST_QUsa).

5.3 Usages des TIC

La présente section dresse le profil des usages des TIC des six participants. Nous abordons ainsi leurs usages des TIC en dehors de l'école puis ceux qu'ils font à l'école.

5.3.1 Usages des TIC en dehors de l'école

Avant l'étude du profil des usages des TIC des six participants en dehors de l'école, il importe de savoir la place qu'ils accordent à ces usages personnels et professionnels dans leurs pratiques d'enseignement.

³¹ Ne sont pris en compte ici que les postes de travail réservés aux élèves.

5.3.1.1 Place des TIC dans le travail à domicile

Les six participants jugent comme indispensables les usages des TIC en dehors de l'école. Ils estiment « *très importante* »³² (données INST_QInté) l'opportunité donnée à un enseignant d'avoir accès à domicile aux TIC, en des lieux et à des heures qui lui conviennent notamment. C'est ainsi en moyenne (tableau 7) plus de 11 heures/semaine qu'ils disent utiliser l'ordinateur à la maison et plus de 8 heures/semaine l'Internet à la maison (cas # 2, 3, 4, 5 et 6) ou dans un cybercentre (cas # 1).

Tableau 7
Répartition des participants selon le nombre d'heures moyen par semaine d'usage des TIC hors école (données INST_QInté).

	Nb d'heures par semaine	
	Ordinateur	Internet
Cas # 1	15 h et plus	7 à 10 h
Cas # 2	11 à 14 h	7 à 10 h
Cas # 3	11 à 14 h	7 à 10 h
Cas # 4	11 à 14 h	7 à 10 h
Cas # 5	11 à 14 h	11 à 14 h
Cas # 6	7 à 10 h	7 à 10 h

Cet intérêt est porté par une longue expérience de l'ordinateur: c'est depuis six ans au moins qu'ils situent leurs premiers contacts avec les TIC. C'est à l'UCAD en 2000, à la bibliothèque universitaire « *où on pouvait venir travailler avec des ordinateurs* » que M. Diatta (cas # 1) dit avoir « *commencé à aimer la machine* » (données INST1_E, 2). M. Loum (cas # 2) qui capitalise le moins d'années d'expérience des TIC situe ses premiers contacts en 2002 « *au cours d'un stage d'initiation de 21 jours avec l'Office nationale de la Formation professionnelle*³³ » (données INST6_E, 2). Pour sa part, M. Dione (cas # 3) indique que c'est pendant les vacances scolaires de 1998 qu'il a fait « *une*

³² Sur une échelle en quatre points: Très important, Plutôt important, Plutôt peu important, Pas important.

³³ L'Office National de la Formation Professionnelle (ONFP) est une structure du Ministère chargé de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle dont la mission générale est d'assister les organismes publics et privés dans la réalisation de leurs actions de formation.

quinzaine de jours de formation avec Osiris³⁴ » (données INST7_E, 2) et précise que « C'était dans le cadre d'une initiative du groupe informatique qui voulait développer l'informatique à l'école » (données INST7_E, 3).

Au total, comme le montrent également les propos des autres participants, leur expérience des TIC est antérieure aux projets d'établissement d'intégration pédagogique. À ce propos, Mme Diémé (cas # 4) qui situe en 1999 ses premiers contacts précise que *« C'était au Canada. Là-bas, ce n'était pas quelque chose d'extraordinaire. On avait des ordinateurs à la maison et j'étais la seule à ne pas savoir les manipuler. J'ai appris donc à m'en servir »* (données INST13_E, 3). Il en est de même pour M. Sané (cas # 5) pour qui les premiers contacts datent des vacances d'été de 2000 quand il s'était inscrit à ses *« propres frais dans une formation en informatique »* (données INST16_E, 1) et pour Mlle Kamara (cas # 6) qui souligne: *« Mes premiers contacts avec l'ordinateur ont eu lieu à la maison en 1999, mais c'était juste pour saisir des textes ou utiliser le Net »* (données INST17_E, 1).

5.3.1.2 Usages personnels et professionnels des TIC

Pour rappel, il s'agit là des usages qu'un enseignant fait des TIC dans des activités d'information, de communication, de recherches documentaires et de production de documents à des fins personnelles ou en rapport avec les contraintes relatives à sa profession.

Les six participants disent avoir une maîtrise des TIC plutôt « bonne »³⁵ comme l'assure Mlle Kamara (cas # 6) qui estime à l'instar des autres: *« Je crois qu'elles sont bonnes. J'ai fait beaucoup de formations et comme je suis souvent devant l'ordinateur, je m'en sors vraiment bien »* (données INST17_E, 17). En plus, ils jugent très importante la maîtrise d'un traitement de texte, d'un

³⁴ L'Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal (Osiris) est une association à but non lucratif créée en mars 1998 qui se veut un outil de sensibilisation, d'information et de production d'analyses sur les sujets relatifs à l'utilisation et à l'appropriation des TIC et au développement de la Société de l'information au Sénégal.

³⁵ Sur une échelle en cinq points: Excellentes, Très bonnes, Bonnes, Moyennes et Faibles.

navigateur et d'un courriel et leurs compétences à les utiliser plutôt élevées (tableau 8).

Appréciant l'importance qu'ils accordent à la maîtrise des trois applications sur une échelle de 0 à 5, ils leur affectent la cote maximale 5 et la maîtrise qu'ils estiment en avoir des cotes au moins égales à 3 (données INST_QInté). Enfin, même s'ils n'accordent pas la même importance et la même maîtrise aux deux autres applications qu'ils utilisent en dehors de l'école (tableur et présentation), les cotes qu'ils leur affectent sont élevées. Elles sont au moins égales à 3.

Tableau 8
Degrés d'importance et de maîtrise des applications utilisées hors de l'école selon les participants (INST_QInté).

	Traitement texte		Tableur		Présentation		Navigateur		Courriel	
	Import	Maîtr	Import	Maîtr	Import	Maîtr	Import	Maîtr	Import	Maîtr
Cas # 1	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5
Cas # 2	5	4	4	3	3	3	5	3	5	5
Cas # 3	5	3	4	3	3	3	5	3	5	4
Cas # 4	5	3	4	3	4	3	5	4	5	5
Cas # 5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5
Cas # 6	5	4	5	3	5	3	5	4	5	4

Ces différences par rapport à l'utilisation des cinq applications s'expliquent quand on examine les usages développés. En dehors de l'école, les six participants utilisent les TIC pour préparer la classe, s'informer et communiquer. La préparation de classe, c'est la recherche documentaire dans l'Internet, les didacticiels et dans les encyclopédies numériques, la confection et la saisie des fiches pédagogiques, la gestion des notes et des absences, la confection des documents d'affichage, autant d'activités qui préparent ou prolongent le travail de classe; ce que Mlle Kamara (cas # 6) résume bien: « *Je continue le travail fait à l'école à la maison* » (INST17_E, 14). À ce propos, M. Diatta (cas # 1) souligne: « *Je fais mes recherches personnelles, les travaux personnels de traitement de texte. Il m'arrive de faire des documents en PowerPoint pour la cellule d'animation pédagogique. Le reste, c'est surtout pour faire mes courriers* » (INST1_E, 23). Pour M. Loum (cas # 2), en dehors de la

communication et de la recherche d'information, les TIC à la maison, c'est pour la préparation des enseignements: « *Je me documente. Je recense les ressources que je peux proposer aux élèves. Je saisis mes préparations* » (données INST6_E, 21). M. Dione (cas # 3) a les mêmes usages: « *Le plus clair de mon temps, je le passe à préparer mes enseignements* » (données INST7_E, 20). Mme Diémé (cas # 4) a les mêmes mots: « *En dehors de la classe, je les utilise pour m'informer, pour ma documentation, mes préparations de classe ou bien pour communiquer avec les amis, les parents, les collègues* » (INST13_E, 21). Pour M. Sané (cas # 5), les TIC à domicile, c'est pour la communication, les échanges et des apprentissages personnels. C'est aussi, dit-il, « *pour faire mes préparations de classe ou tenir mon carnet de notes* » (INST16_E, 28). Il en est de même pour Mlle Kamara (cas # 6): « *Je lis la presse et je fais mon courrier après l'avoir consulté. Ensuite, je fais mes préparations, la recherche documentaire, la préparation écrite, la gestion des notes de classe* » (INST17_E, 14).

Il y a ainsi une réorganisation de l'environnement et du temps de travail à domicile autour des TIC qui justifie la place qu'elles y occupent et renforce leur présence car comme dit Mme Diémé (cas # 4), « *La préparation est plus simple. On accède de sa table à beaucoup de ressources sans faire des allers et des venues entre la table et la bibliothèque. On n'a pas besoin de poser beaucoup de documents sur la table. C'est vraiment pratique* » (données INST13_E, 5). Elle ajoute: « *Ça m'a allégé le travail. Je dispose de plus de ressources quand je fais mes préparations* » (données INST13_E, 15). Mlle Kamara (cas # 6) n'en est pas loin: « *Tout le travail de préparation de la classe se fait avec l'ordinateur. Cela devient plus facile. On gagne en temps, efficacité et en autonome et on s'adapte mieux* » (données INST17_E, 19). Et c'est parce que le travail péri et post scolaire devient facile et qu'on gagne en temps et en ressources qu'il y a le développement de ces usages des TIC.

5.3.2 Usages des TIC à l'école

La présente section aborde la place des TIC dans les pratiques d'enseignement des participants puis leurs usages pédagogiques.

5.3.2.1 Place des TIC dans les pratiques d'enseignement

Les six participants ont un fort penchant à utiliser les TIC en classe. À l'exception de M. Dione (cas # 3) « *Plutôt favorable* »³⁶, ils sont « *Très favorables* » à l'utilisation des TIC en classe (données INST_QInté) et croient « *Très importante* »³⁷ la possibilité pour un enseignant d'utiliser les TIC en classe à l'exception de M. Dione (cas # 3) qui la juge « *Plutôt importante* » (données INST_QInté). Ce ressenti est fortement corrélé avec l'importance qu'ils accordent à leurs usages par les élèves. C'est, pour les six participants, « *Très important* »³⁸, une importance qui justifie leur intérêt actuel pour les usages pédagogiques des TIC: « *Très élevé* »³⁹ (cas # 1, 4, 5 et 6) et « *Plutôt élevé* » (cas # 2 et 3) (données INST_QInté).

À la question de savoir ce qui justifie cette importance, l'analyse des données d'entrevues montre qu'ils pensent devoir préparer leurs élèves à s'adapter à des environnements familiaux, de loisirs, d'étude et de travail de plus en plus envahis par les TIC. Mlle Kamara (cas # 6) souligne ce fait en disant: « *Pour moi, c'est d'abord les préparer à vivre leur monde* » (données INST17_E, 27) et ajoute en insistant sur la responsabilité à assumer: « *Nous serions en déphasage si on n'utilise pas les TIC ici* » (données INST17_E, 27). M. Loum (cas # 2) souligne: « *Pour moi, ce sont des outils pour apprendre. À l'école, les élèves doivent apprendre à les utiliser. Pas seulement pour aller à Internet, jouer*

³⁶ Sur une échelle en quatre points: Très favorable, Plutôt favorable, Plutôt défavorable, Très défavorable.

³⁷ Sur une échelle en quatre points: Très important, Plutôt important, Plutôt peu important, Pas important.

³⁸ Sur une échelle en quatre points: Très important, Plutôt important, Plutôt peu important, Pas important.

³⁹ Sur une échelle en quatre points: Très élevé, Plutôt élevé, Plutôt faible, Très faible.

ou passer des heures à discuter avec Skype. On doit leur apprendre à s'en servir pour apprendre » (données INST6_E, 20). C'est ce même rapport aux TIC que développe M. Dione (cas # 3) qui dit:

Ce sont des ressources pédagogiques plus puissantes qui s'ajoutent à celles qu'on trouve dans une classe de l'élémentaire. La seule différence est que les enfants peuvent les utiliser aussi bien en classe, à la maison que dans un coin de rue pour communiquer, se documenter, s'exercer, conserver des informations (données INST7_E, 18).

C'est pourquoi, face aux réticences que des enseignants confrontés à l'intégration des TIC développent, M. Diatta (cas # 1) dit:

Il ne faut pas faire une croix à l'informatique pour dire je ne peux pas passer tout le temps à chercher à changer mes façons d'enseigner. Dans les années à venir, la majorité de nos élèves vivront dans un monde dominé par les nouvelles technologies. C'est nous enseignants qui devons nous adapter d'abord (données INST1_E, 30).

Et c'est parce que les TIC sont, pour Mme Diémé (cas # 4) des outils incontournables qui « *participent vraiment au développement* » (données INST13_E, 5) et pour M. Sané (cas # 5), des ressources qui font de la salle d'informatique « *une occasion pour chercher à enseigner autrement* » (données INST16_E, 6) qu'ils disent ressentir fortement ce sens de responsabilité (tableau 9). En moyenne, si c'est quelque 2 heures/semaine qu'ils passent en salle d'informatique avec leurs élèves, c'est plus de 3 heures/semaine qu'ils souhaiteraient avoir à le faire.

Tableau 9

Répartition des participants selon le nombre d'heures moyen par semaine d'usages des TIC en classe (données INST_QInté et INST_QUsa).

	Durée moyenne par semaine d'usages des TIC en classe	
	Nb d'heures réel	Nb d'heures idéal
Cas # 1	2 à 1 heures	4 à 2 heures
Cas # 2	4 à 2 heures	9 à 5 heures
Cas # 3	4 à 2 heures	4 à 2 heures
Cas # 4	2 à 1 heures	4 à 2 heures
Cas # 5	4 à 2 heures	9 à 5 heures
Cas # 6	4 à 2 heures	4 à 2 heures

Les écarts observés s'expliquent plus par des contraintes

institutionnelles et pédagogiques que matérielles: « *Il y a l'emploi du temps. [...] Les programmes aussi ne nous permettent pas de faire tout ce que nous voulons* » (données INST6_E, 28), dit M. Loum (cas # 2). M. Dione (cas # 3) confirme: « *J'ai 4 heures de classe TIC, mais je ne fais que deux séances d'une heure par semaine parce qu'il y a les progressions harmonisées dans notre inspection. J'ai aussi en mire l'examen d'entrée en 6^e* » (données INST7_E, 28).

Leurs usages pédagogique des TIC datent de plus de 5 ans (données INST_QUsa); ce qui les amène à qualifier de « *Plutôt bonnes* »⁴⁰ (données INST_QForm) leurs compétences technopédagogiques. « *C'est plutôt bon* » (données INST1_E, 28), dit M. Diatta (cas # 1) qui ajoute toutefois avoir encore à beaucoup apprendre pour « *dispenser un enseignement de qualité, rendre [son] enseignement plus simple qu'avant, plus efficace, plus adapté aux besoins de [ses] élèves* » (données INST1_E, 29). À l'image des autres, M. Sané (cas # 5) en est au même constat: « *C'est depuis 2001 que j'utilise presque chaque jour les TIC avec mes élèves et j'ai eu la chance d'avoir fait beaucoup de formations. [...] mais je suis conscient du chemin qu'il me reste encore à parcourir* » (données INST16_E, 31).

5.3.2.2 Usages pédagogiques des TIC

Pour rappel, les usages pédagogiques des TIC sont ceux que l'enseignant développe en classe dans des activités d'enseignement-apprentissage où les élèves sont amenés à les utiliser (Raby, 2004). Nous abordons les usages déclarés puis les usages observés des participants.

Les usages pédagogiques déclarés des TIC

Les TIC, dit M. Dione (cas # 3), sont « *des ressources pédagogiques [...] qui s'ajoutent à celles* » (données INST_E7, 18) qu'il utilise au quotidien. Tous disent ainsi utiliser « *Régulièrement* »⁴¹ (données INST_QUsa) le travail individuel, le travail coopératif en petits groupes ou la résolution de

⁴⁰ Sur une échelle en quatre points: Très bonne, Plutôt bonne, Plutôt faible et Très faible.

⁴¹ Sur une échelle en trois points: Régulièrement, Occasionnellement et Jamais.

problèmes lorsqu'ils font usages des TIC en classe. Si M. Loum (cas # 2) dit n'utiliser qu'« *Occasionnellement* » l'apprentissage par centre d'intérêt ou l'approche par projet dans ce cadre, les cinq autres disent le faire « *Régulièrement* » (données INST_QUsa). Par ailleurs, ils disent utiliser « *Régulièrement* » (données INST_QUsa) les TIC en classe pour chercher dans le Net, dans des encyclopédies⁴² ou dans des didacticiels, des supports documentaires à un enseignement donné ou à faire ou des exercices à produire ou à faire, pour confectionner des textes en Word ou en PowerPoint, pour utiliser un logiciel de dessin ou de retouches d'image dans un document ou pour communiquer et échanger avec des écoles jumelles (données INST_QUsa, INST_O et INST_A). L'importance qu'ils accordent à ces usages des TIC les amène à estimer comme très importante la maîtrise qu'un enseignant devrait avoir des didacticiels de mathématiques (Sésamath, Nathan, Adibou, Adi, Tangram, Atoumaths, Déclic, Atouclit, etc.), de français (Nathan, Adibou, Adi, etc.) et d'éveil (Nathan, Adibou, Adi, etc.) et leurs compétences à les utiliser plutôt élevées (données INST_QUsa, INST_O et INST_A). À l'analyse, les entrevues montrent que les six participants développent en classes TIC une grande diversité d'activités pédagogiques disciplinaires figurant dans les emplois du temps, aussi bien en français, en mathématiques qu'en étude du milieu et éveil. Pour M. Diatta (cas # 1), il est important que les élèves « *sachent présenter un texte, faire des tableaux, utiliser « Google » pour faire une recherche* » (données INST1_E, 24). C'est des compétences que chaque élève est tenu d'avoir parce que, dit-il:

Nous sommes à la salle informatique surtout pour les leçons d'éveil. Les élèves ont toujours quelques jours d'avance pour rassembler le maximum d'information sur la leçon du jour. Nous faisons aussi beaucoup de recherches et du traitement de texte et toutes les activités annexes pour tenir notre journal de classe. Nous avons de petits journalistes ici (données INST1_E, 24).

⁴² Encyclopédie Junior, Encyclopédie Encarta, Dictionnaire multimédia le Petit Larousse, Encyclopédie Hachette, Atlas Hachette, Dictionnaire Hachette, Dictionnaire Hachette des animaux, Inventions et Inventeurs Hachette, Nature interactive Hachette, etc.

À ces usages qui impliquent davantage l'élève dans le processus d'élaboration des savoirs, il ajoute:

Quand je fais une leçon d'éveil comme cette semaine sur le squelette humain, je peux utiliser les planches ou le squelette disponible à l'école, mais avec un didacticiel, j'ai par exemple la possibilité une fois l'apprentissage fait de demander à mes élèves de faire des exercices de reconstitution de squelette sous forme de puzzle (données INST1_E, 25).

Ce sont ces opportunités d'usage des TIC dans d'autres activités pédagogiques qu'il souligne également: « *Je fais des leçons de français, d'orthographe, de grammaire, de mathématiques. Surtout, les exercices et certaines manipulations comme observer par exemple l'oxydation d'un clou* » (données INST1_E, 26). En plus des apprentissages de base, M. Dione (cas # 3) rappelle pour illustrer ses usages pédagogiques des TIC:

Les cours sur les épidémies sont faits par des groupes. Ils exposent avec le vidéoprojecteur tout ce qu'ils ont recueilli sur le Net et dans les didacticiels, présentent des photos qu'ils ont prises avec l'appareil numérique. Comme tous les élèves connaissent la répartition mensuelle, on se retrouve avec énormément d'informations sur la maladie du jour par exemple (données INST7_E, 13).

Il ajoute: « *Nous utilisons aussi Word et PowerPoint que mes élèves savent tous utiliser parce qu'ils ont tous fait au moins 6 ans d'informatique. Nous avons aussi un journal des classes de CM et un programme de correspondance scolaire avec des écoles de Besançon* » (données INST7_E, 19). Dans le même sillage, Mme Diémé (cas # 4) dit faire faire par ses élèves des enquêtes et des recherches sur le Net et dans des encyclopédies parce que la classe travaille par approche par projet: « *Depuis qu'on a fait en histoire l'évolution de l'éclairage, on enquête pour savoir comment les autres s'éclairent. Ils ont fait des collections d'images de lampes. On recueille toujours le maximum d'information pour préparer ou pour faire un cours* » (données INST13_E, 22). Pour M. Sané (cas # 5, les élèves ont beaucoup travaillé pour bien maîtriser Powerpoint et Word) en début d'année, mais maintenant, pour ce qui est des usages pédagogiques des TIC, « *tout dépend de la leçon à faire. Cela peut être pour faire des exercices*

d'application, des démonstrations, des observations, des recherches documentaires, des publications, des échanges avec d'autres écoles » (données INST16_E, 27). Enfin, pour Mlle Kamara (cas # 6), les usages pédagogiques des TIC s'organisent autour d'un projet de classe qu'elle conduit depuis maintenant deux ans avec ses élèves:

Nous avons un programme de correspondance avec des élèves canadiens. Mes élèves ont présenté le Sénégal et donné beaucoup d'informations sur notre culture, notre histoire, les institutions au Sénégal. Ils échangent sur les habitudes alimentaires, les plats les plus courants en communiquant les recettes. C'est un projet d'écriture qui fait intervenir plusieurs genres d'écriture. Des lettres, des portraits, des descriptions, des narrations, des recettes. Quelques fois, il faut combiner plusieurs genres de texte avec du son et des images (données INST17_E, 19).

Au-delà des dires (questionnaires et entrevues) qui nous ont permis de cerner les usages pédagogiques des TIC des six participants, quels sont les usages qu'ils font effectivement avec leurs élèves?

Les usages pédagogiques observés des TIC

Le recours aux données d'observation s'avère utile pour décrire les activités d'enseignement où ils font usage de TIC. Quatre séances d'enseignement par participant ont été observées et les données recueillies organisées à partir de quatre variables: l'activité pédagogique observée, l'application utilisée, les usages faits et leurs durées.

Quand ils sont en salle d'informatique (données INST_O), les six participants utilisent les TIC à des fins d'enseignement dans des activités en français (grammaire, orthographe, conjugaison, expression écrite et vocabulaire), en mathématiques (la construction et l'étude de figures géométriques planes ou solides, l'étude de la numération, des activités numériques sur les nombres) et en étude du milieu et éveil (la protection de l'environnement, les habitudes alimentaires dans le monde, les maladies diarrhéiques, le paludisme, l'éclairage dans le monde, les droits de l'enfant, l'oxydation des métaux, la germination, le cœur et la circulation du sang, le

corps humain, le squelette humain, les organes du type digestif et leurs fonctions). À l'analyse, comme le montre le tableau 10, ils font surtout des activités d'étude du milieu et éveil. L'importance accordée à ces activités pédagogiques semble relever de la possibilité qu'ils ont à accéder avec leurs élèves à des ressources pédagogiques comme le souligne M. Sané (cas # 5): « Avec toutes les ressources que nous avons sur la prévention de la maladie, les symptômes, la prophylaxie, le traitement, mon travail d'enseignant consiste plus à organiser le visionnement, à guider les observations qu'à exposer abstraitement » (données INST16_E, 25).

Tableau 10
Nombres d'activités d'enseignement avec usage des TIC par participant
(données INST_O).

	Activités d'enseignement observées			Total
	Français	Maths	Étude du milieu	
Cas # 1	1	1	2	4
Cas # 2	2	1	1	4
Cas # 3	0	1	3	4
Cas # 4	1	0	3	4
Cas # 5	1	1	2	4
Cas # 6	3	0	1	4
Total	8	4	12	24

L'exploitation des données recueillies montre que les usages pédagogiques des TIC (tableau 11) portent aussi sur des activités d'édition et de publication durant lesquelles, après la présentation par l'instituteur des consignes de travail ou des supports d'activités avec un vidéoprojecteur, les élèves rédigent des textes, composent des textes avec insertion d'images avec Word ou PowerPoint, créent des diapositives, complètent des cartes, des schémas ou des tableaux, présentent avec un vidéoprojecteur (Word ou PowerPoint) les résultats de recherches documentaires, de reportages photo, de travaux de groupe (données INST_O). Les usages portent aussi sur des activités de recherche et de documentation durant lesquelles les élèves, par petits groupes, consultent des ressources pédagogiques de l'Internet (Google, Wikipédia) ou de supports numériques mis à leur disposition (didacticiels et encyclopédies) suivant les consignes données. Ils portent enfin sur des

activités d'apprentissages disciplinaires ou thématiques où, par petits groupes, les élèves exploitent un didacticiel ou une ressource pédagogique téléchargée par l'instituteur (données INST_O).

Tableau 11
Types d'usages des TIC dans les activités d'enseignement observées par participant (données INST_O).

	Types d'usages des TIC						Total (mn) ⁴³
	Edition/Publication		Recherche/Docum entation		Apprentissage par groupes		
	Présentation consignes	Rédaction de textes	Présentation de travaux	Net	Support numérique		
Cas # 1	8%	12%	8%	25%	10%	16%	240
Cas # 2	12%	20%	4%	20%	20%	16%	240
Cas # 3	10%	16%	12%	25%	12%	10%	240
Cas # 4	11%	10%	20%	25%	15%	12%	180
Cas # 5	10%	15%	10%	20%	20%	20%	280
Cas # 6	8%	20%	15%	20%	12%	20%	280

6 Synthèse et discussion

Nos objectifs de recherche étaient de décrire et d'analyser i) les caractéristiques socioprofessionnelles de six instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, ii) les contextes technologiques et pédagogiques de leurs usages des TIC et iii) leurs usages effectifs des TIC. La présente section fait la synthèse des résultats et les interprète.

⁴³ La somme des pourcentages est inférieure à 100%: aux usages, s'ajoutent des activités d'organisation et de prise en main des outils technologiques.

Profils socioprofessionnels

Par rapport à notre premier objectif de recherche, les données recueillies des questionnaires montrent que sur le plan professionnel, les six participants qui font usage pédagogiques des TIC sont des instituteurs relativement jeunes. Ils capitalisent plusieurs années d'expériences d'enseignement après une formation professionnelle initiale d'une année au moins. Leur niveau académique, comparé à celui de la moyenne nationale, est assez élevé: cinq d'entre eux ont le Baccalauréat au moins. À l'évidence, on a là des profils professionnels favorables à des pratiques d'intégration des TIC car l'intégration pédagogique des TIC exige « non seulement de disposer d'un matériel informatique adapté mais surtout de pouvoir s'appuyer sur un personnel enseignant formé et prêt à tirer parti des TIC pour modifier ses approches pédagogiques » (Dépover, 2005).

Contextes d'usages des TIC

Par ailleurs, par rapport au deuxième objectif de recherche, les données recueillies par triangulation montrent des contextes technologiques d'usages des TIC exceptionnels. Les six participants ont tous un ordinateur et à l'exception d'un seul accès à l'Internet à domicile. À cet environnement de travail à domicile favorable, s'ajoute l'existence dans leur école respective d'une ou de deux salles d'informatique où les élèves peuvent se retrouver à un ou deux au plus par poste de travail. La salle d'informatique connectée à l'Internet et suffisamment équipée (ordinateurs, imprimantes, vidéoprojecteurs, caméras et appareils numériques, etc.) et la réorganisation des emplois du temps qui accorde à chaque classe de l'école une plage horaire suffisante pour des activités pédagogiques avec des TIC ont été déterminantes chez les six participants. C'est là un contexte d'usages qui détonne fort bien dans la situation de sous équipement et de sous connectivité caractéristique des établissements scolaires d'Afrique au sud du

Sahara, une situation handicapante qui fait des politiques nationales d'introduction des TIC à l'école des expériences anecdotiques et marginales (Butcher, 2004; Cheneau-Loquay, 200; Depover, 2005; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Karsenti, Garry, Béchoux et Tchameni Ngamo; 2007 et Unesco, 2004, 2007. En somme, ils bénéficient ainsi de contextes technologiques favorables au développement des usages des TIC car soutenus par une politique vigoureuse et volontariste d'équipement et de connexion des écoles dans le cadre de leurs projets d'établissement et du partenariat Ministère de l'Éducation et SONATÉL et de la promotion de l'Internet domestique.

Pour ce qui est des contextes pédagogiques d'usages, ils enseignent tous dans des écoles accueillant en moyenne 33.8 élèves/classe issus de quartiers résidentiels de niveaux socioéconomiques relativement élevés leur permettant d'avoir accès à domicile à des ressources technologiques dont, pour certains, l'ordinateur et l'Internet. À ces occasions d'usage des TIC à domicile pour certains élèves, s'ajoute la possibilité qui leur est donnée d'utiliser avec leur instituteur la salle d'informatique deux fois par semaine. Enfin, les six participants évoluent tous dans des écoles où les enseignants travaillent en équipe dans le cadre d'un projet d'établissement d'intégration des TIC dans les apprentissages vieux de plus de cinq ans. L'équipe pédagogique est le lieu de planification collective de l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement et de mutualisation des expériences et des pratiques réussies d'intégration des TIC entre pairs.

Usages des TIC

Enfin, par rapport au troisième objectif de recherche, les données recueillies par triangulation montrent que c'est dans ces contextes d'usages favorables que, depuis six ans au moins, ils développent en dehors et à l'école leurs usages des TIC, des usages qui, pour tous, sont bien antérieurs à la mise en place du projet d'établissement d'intégration des TIC dans les apprentissages auxquels ils participent et sont fortement impliqués. Avec

une telle expérience des TIC, ils en sont arrivés à une maîtrise qui les rend compétents à en faire des usages personnels et professionnels en dehors de l'école pour s'informer et communiquer, pour préparer la classe, gérer des notes et des absences, confectionner des documents d'affichage. Ils sont également parvenus à enrichir leurs pratiques d'enseignement en développent une grande diversité d'usages pédagogiques dans des activités d'enseignement en français, en mathématiques et en étude du milieu et éveil, de recherche et de documentation, d'édition et de publication et d'apprentissages disciplinaires ou thématiques en classe avec leurs élèves.

7 Conclusion

Au terme de cette étude réalisée auprès de six instituteurs de l'IA de Dakar qui font usages pédagogiques de TIC, nous avons pu présenter leurs profils socioprofessionnels et les contextes technologiques et pédagogiques de leurs pratiques d'intégration des TIC et mieux tracer le profil des usages personnels, professionnels et pédagogiques qu'ils font effectivement des TIC en dehors de l'école et à l'école. D'une certaine manière, il s'avère que les diverses pratiques d'intégration des TIC observées sont portées par des profils professionnels et des contextes technologiques et pédagogiques d'usages favorables. Ce constat confirme bien les résultats dont ont fait cas certaines recherches sur les usages des TIC des enseignants: il faut des profils professionnels et des contextes technologiques et pédagogiques d'usages favorables pour que des enseignants arrivent à intégrer des TIC dans leurs pratiques d'enseignement (Depover et Strebelle, 1996; IsaBelle, 2002; Karsenti, 2002; Karsenti, Peraya et Viens, 2002; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; Poellhuber, 2001; Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1999 et Raby, 2004).

Recherches futures

L'étude cas que nous avons utilisée nous a permis de mieux cerner les profils socioprofessionnels des six participants, les contextes technologiques et pédagogiques et le profil de leurs usages des TIC. La recherche présente toutefois des limites. Notre approche ne permet pas une généralisation, d'autant que les six participants présentent des profils et évoluent dans des contextes (écoles et milieux résidentiels) très favorables à des pratiques d'intégration des TIC. Des études complémentaires devraient porter sur des sujets moins favorisés qui évoluent dans des contextes reflétant le mieux le reste des systèmes éducatifs des pays d'Afrique au sud du Sahara. Et dans le prolongement de ces études, des pistes nouvelles de recherche sur les pratiques d'intégration à l'élémentaire se dessinent.

Entre autres axes, des recherches futures pourraient porter sur la réorganisation de l'environnement et du temps de travail professionnels des enseignants, consécutive à l'accès aux TIC à domicile, et les liens que cette réorganisation a avec les pratiques d'enseignement qu'ils développent. Il y a lieu de voir comment l'environnement et/ou comment le temps de travail de l'enseignant à la maison se réorganisent et quel(s) impact(s) ces changements ont sur ses pratiques d'enseignement.

De même, parce que les pratiques d'intégration des TIC observées chez les six participants ont été développées dans le cadre de projets d'établissement portés par des équipes pédagogiques développant des programmes d'intégration des TIC dans le curriculum de l'élève, des axes de recherche pourraient être développés autour de la conception de contenus curriculaires nationaux et de ressources pédagogiques à mettre à la disposition des enseignants de l'élémentaire.

L'étude des contextes technologiques et pédagogiques de pratiques d'intégration des TIC observées fait ressortir quelques facteurs

traditionnellement associés aux usages pédagogiques des TIC, notamment les facteurs contextuels qui peuvent être résumés sous l'acronyme TEARS (Raby, 2004), institutionnels et sociaux. Des études complémentaires devraient approfondir l'impact de ces facteurs en contexte africain.

Il conviendrait également, parce qu'aucun des six instituteurs n'a eu dans sa formation initiale des modules de formation relatifs au développement des compétences technopédagogiques nécessaires à l'intégration des TIC dans ses pratiques d'enseignement d'explorer en profondeur les stratégies et les interventions les mieux à même de faire des équipes pédagogiques d'établissement des pays d'Afrique au sud Sahara des lieux de formation, d'encadrement et de soutien techniques et pédagogiques en matière de pratiques d'intégration des TIC.

L'étude a permis de dégager le profil des usages des TIC des six instituteurs de l'IA de Dakar faisant usages pédagogiques des TIC, il serait intéressant que soient développées des recherches portant sur l'impact de ces usages sur les apprentissages disciplinaires des élèves, notamment l'impact de la recherche documentaire sur l'éveil à la science, à l'environnement, à la vie sociale, à la citoyenneté, etc., l'impact des activités d'édition et de publication et de l'utilisation du vidéoprojecteur sur les performances à l'écrit et à l'oral des élèves.

Recommandation

Pour que les enseignants arrivent à une intégration significative des TIC dans leurs pratiques d'enseignement qui permet de relever les défis de l'introduction des TIC dans les établissements scolaires d'Afrique au sud du Sahara et qui justifie les options stratégiques nationales, il nous semble important de formuler la recommandation suivante.

Les usages pédagogiques des TIC se préparent et se prolongent à la maison où l'accès à des TIC se traduit par une réorganisation de

l'environnement et du temps de travail professionnel de l'instituteur. La promotion d'une campagne de souscription à l'ADSL 512/1 Mo par le principal fournisseur national (la SONATÉL) a permis aux participants et à plusieurs autres enseignants d'accéder à l'Internet à domicile. Une telle initiative devrait être couplée à un programme d'aide à l'acquisition d'un ordinateur du genre « Un enseignant, un ordinateur », « Un étudiant, un ordinateur » comme dans l'enseignement supérieur.

Références bibliographiques

- Barrette, C. (2004). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle. *Clic*, 55, 8-15, octobre 2004. [En ligne]. <<http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1085>>.
- Bélisle, C., Berthaud, C., Le Marec, J., Liautard, D., Paquelin, D et Rosado, E. (2002). *Méthodes et outils pour l'observation et l'analyse des usages. Étudier les usages pédagogiques des technologies de l'information et de la communication: une pratique de recherche ou/et de légitimation?* [En ligne]. <<http://www1.msh-paris.fr:8099/index.asp?choix=3-2>>.
- Butcher, N. (2004). *L'infrastructure technologique et l'utilisation des TIC dans les secteurs de l'éducation en Afrique: vue générale*. GTEDAL/ADEA. Paris. [En ligne]. <http://www.adeanet.org/publications/docs/ICT_fre.pdf>.
- Chambat, P. (1994). Usages des technologies de l'information et de la communication: évolution des problématiques. *Technologies et Société*, 6(3), 249-269.
- Chéneau-Loquay A. (dir.) (2004). *Mondialisation et Technologies de la communication en Afrique*. Paris: Karthala.
- Chinapah, V. (2000). *With Africa for Africa. Towards Education for All*. HSRC, Pretoria. [En ligne]. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001252/125247eo.pdf>>.
- CONFEMEN. (1999). *Les facteurs de l'efficacité dans l'enseignement primaire: les résultats, du programme PASEC sur neuf pays d'Afrique et de l'Océan Indien*. Dakar, Sénégal. 148 p.
- De Certeau, M. (1990). *L'invention du quotidien*. Tome 1: *Arts de faire*. Paris: Éditions Gallimard.
- Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain? *Revue TICE et Développement, Recherche sur les TICE dans les pays francophones du Sud*, n° 1. [En ligne]. <<http://www.revue-tice.info/document.php?id=522>>.
- Depover, C. et Strebelle, A. (1996). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. Dans G.-L. Baron et E. Bruillard (dir.), *Informatique et éducation: regards cognitifs, pédagogiques et sociaux* (75-98). Paris: INRP.
- Grégoire, R., Bracewell, R. et Laferrière, T. (1996). L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à

- l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire. *Revue documentaire. RESCOL.* [En ligne]. <<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>>.
- Haddad, W. D. et Draxler, A. (2002). *Technologies for Education*. Paris: UNESCO et Academy for Educational Development.
- Howell, C. et Lundall, P., (2000). *Computers in Schools: A National Survey of Information Communication Technology in South African Schools*. Education Policy Unit. Cape Town: University of the Western Cape.
- Huberman, A.M. et Miles, M.B. (1991). *Analyse des données qualitatives: Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles: De Broeck-Wesmael Université.
- Isaacs, S., Broekman, I. et Mogale, M. (2005). La contextualisation de l'éducation en Afrique: le rôle des TIC. Dans T. James. *Technologies de l'Information et de la Communication pour le développement en Afrique. La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-SchoolNet*, vol. 3. CODESRIA/CRDI. [En ligne]. <http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO_TOPIC.html>.
- IsaBelle, C. (2002). *Regard critique et pédagogique sur les technologies de l'information et de la communication*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Jefferson et Edwards. (2000). Technology implies LTD and FTE. *Pan-Canadian Education Research Agenda*, 137-150, June. Toronto: Canadian Association of Education (CEA).
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006a). *L'implantation des TICE dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: Gestion de classe et acquisitions en français*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Defise/Policybrief_RD&AS_fev07_PUB04_.pdf>.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006b). *L'implantation des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: conditions et effets*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <[http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806\(PUB01\).pdf](http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806(PUB01).pdf)>.
- Jouët, J. (1993). Usages et pratiques des nouveaux outils de communication. Dans L. Sfez (dir.), *Dictionnaire critique de la communication*. Vol. 1 (371-376). Paris: PUF.
- Karsenti, T. (2002). Défis de l'intégration des TIC dans la formation et le travail enseignant: Perspectives et expériences nord-américaines et européennes. *Politiques d'éducation et de formation*, 27-42, Septembre.
- Karsenti, T. et Demers S. (2004). L'étude de cas. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zjac (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (209-233).

- Sherbrooke: Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Éditions du CRP.
- Karsenti, T., Garry, R.-P., Béchoux, J. et Tchameni Ngamo, S. (2007). *La formation des enseignants dans la francophonie: diversités, défis et stratégies d'action*. Montréal: AUF.
- Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Conclusion: bilan et perspectives de la recherche sur la formation initiale et continue des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 459-470.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC: changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), printemps 2001 [en ligne]. <<http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/29-1/03-Karsenti.html>>.
- Kokou, A. (2007). *De l'utilisation de médias et des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation de 1960 à 2006: le cas du Togo*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation, Université de Rouen. 374p.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Mbangwana, M. et Ondoua, E. (2006). L'intégration pédagogique des TIC à l'école primaire publique au Cameroun. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (77-118). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Michaelowa, K. (2001). Primary education quality in Francophone sub-saharian Africa: determinants of learning achievement and efficiency considerations. *World Bank*, 29(10).
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2002). *Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation/Éducation Pour Tous (PDÉE/ÉPT)*. Dakar: DPRE. [En ligne]. <<http://www.education.gouv.sn/politique/Fichiers/PDÉE-ept.pdf>>.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2005). *Statistiques scolaires*. Dakar: DPRE. [En ligne]. <<http://www.education.gouv.sn/statistiques/annuaire/annuaire2004-2005/fichiers/indicateurs2005.pdf>>.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2006). *Annuaire statistiques national*. Année scolaire 2005/2006. Dakar: DPRE.
- Ministère de l'Éducation, Chargé de l'Enseignement préscolaire, de l'Élémentaire et du Moyen [MECEPEM]. (2008). *Rapport national sur la*

situation de l'Éducation. Dakar: DPRE/PDÉF.

- Morais, M.A. (2001). *Les 5 niveaux d'appropriation des technologies de l'information et de la communication chez les enseignantes et les enseignants*. Shédiac, N.-B.: District scolaire no 1. [En ligne] <<http://www.district1.nbed.nb.ca/mentorat/ressources/ppppp.doc>>
- Ndiaye, A. (2002). *Technologies de l'Information et de la Communication et Enseignement supérieur: Contraintes, défis et opportunités*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-90.pdf>>.
- Onguène Essono, L-M. et Onguène Essono, C. (2006). Tic et Internet à l'école: analyse des nouvelles pratiques enseignantes dans les salles de classes d'Afrique noire. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (55-75). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Paris: Flammarion.
- Poellhuber, B. (2001). *Intégration des TIC et changements pédagogiques: une équation?* [En ligne]. <http://www.cdc.qc.ca/textes/poellhuber_PAREA_2001.doc>.
- Poellhuber, B et Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*. Rapport de recherche. Collège Laflèche, 2001. [En ligne].<http://www.cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integration_TIC.pdf>.
- Pouts-Lajus, S. et Riché-Magnier, M. (1999). *L'école à l'heure d'Internet. Les enjeux des multimédias dans l'éducation*. Paris: Nathan, Pédagogie.
- Proulx, S. (1994). Les différentes problématiques de l'usage et de l'utilisateur. Dans A. Vitalis (dir.), *Médias et nouvelles technologies. Pour une sociopolitique des usages* (149-159). Rennes: Éditions Apogée.
- Proulx, S. (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui: enjeux - modèles - tendances. Dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC: aspects sociaux et culturels* (7-20). Tome 1. Bordeaux: Presses universitaires de Bordeaux. [En ligne] <<http://www.marsouin.org/IMG/pdf/Usages-Proulx2-2005.pdf>>.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en classe*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Québec à Montréal. 458p. [En ligne]. <<http://crifpe.ca/gif/these/Rabythese.pdf>>.
- ROCARÉ. (2006). *Intégration des TIC dans l'Éducation en Afrique de l'Ouest et du*

- Centre: étude d'écoles pionnières. Rapport technique final soumis au CRDI. Bamako et Montréal: ROCARÉ/UdeM. [En ligne]. <http://www.ROCARÉ.org/Edu&TIC1_RapportFinal2006.pdf>.*
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. et Dwyer, D.C. (1997). *La classe branchée. Enseigner à l'ère des technologies*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Savoie-Zajc, L. (1993). Qu'en est-il de la triangulation: là où la recherche qualitative interprétative se transforme en intervention sociale. *ARQ*, 8, 1-14.
- Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (124-150), Sherbrooke: Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Éditions du CRP.
- Scardigli, V. (1994). Déterminisme technique et appropriation culturelle: évolution du regard porté sur les technologies de l'information. *Technologie de l'information et société*, 6(4), 299-314.
- Seck, S. M. et Guèye, C. (2002). *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication et le système éducatif*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-93.pdf>>.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?* Paris: ESF, Collection Pratiques et Enjeux pédagogiques.
- Tchameni Ngamo, S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières*. Thèse de doctorat en Psychopédagogie, Université de Montréal. 308p.
- Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne: du mythe à la réalité*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Rennes II. 215p. [En ligne]. <<http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/92/59/PDF/thesetiemtore.pdf>>.
- Unesco. (2004). *Rapport mondial de suivi sur l'ÉPT 2005. Éducation pour tous: l'exigence de qualité*. Paris: les Éditions Unesco.
- Unesco. (2007). *Rapport mondial de suivi sur l'EPT 2007. Un bon départ*. Paris: les Éditions Unesco.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de la recherche pour l'éducation* (2^e édition). Montréal/Bruxelles: Presses universitaires de Montréal/De Boeck et Larcier, Collection Méthodes en Sciences humaines.
- Vedel, T. (1994). Sociologie des innovations technologiques et usagers: introduction à une socio-politique des usages. Dans A. Vitalis (dir.), *Medias et nouvelles technologies: pour une socio-politique des usages* (13-34). Rennes: Éditions Apogée.

Vitalis, A. (1994). La part de citoyenneté dans les usages. Dans A. Vitalis (dir.), *Medias et nouvelles technologies: pour une socio-politique des usages* (35-43). Rennes: Éditions Apogée.

4.2 Deuxième article: Processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais.

Résumé

Il y a peu de recherches sur l'introduction des TIC à l'école élémentaire en Afrique au sud du Sahara. Pour mieux comprendre comment se construisent les usages pédagogiques des TIC des instituteurs, la présente recherche s'est donnée comme objectif d'étudier le processus ayant mené des instituteurs sénégalais à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement en recourant à un modèle descripteur des processus d'intégration des TIC inspiré de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997), de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001). Une étude qualitative auprès de six instituteurs de Dakar qui font usages pédagogiques de TIC a été effectuée. De l'analyse des données, il ressort que c'est par des stratégies collaboratives et coopératives de co-formation en équipes pédagogiques et individuelles d'autoformation et de réorganisation et en développant de nouveaux rapports au métier d'enseignant, aux élèves et aux TIC qu'ils ont construit leurs usages et surmonté les difficultés rencontrées dans le parcours.

Mots-clés: École élémentaire, pratique d'enseignement, usages des TIC, intégration pédagogique des TIC, cooptation des TIC, appropriation des TIC.

Introduction

La demande en recherches sur les usages pédagogiques des TIC des enseignants d'Afrique au sud du Sahara pour mieux comprendre le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement est forte. Comment des enseignants qui utilisent les TIC les ont-ils intégrées dans leurs pratiques d'enseignement? Quels sont le tracé et les étapes des itinéraires individuels qui les ont menés à ces usages? Ce sont là des questions que peu de recherches documentent. Lorsqu'elles existent, elles font peu cas des instituteurs (Butcher, 2004; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Jonnaert et Munger, 2006a; Jonnaert et Munger, 2006b; Kokou, 2007; Mbangwana et Ondoua, 2006; Ndiaye, 2002; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006; ROCARÉ, 2006; Seck et Guèye, 2002; Tchameni Ngamo, 2007 et Tiemtoré, 2006). Il est donc tout à fait important de chercher à mieux comprendre comment les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement. Après avoir délimité le cadre de

référence et le modèle synthèse descripteur du processus d'intégration pédagogique des TIC, le présent article précise les objectifs et la méthodologie de la recherche. Les résultats sont présentés à la suite. Enfin, la discussion interprète ces résultats et suggère des pistes de recherche et des recommandations.

1 Pratique d'intégration pédagogique des TIC

Le concept d'intégration pédagogique des TIC a fait l'objet de plusieurs définitions dont la plupart ne disent que ce que cette intégration n'est pas. L'intégration pédagogique des TIC est définie par opposition à l'intégration physique des TIC qui consiste à tout « simplement placer les technologies dans la classe ou dans le laboratoire d'informatique » (Raby, 2004, p. 20). Première étape du processus d'introduction des TIC à l'école, l'intégration physique ne signifie pas toutefois que les TIC sont utilisées à des fins d'enseignement. C'est l'intégration pédagogique qui conduit au développement d'usages pédagogiques des TIC susceptibles d'améliorer l'apprentissage (Depover et Strebelle, 1996 et IsaBelle, 2002).

Aussi, par intégration pédagogique des TIC, faut-il entendre non seulement l'équipement et la mise en réseau de l'école mais également le développement d'usages appropriés, habituels et suffisamment réguliers des TIC en classe (Depover et Strebelle, 1996 et Raby, 2004). Intégrer des TIC dans les pratiques d'enseignement, c'est dans ce sens chercher à bénéficier de leur potentiel d'innovation pour engager « les élèves dans des apprentissages significatifs » (Raby, 2004, p. 21) et l'enseignant dans un processus de changement de pratiques d'enseignement qui l'oblige à revoir ses conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement et à privilégier des pratiques d'enseignement davantage centrées sur l'activité de l'apprenant ainsi engagé dans une dynamique de construction progressive de ses savoirs en contact avec des membres de son environnement (Savoie-Zajc, 2001 et Tardif, 1998).

La complexité de ce processus a donné lieu à la construction de plusieurs modèles pour le décrire. Trois modèles descripteurs, ceux de Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997), de Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001), ont été repérés pour être analysés. En s'attachant à décrire les étapes du processus d'intégration pédagogique des TIC et les relations entre ces différentes étapes, ils sont apparus particulièrement intéressants pour cette présente recherche.

Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) ont développé un modèle qui décrit un processus qui aboutit à l'intégration pédagogique des TIC dans un contexte de pratiques d'enseignement centrées sur l'apprenant et sur des activités d'apprentissage constructivistes. Pour leur part, Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, (2001) et de Poellhuber et Boulanger (2001) ont développé des modèles qui décrivent le processus d'intégration pédagogique des TIC en mettant en évidence les niveaux d'implantation de changements de pratique chez l'enseignant. Des trois modèles, nous avons tiré un modèle synthèse (figure 1). Il décrit le processus par lequel des enseignants ayant déjà fait leurs premiers pas avec les TIC construisent progressivement leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC.: la phase initiale des usages personnels, la phase de cooptation où l'usage des TIC instrumente les pratiques d'enseignement sans les modifier et la phase d'appropriation où il les instrumente en les modifiant. Chacune des deux dernières phases comprend trois étapes: déclencheur, ouverture-engagement et instrumentation.

La phase initiale des usages personnels correspond à un état de non intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement de l'instituteur malgré leur présence dans son environnement de travail (maison et/ou école): il les utilise occasionnellement à des fins personnelles.

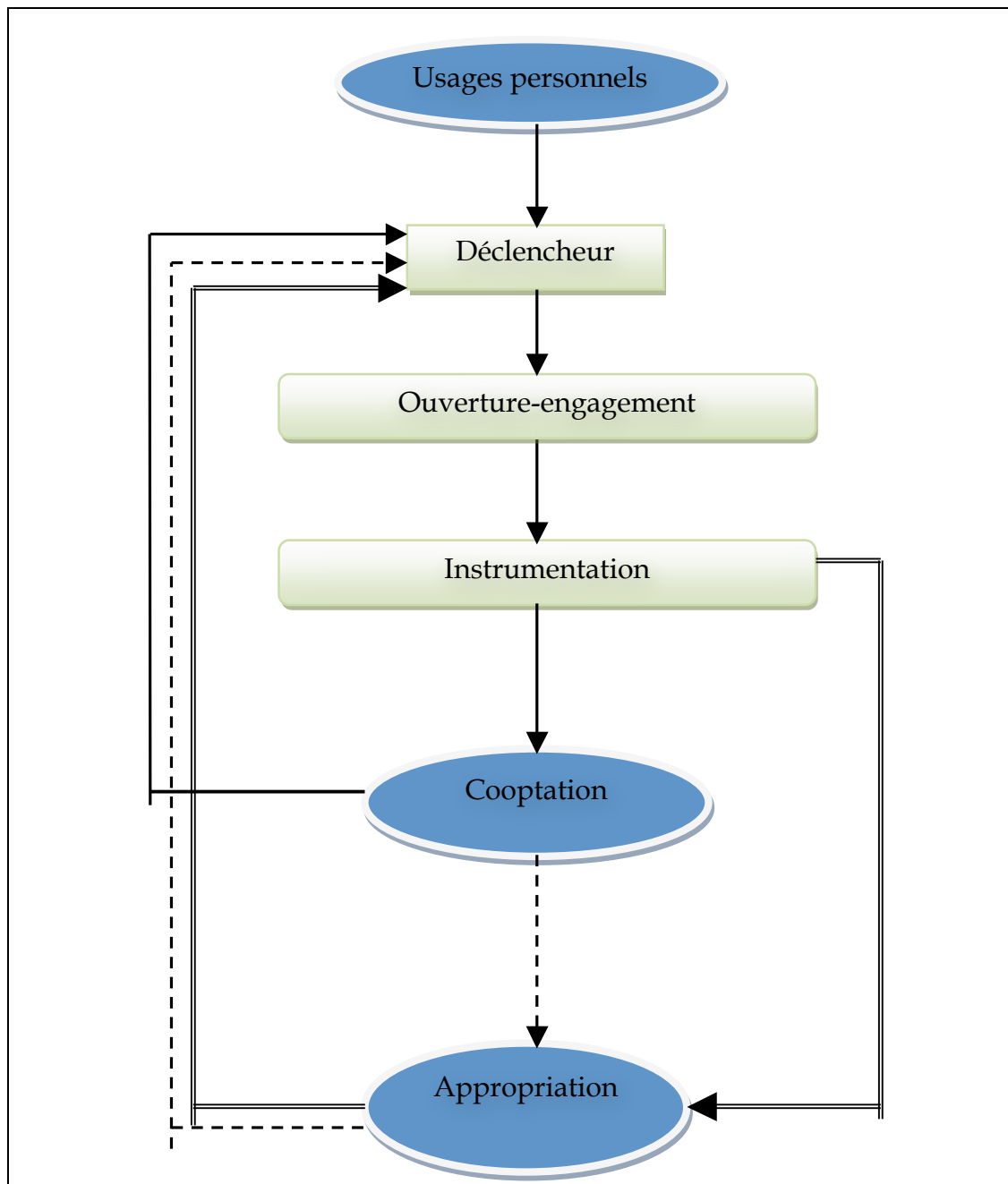


Figure 1
Processus d'intégration des TIC.

Pour qu'il s'engage à les utiliser dans ses activités d'enseignement à l'école et en dehors de l'école, il faut qu'il y ait un événement extérieur, un déclencheur (une injonction ou une prescription administrative, une obligation professionnelle) qui le déséquilibre et le met en mouvement (Poellhuber et Boulanger, 2001). Suivant le type et l'intensité du déclencheur,

l'enseignant, faisant montre d'une ouverture d'esprit particulièrement favorable à la maîtrise des TIC, s'engage dans un processus d'apprentissage qui lui permet d'instrumenter ses activités soit dans le sens d'une cooptation (flèche en trait noir) soit dans le sens d'une appropriation (flèche en trait double).

La cooptation désigne un niveau d'intégration des TIC où l'enseignant développe des usages professionnels qui ne changent pas ses pratiques d'enseignement qui, tout au plus, sont mieux instrumentées et deviennent plus efficaces (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001). C'est un état d'équilibre instable qui, par l'effet d'un déclencheur, peut ramener l'enseignant à l'ouverture-engagement nécessaire au démarrage d'un nouveau processus d'instrumentation soit de cooptation (flèche en trait noir) soit d'appropriation des TIC (flèche en pointillé).

L'appropriation est l'étape réelle d'adoption des TIC. L'enseignant réajuste ses pratiques d'enseignement du fait de la transformation de ses rapports aux apprenants, aux TIC et à ses pratiques propres d'enseignement. Se faisant, il développe dans un cadre d'apprentissage actif et significatif (Raby, 2002) des pratiques nouvelles centrées sur l'apprenant et sur des activités d'apprentissage constructivistes (Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). C'est là, l'indice de repérage de son passage à des usages pédagogiques des TIC. Il s'engage ainsi dans un processus d'invention le rendant plus ouvert à la reprise du cycle.

Les contours du concept de pratique d'intégration des TIC et du modèle descripteur des processus de construction des usages des TIC délimités, la section qui suit précise les objectifs de recherche.

2 Objectifs de la recherche

La présente recherche sur les processus d'intégration pédagogique des TIC à l'école élémentaire vise à décrire et à analyser i) les étapes et les

stratégies de développement des usages personnels, professionnels et pédagogiques des TIC des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, ii) les difficultés rencontrées dans leur parcours des TIC et iii) l'évolution de leurs perceptions du métier d'enseignant et de leurs rapports aux apprenants et aux TIC.

3 Méthodologie

Pour mieux comprendre comment des instituteurs sénégalais ont construit leurs usages pédagogiques des TIC, nous avons fait appel à une étude qualitative. Notre choix tient au fait que, en s'attachant à une plus grande compréhension de processus singuliers de construction d'usages des TIC, notre recherche décrit et interprète des processus de changement de pratiques d'enseignement tels qu'ils sont vécus par des enseignants construisant leurs usages dans des contextes socioculturels particuliers. Une étude qualitative permet ainsi grâce à l'accès direct à leurs expériences individuelles de mieux comprendre le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement à l'élémentaire. La section qui suit fait ainsi état du choix des participants. Il y est décrit ensuite les instruments et la procédure de collecte et de traitement des données.

Participants

Notre échantillon est composé de six instituteurs de l'Inspection d'Académie (IA) de Dakar qui ont été retenus suivant la procédure d'échantillonnage basée sur la recommandation (Raby, 2004). Des écoles élémentaires de la circonscription développant des programmes d'intégration pédagogique des TIC nous ont été recommandées par l'inspecteur général de l'Éducation nationale chargé des TIC, coordonnateur du COMNITICE⁴⁴, l'INEADE⁴⁵, la CIME et SénéClic⁴⁶. Une première

⁴⁴ La COMNITICE (Commission Nationale pour l'Intégration des TIC à l'École) du Ministère de l'Éducation vient en appui à la Cellule Informatique du Ministère de l'Éducation (CIME).

présélection a permis d'écartier les écoles développant des programmes en partenariat avec des institutions extérieures dont les responsables ont l'exclusivité de la publication des données relatives aux classes expérimentales (INEADE-ORÉ/CIRADE/UQAM notamment). Une liste de 24 instituteurs ayant manifesté une disponibilité à participer à la recherche a été établie et un questionnaire leur a été soumis afin de cerner leurs profils socioprofessionnels, leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC reçues et les usages pédagogique développés. L'exploitation des questionnaires a permis de dresser une liste des six instituteurs (tableau 1) développant depuis quatre ans au moins un programme d'intégration pédagogique des TIC, un critère qui a été retenu afin que les participants soient des instituteurs ayant développé ces programmes dans deux des trois étapes de l'école élémentaire au Sénégal au moins (CI/CP et CE1/CE2 ou CE1/CE2 et CM1/CM2)⁴⁷ et dont les pratiques d'intégration pédagogique des TIC sont significatives et illustratives des processus de construction des usages pédagogiques des TIC à l'école élémentaire.

Elle est chargée de coordonner les politiques et les programmes de développement des TIC à l'école.

⁴⁵ L'INEADE (Institut National d'Étude et d'Action pour le Développement de l'Éducation) développe en partenariat avec ORÉ/CIRADE de l'UQAM un projet de recherche d'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire.

⁴⁶ SénéClic, une agence de la Présidence de la République du Sénégal née en 2005 du partenariat entre Besançon, la société AXA Assurances France et l'État du Sénégal, s'est engagée à installer une salle multimédia dans toutes les écoles élémentaires.

⁴⁷ L'école élémentaire est organisée autour de six cours répartis en trois étapes de deux niveaux chacune: le cours d'initiation (CI) qui accueille les enfants âgés de sept ans et ceux âgés de six ans qui ont terminé leur cycle préscolaire et le cours préparatoire (CP), le cours élémentaire 1^{ère} année (CE1) et le cours élémentaire 2^{ème} année (CE2), le cours moyen 1^{ère} année (CM1) et le cours moyen 2^{ème} année (CM2).

Tableau 1
Caractéristiques socioprofessionnelles des six participants.

	Établissement	Sexe	Âge (ans)	Diplôme	Classe tenue
Participant 1	École privée catholique	M	37	Baccalauréat	CM1
Participant 2	École publique	M	48	BFEM	CE1
Participant 3	École publique	M	42	DUEL	CM2
Participant 4	École publique	F	31	DUEL	CE2
Participant 5	École publique	M	38	Baccalauréat	CE2
Participant 6	École publique	F	35	DUES	CE1

Collecte de données

La présente section décrit les instruments et la méthode de collecte des données. En plus du questionnaire de présélection, des entrevues individuelles semi-dirigées ont été réalisées.

Questionnaire

Le questionnaire⁴⁸ a été élaboré pour la présélection des 24 instituteurs des écoles recommandées par les responsables nationaux des programmes TIC à l'élémentaire. Il a permis de cerner les profils socioprofessionnels des participants, leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC et leurs usages pédagogiques des TIC. Il comprend quatre sections: l'identification de l'instituteur, l'intérêt pour les TIC, les formations aux usages des TIC et les usages des TIC. En raison des objectifs l'article, seuls les items portant sur l'identification de l'instituteur et les formations à l'usage des TIC ont été retenus.

Entrevues individuelles

Six entrevues semi-dirigées de 30 à 40 mn chacune ont été réalisées entre mars et novembre 2008. Le guide d'entretien⁴⁹ élaboré comprend trois grandes parties dont les deux premières concernent particulièrement la

⁴⁸ Il a été confectionné à partir des questionnaires utilisés par Poellhuber et Boulanger (2001) et Raby (2004): des items ont été supprimés et d'autres introduits pour prendre en compte nos objectifs de recherche.

⁴⁹ Il est inspiré par celui utilisé par Raby (2004) et a été amendé: des questions ont été supprimées et d'autres introduites pour prendre en compte nos objectifs de recherche.

recherche: le parcours des TIC de l'instituteur, ses perceptions et usages des TIC et les facteurs d'influence du processus de construction des usages. La première partie porte sur le recueil des données permettant de décrire le parcours individuel ayant mené l'instituteur à des usages des TIC: ses premiers contacts avec les TIC, le contexte spécifique de ces premiers contacts, les circonstances et les événements à la base de son engagement à utiliser les TIC, les étapes et stratégies de développement de des usages et les difficultés rencontrées. La seconde partie vise à recueillir les données relatives à ses perceptions et à ses usages des TIC: les effets de l'usage pédagogique des TIC sur sa perception de la profession et du rôle de l'élève dans l'apprentissage, sur son travail d'enseignant, ses rapports avec les élèves et avec ses collègues et sur sa manière d'enseigner.

Traitement des données

La présente section aborde et explicite les opérations effectuées pour traiter les données recueillies. Elles se réfèrent aux recommandations de Huberman et Miles (1991), L'Écuyer (1990) et de Van der Maren (1996) et aux travaux de Raby (2004).

Pour le traitement des données d'entrevues, nous avons opté pour une analyse de contenu pour laquelle L'Écuyer (1990) propose un modèle d'analyse de six étapes: transcription des entrevues, définition des catégories, catégorisation des données, quantification des données, description des cas et interprétation des résultats (tableau 2).

Tableau 2
Modèle adapté des étapes de l'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).

Étapes	Caractéristiques	Commentaires
1	Lecture et transcription des entrevues recueillies	Enregistrement des entrevues sous Audacity 1.3, dépouillement (bruits parasites, silences, etc.), transcription sous Qda Miner et lectures
2	Choix et définition des catégories de classification des données recueillies	Relecture du cadre théorique, liste préliminaire des codes réajustée au fur et à mesure des relectures et analyse du verbatim pour mettre en évidence les catégories principales liées aux étapes et aux stratégies d'apprentissage des TIC, aux difficultés rencontrées et aux changements produits et pour élaborer la liste de codage mixte
3	Catégorisation/codification et classification	Codage des segments significatifs du verbatim et réajustements après plusieurs lectures afin d'arriver à un code par données significatives sur les étapes et les stratégies d'apprentissage des TIC, les difficultés rencontrées et les changements produits
4	Quantification et traitement statistique des données	
5	Description scientifique des cas étudiés	Analyse catégorielle pour mettre en évidence les informations significatives, les convergences et les divergences sur les étapes et les stratégies d'apprentissage des TIC, les difficultés rencontrées et les changements produits
6	Interprétation des résultats décrits à l'étape 5	Interprétation pour donner un sens aux informations et rechercher des convergences

Après transcription des entretiens sous QDA Miner, l'analyse détaillée et le repérage des passages significatifs et pertinents du matériel ont permis d'élaborer la grille de codage mixte (Van der Maren, 1996) de 8 codes et de 253 sous-codes. Pour les besoins de l'article, la codification a nécessité 2 codes et 133 sous-codes:

- *Participants* (7 sous-codes)
- *Développement des usages des TIC* (126 sous-codes)

La codification terminée, les données relatives à chacun des six participants ont été analysées, comparées entre elles pour faire ressortir les

convergences et les divergences quant aux processus les ayant conduits à des usages pédagogiques des TIC pour enfin être interprétées.

Pour le traitement des données tirées des questionnaires, nous avons eu recours à SPSS. Les questions ont été codifiées et les données recueillies cotées pour compilation et analyse statistique descriptive simple en vue de dresser les caractéristiques socioprofessionnelles des participants et de préciser les formations aux TIC reçues.

4 Résultats

La présente section présente et analyse le corpus de données construites à partir des extraits d'entrevues individuelles. Elle relate ainsi le parcours des TIC des participants et présente pour chacun les étapes et les stratégies de développement de ses usages des TIC, les difficultés rencontrées dans le parcours et l'évolution de ses perceptions du métier d'enseignant et de ses rapports aux apprenants et aux TIC.

4.1 Développement des usages des TIC: le cas # 1 (M. Diatta⁵⁰)

4.1.1 Étapes du développement des usages des TIC

M. Diatta a fait ses premiers pas avec les TIC en 2000 à la bibliothèque de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD), mais c'est un an après qu'il a systématisé ses premiers pas: « *J'ai commencé à l'université, mais c'est surtout après l'entrée au centre de formation de l'enseignement privé catholique [...] que je me suis habitué à l'ordinateur* » (données INST1_E, 3⁵¹).

La possibilité d'avoir « *à tout moment un ordinateur pour travailler et un accès libre à Internet* » (données INST1_E, 10) avec l'achat d'un ordinateur

⁵⁰ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

⁵¹ Les données de référence sont codées comme suit: la première partie INST renvoie à l'un des 6 participants identifié par un numéro. INST1_E, INST6_E, INST7_E, INST13_E, INST16_E et INST17_E représentent respectivement le cas # 1 (M. Diatta), le cas # 2 (M. Loum), le cas # 3 (M. Dione), le cas # 4 (Mme Diémé), le cas # 5 (M. Sané) et le cas # 6 (Mlle Kamara). La deuxième partie E fait référence à l'outil de recueil des données, le guide d'entretien.

portable la même année l'aide à développer ses usages personnels des TIC. En formation initiale, la curiosité et le besoin de se documenter le disposent à s'engager davantage dans l'instrumentation de ses activités professionnelles: « [...] avec l'Internet, nos recherches documentaires pour les leçons d'essai dans les classes d'application étaient plus larges. Cela, tout en satisfaisant nos besoins de documentation, renforçait notre curiosité » (données INST1_E, 10). Après la formation initiale, avec le démarrage en 2002 d'un projet d'établissement d'intégration pédagogique des TIC dans son école, une formation aux « applications de Windows et [à] la maintenance informatique » (données INST1_, 10) en cours du soir d'un an dans un établissement privé l'aide à davantage exploiter les ressources pédagogiques numériques: chercher « des exercices, les imprimer pour les élèves » (données INST1_E, 5) ou « des exercices en conjugaison, en grammaire » (données INST1_E, 7) pour évaluer les apprentissages. L'instrumentation lui a permis de gagner « en temps et en efficacité » (données INST1_E, 14) en préparation et en gestion de la classe à la maison et à l'école mais, pas été totalement satisfait de ses nouvelles compétences, il dit éprouver la nécessité d'aller au-delà car, souligne-t-il, « Si on aime vraiment ce que l'on fait, son métier d'enseignant, on est forcément amené à réfléchir sur comment faire de cet enseignement un enseignement de qualité » (données INST1_E, 7). Percevant ainsi l'utilité pédagogique des TIC, il développe une disposition d'esprit favorable à l'instrumentation de ses usages pédagogiques des TIC pour, dit-il, relever les défis de la qualité de ses enseignements: « À un certain moment, quand j'ai eu à rencontrer les didacticiens, je me suis dit que ça, ce sont des enseignants qui ont eu à les faire, [...], je me suis dit qu'il faut que je continue à me former pour que je sois capable d'utiliser la machine en fonction de mes besoins d'enseignement » (données INST1_E, 6). Il en arrive à ce niveau à des pratiques d'enseignement centrées sur l'activité et l'autonomie de l'élève comme, par exemple,

Prendre la grammaire et réfléchir là-dessus, voir par exemple comment, quand je vais enseigner « a » avec accent et « a » sans accent, préparer la

leçon avec mon portable et aller en salle d'informatique et permettre aux élèves de faire les acquisitions et de s'exercer avec les exercices [...]. Il trouve un intérêt à ce qu'il fait et en même temps, quand je les observe, ils font d'autres exercices que moi je n'avais même pas prévus car ils se sont habitués à chercher dans les didacticiels des exercices à faire. Ils se forment à la recherche (données INST1_E, 6).

4.1.2 Stratégies du développement des usages des TIC

M. Diatta a développé ses usages pédagogiques des TIC par son engagement à un enseignement de qualité pour, dit-il, « *rendre mon enseignement plus simple qu'avant, plus efficace, plus adapté aux besoins de mes élèves* » (données INST1_E, 29). Il suit plusieurs formations dont il ne s'est toutefois pas suffi parce que c'est en préparant la classe qu'il dit avoir besoin de savoir comment utiliser les TIC. Il privilégie ainsi les stratégies d'autoformation, la résolution de problèmes: « *en étant toujours à côté d'un ordinateur* » (données INST1_E, 8) et « *en faisant mes préparations et en réfléchissant sur comment utiliser les nombreux didacticiels que la direction diocésaine avait mis à [leur] disposition* » (données INST1_E, 11). Et face aux problèmes d'intégration des TIC, il recourt également au tâtonnement et à la lecture: « *avec la machine, là où tu butes, à force de chercher, il y a toujours une solution par rapport à ce que l'on veut faire* » (données INST1_E, 5).

4.1.3 Difficultés rencontrées

Dans le processus de développement de ses usages des TIC, M. Diatta a rencontré des difficultés dont le manque de temps et la tension et l'angoisse permanentes face à la nécessité d'avoir à toujours se réajuster aux TIC. C'est, dit-il, une contrainte qui décourage plus d'un enseignant et les amènent à se dire « *Je ne peux pas passer tout le temps à chercher à changer mes façons d'enseigner* » (données INST1_E, 30). Pour faire face, il lui a fallu beaucoup de sacrifices car « *La formation a un coût. Il faut du temps mais aussi accepter de se saigner* » (données INST1_E, 12). Il ajoute: « *Il faut payer la documentation, surtout les ouvrages les plus récents en pédagogie. Les anciens livres qu'on trouve*

dans les bibliothèques, les Leif⁵², par exemple, ne parlent pas de TIC » (données INST1_E, 12). Ce qui, dit-il, n'est pas facile à surmonter: *« Il faut vraiment être un passionné »* (données INST1_E, 12).

4.1.4 Évolution des perceptions

Avec le développement de ses usages des TIC, M. Diatta s'est fait une autre perception de son métier d'enseignant. Il ne se voit plus comme l'instituteur qui dispense le savoir mais davantage comme un adulte qui accompagne de jeunes apprenants: *« [...] avec tous les savoirs à portée de l'élève, l'enseignant doit être en mesure d'orienter les enfants. Il doit les guider pour trouver un chemin à eux car le maître ne peut tout enseigner. Il faut initier l'enfant à aller de lui-même au savoir »* (données INST1_E, 15). Cette perception du métier n'est pas sans effet sur l'idée qu'il se fait de la professionnalisation: pour devenir ce guide, l'enseignant a lui-même besoin d'apprendre à être autonome. Il faut, insiste-t-il, *« former les enseignants à aller d'eux-mêmes au savoir [...] Surtout qu'aujourd'hui, les élèves savent beaucoup de choses »* (données INST1_E, 15). Sa perception du rôle de l'apprenant a également évolué avec l'usage des TIC. L'élève co-construit ses savoirs avec ses pairs: *« Il doit contribuer au même titre que le maître à l'acquisition du savoir. C'est avec ses camarades de classe qu'il élabore le savoir en faisant des recherches d'abord. Il confronte ensuite ce qu'il a appris avec eux à ce que le maître apporte. Au finish, il arrive à un résultat qui appartient à l'ensemble de la classe »* (données INST1_E, 17). Cette double conversion fait qu'il a davantage recours à des pratiques d'enseignement qui engagent les élèves dans des apprentissages variés, individuels ou en petits groupes qui l'amènent à dire: *« Ma classe est beaucoup plus animée, [...]. C'est comme une ruche. Chacun fait quelque chose »* (données INST1_E, 18). La même évolution est observable dans ses rapports aux TIC: il y a comme une « naturalisation » des rapports faisant de l'ordinateur un outil pédagogique

⁵² Joseph Leif, psychopédagogue français, a écrit avec Jean Delay des traités de pédagogie générale et de pédagogie spéciale que beaucoup d'instituteurs sénégalais des années 70 et 80 ont considérés comme des bréviaires.

aussi banal que le tableau noir mais qui rend l'enseignement « *moins difficile* » » (données INST1_E, 21) avec en plus un gain « *en temps et en efficacité* » » (données INST1_E, 21).

4.1.5 Synthèse et commentaire

M. Diatta a débuté très tôt le processus de construction de ses usages des TIC. Au tout début, la bibliothèque de l'UCAD, la salle d'informatique à l'école de formation professionnelle et l'achat d'un ordinateur lui ont permis de développer ses usages personnels des TIC. En formation initiale et en début de carrière, la curiosité, le manque de ressources pédagogiques et la perception de l'utilité des TIC dans la préparation et la gestion de classe le disposent à instrumenter ses activités professionnelles. Il suit plusieurs formations avec le démarrage en 2002 dans son école d'un projet d'intégration pédagogique des TIC dont il est le principal animateur. Dans la poursuite des objectifs pédagogiques du projet, il développe ses usages professionnels des TIC. Malgré les avantages qu'il en a tirés, il a vite senti la nécessité d'aller au-delà et d'instrumenter ses usages pédagogiques pour faire des TIC des outils au service d'un engagement pour un enseignement de qualité. Tout au long du processus, il a utilisé plusieurs stratégies d'instrumentation. En formation initiale, l'autoformation lui a permis d'instrumenter ses usages personnels et ses premiers usages professionnels des TIC. Toutefois, même si avec le projet d'établissement, il a pu suivre plusieurs formations, c'est par la résolution de problèmes et l'autoformation qu'il a construit ses usages pédagogiques des TIC. En effet, face aux problèmes d'intégration pédagogique des TIC et de réajustement de ses pratiques d'enseignement, il cherche, tâtonne, lit et réorganise sa classe. Il en est ainsi arrivé à des pratiques d'enseignement davantage tournées vers l'activité des élèves qui se sont construites sur de nouvelles perceptions du métier d'enseignant et de ses rapports à l'apprenant et aux TIC.

4.2 Développement des usages des TIC: le cas # 2 (M. Loum⁵³)

4.2.1 Étapes du développement des usages des TIC

M. Loum situe ses premiers pas avec les TIC en 2002 avec l'Office nationale de la Formation professionnelle⁵⁴ qui avait organisé un stage pour, dit-il, « nous permettre de travailler avec les élèves dans la salle d'informatique qu'on venait d'avoir » (données INST6_E, 4). En fréquentant la salle d'informatique et en achetant un ordinateur la même année, il développe ses usages personnels des TIC: « J'avais appris les applications comme Word. Mais je ne faisais que du traitement de texte. Je passais dans la salle pour mes courriers, consulter des sites ou lire les informations » (données INST6_E, 7). Le démarrage d'un projet d'intégration pédagogique des TIC la même année lui permet d'amorcer l'ouverture et engagement pour instrumenter ses usages pédagogiques conformément aux objectifs pédagogiques du projet. Le déclencheur en a été l'obligation administrative de « passer 60 mn tous les mardis dans la salle info avec [ses] élèves » (données INST6_E, 5) qu'il a ressentie comme une obligation pédagogique d'adaptation à des ressources pédagogiques nouvelles. Percevant l'utilité pédagogique des TIC, il développe une disposition d'esprit favorable à leur maîtrise: « Ce sont des outils pédagogiques. Pour moi, tout enseignant doit aujourd'hui savoir les utiliser en classe comme tout autre outil pédagogique présent à l'école » (données INST6_E, 6). Il suit dans ce cadre des formations organisées par le Ministère de l'Éducation et la Coopération française qui l'amènent à instrumenter ses activités professionnelles d'abord. Il emprunte ainsi le parcours habituel d'instrumentation: « Nous avons d'abord appris les fonctions de base, puis les applications. Après, nous sommes passés aux didacticiels et à la préparation de séquences d'enseignement avec certains didacticiels » (données INST6_E, 9). Il

⁵³ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

⁵⁴ L'Office national de la Formation professionnelle (ONFP) est une structure du Ministère chargé de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle dont la mission générale est d'assister les organismes publics et privés dans la réalisation de leurs actions de formation.

développe ainsi des habilités suffisamment consistantes pour utiliser « *les didacticiels mais aussi toutes les applications disponibles dans la salle info* » (données INST6_E, 8), mais, face aux relations pédagogiques qui se développent dans sa classe, la curiosité et le désir de s'approprier les TIC le conduisent, à travers l'équipe pédagogique de l'école où, dit-il, « *Nous avons beaucoup échangé, préparé ensemble* » (données INST6_E, 11), à aller au-delà pour développer ses usages pédagogiques.

4.2.2 Stratégies du développement des usages des TIC

Au tout début, en assurant le rôle d'animateur principal du projet d'établissement mis en place, M. Loum est arrivé à instrumenter ses activités professionnelles et à utiliser « *l'ordinateur aussi bien pour préparer [ses] enseignements que pour [ses] besoins personnels* » (données INST6_E, 7). Il ne s'est pas toutefois suffi des formations: « *On nous a appris seulement à utiliser des didacticiels* » (données INST6_E, 10). L'équipe pédagogique de l'école a été le lieu de capitalisation et de valorisation des formations reçues: « *Après la formation, nous avons réparti ensemble les cours mensuels. Nous avons fait des emplois du temps. Et le soir, nous restons à l'école pour faire ensemble nos fiches* » (données INST6_E, 31). Elle a également été l'outil de formation privilégié par l'école pour chercher et résoudre entre pairs les problèmes d'intégration pédagogique des TIC: « *On communique beaucoup. On partage des expériences. On passe souvent à plusieurs en salle info et après on discute* » (données INST6_E, 17).

4.2.3 Difficultés rencontrées

Le manque de temps pour plus de présence en salle d'informatique a été la principale difficulté que M. Loum a rencontrée: « *Il n'y a qu'une seule salle info alors que nous avons 12 classes qui s'y relaient* » (données INST6_E, 31). Pour ce faire, il a dû prendre de son temps personnel pour apprendre les TIC: « *Nous travaillons les mercredis soir et les samedis en équipes pour préparer les cours et ça, c'est depuis plus de cinq ans* » (données INST6_E, 35). Les formations

reçues ont été également insuffisantes par manque de formateurs suffisamment compétents: « *les formateurs ne sont pas assez outillés pour les applications pédagogiques* » (données INST6_E, 10). C'est donc dans l'équipe pédagogique et en interactions avec ses pairs qu'il a surmonté les insuffisances et développé ses usages pédagogiques: « *C'est ensemble qu'on tâtonne et qu'on est arrivé à intéresser nos élèves à apprendre avec les TICE* » (données INST6_E, 33). Sur un autre plan, il souligne la difficulté à faire face aux contraintes institutionnelles que sont « *les progressions harmonisées et les évaluations standardisées* » (données INST6_E, 28) dans l'IA qui ne permettent pas « *de faire tout ce que nous voulons* » (données INST6_E, 28) en classe, dit-il. C'est en travaillant avec ses élèves après la classe qu'il dit être arrivé à les contourner.

4.2.4 Évolution des perceptions

M. Loum s'est fait de nouveaux rapports au métier d'enseignant, aux élèves et aux TIC avec l'usage des TIC. Par rapport au métier d'enseignant, il ne se perçoit plus comme l'instituteur qui « *sait et vient donner le savoir* » (données INST6_E, 12). Il ajoute: « *En faisant mes préparations, je sais que mes élèves vont venir avec certains contenus du cours et que quand on sera en salle info, il y en aura d'autres que nous chercherons ensemble. Vraiment, je ne me vois plus comme le seul qui enseigne* » (données INST6_E, 12). Il développe ainsi de plus en plus en salle d'informatique des pratiques d'enseignement centrées sur l'activité des élèves dont la dynamique de changement a déteint sur ses pratiques d'enseignement en classe: « *J'applique de plus en plus mes façons de faire dans la salle info dans ma classe. Même si on n'utilise pas l'ordinateur, mes élèves s'impliquent plus dans mes cours. Il y a toujours une part qui leur est réservée: des exercices à faire, des applications à faire* » (données INST6_E, 15). Cette évolution va de pair avec sa nouvelle perception du rôle de l'élève: « *avec les TIC, l'élève doit vraiment l'artisan de son propre savoir. Ce n'est plus le slogan que mes inspecteurs brandissent chaque fois quand ils passent à l'école. Ça,*

on le vit » (données INST6_E, 13). La double conversion l'a rendu plus exigeant dans ses choix pédagogiques et conduit à changer de pratiques d'enseignement: « *Je suis devenu très exigeant dans la préparation. Je sais maintenant que mes élèves peuvent avoir les mêmes contenus que je donne dans un cours. Je prépare toujours en tenant compte de ce qu'ils savent ou de ce qu'ils peuvent savoir sans moi* » (données INST6_E, 18). La même évolution est notée dans ses rapports aux TIC qui se « naturalisent » et qui font qu'elles ont de plus en plus le statut d'outils pédagogiques aussi banals que le tableau noir: « *Pour moi, les TIC sont des outils de classe nécessaires. On ne peut pas s'en passer. [...]. C'est comme avec le tableau noir dans une classe traditionnelle* » (données INST6_E, 23). C'est ce statut d'« *outils pour apprendre* » (données INST6_E, 20) qui le conduit à dire qu'« *À l'école, les élèves doivent apprendre à les utiliser. Pas seulement pour aller à Internet, jouer ou passer des heures à discuter avec Skype. On doit leur apprendre à s'en servir pour apprendre* » (données INST6_E, 20).

4.2.5 Synthèse et commentaires

C'est sur le tard en cours d'emploi, après une formation en 2002 avec l'ONFP que M. Loum a développé ses usages personnels des TIC. Avec le démarrage dans son école d'un projet d'intégration pédagogique des TIC la même année, il amorce le processus d'appropriation des TIC conformément aux objectifs pédagogiques du projet. Le déclencheur a été l'obligation administrative de fréquenter avec sa classe la salle d'informatique suivant un emploi du temps élaboré dans le cadre du projet, mais cette contrainte a été plutôt ressentie comme une obligation pédagogique d'ouverture aux TIC dont il a perçu très tôt les avantages. Il instrumente d'abord ses usages professionnels puis ses usages pédagogiques. Tout au long du processus, il a utilisé plusieurs stratégies pour développer ses habiletés d'usages des TIC. Dans le cadre du projet d'établissement, il a suivi et continue de suivre des formations qui lui ont permis de développer ses usages personnels et professionnels des TIC. Face aux limites des formations, c'est dans l'équipe

pédagogique de l'école et en interactions avec ses collègues qu'il a trouvé les moyens de chercher et de résoudre les problèmes d'intégration pédagogique des TIC dans les apprentissages. Il développe de nouveaux rapports au métier, aux élèves et aux TIC. Il se perçoit de plus en plus comme un animateur dont les pratiques d'enseignement sont davantage centrées sur l'activité de l'élève en qui il voit un sujet autonome qui participe avec ses pairs à l'élaboration des savoirs. Dans ce cadre, les TIC deviennent des outils pédagogiques au service de l'apprentissage, aussi banals que le tableau noir.

4.3 Développement des usages des TIC: le cas # 3 (M. Dione⁵⁵)

4.3.1 Étapes du développement des usages des TIC

M. Dione fait ses premiers pas avec les TIC en 1998 avec Osiris⁵⁶ qui voulait développer l'informatique à l'école. Après la formation, Osiris a fourni à chacun des formés, dit-il, « *une adresse email pour [ses] communications et pour partager quelques ressources que l'on pouvait utiliser en classe* » (données INST7_E, 3). Faute de salle d'informatique dans son école, ce premier contact ne lui permet pas de développer ses usages, même si depuis lors, il fréquente les cybercentres pour communiquer. En 2000, avec l'achat d'un ordinateur, il développe ses usages personnels: « *J'ai pu avec cette première formation utiliser mon ordinateur pour faire tous mes travaux de traitement de texte et exploiter des documents que je téléchargeais dans les cybers* » (données INST7_E, 4). Le démarrage en 2002 dans son école d'un projet d'intégration pédagogique des TIC a servi de déclencheur l'amenant à instrumenter ses usages pédagogiques des TIC conformément aux objectifs pédagogiques du projet:

On a choisi deux enseignants au niveau de l'école pour des formations financées par la coopération française. J'ai été choisi parce que j'avais déjà une expérience des TIC avec Osiris. Et avec la Direction de l'Enseignement

⁵⁵ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

⁵⁶ L'Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal (Osiris) est une association à but non lucratif créée en mars 1998 qui se veut un outil de sensibilisation, d'information et de production d'analyses sur les sujets relatifs à l'utilisation et à l'appropriation des TIC et au développement de la Société de l'information au Sénégal.

élémentaire, nous avons mis en place un comité pédagogique qui a fait les programmes, les emplois du temps et un plan de formation de tous les maîtres de l'école (données INST7_E, 6).

Au-delà du respect de l'emploi du temps, il s'est plutôt senti dans l'obligation pédagogique de s'adapter: « À vrai dire, comme enseignant, je devais m'adapter à des outils mis à notre disposition » (données INST7_E, 7). Aussi, par la curiosité et par sens des défis à relever, il développe une disposition d'esprit favorable à la maîtrise des TIC: « Y a aussi la curiosité qu'Osiris avait fait naître chez moi. C'était pour moi l'occasion de mettre en œuvre tout ce qu'on nous avait présenté » (données INST7_E, 7). Il suit plusieurs formations et apprend à « utiliser des applications et des didacticiels » (données INST7_E, 7) mais déplore toutefois les limites pédagogiques des formations, notamment l'absence d'un « programme spécifique d'organisation pédagogique de la classe avec l'introduction des TIC » (données INST7_E, 9). Ainsi, tout en instrumentant ses usages professionnels, il perçoit d'autres défis à relever: en se retrouvant avec ses élèves « chaque semaine deux fois en classe TIC » (données INST7_E, 15), les situations d'apprentissage développées en salles d'informatique, en faisant « tache d'huile en classe » (données INST7_E, 15), l'obligent à amorcer une nouvelle étape d'instrumentation pour réajuster ses pratiques d'enseignement: « Les élèves n'hésitent plus maintenant à m'interpeller en classe comme en salle TIC. C'est pourquoi, je suis tenu à me réorganiser, à bien préparer mes cours et à m'attendre à tout » (données INST7_E, 15).

4.3.2 Stratégies du développement des usages des TIC

M. Dione a développé ses usages des TIC par son implication dans le projet d'établissement. Les formations organisées par le Ministère de l'Éducation, la Coopération française, Besançon et SénéClic lui ont permis d'instrumenter ses usages professionnels et de devenir la personne-ressource de son école. En tant que tel, il a un temps d'accès aux TIC plus important que ses collègues et a pu bénéficier de plus de formations. Toutefois, c'est dans l'équipe pédagogique et en interaction avec ses collègues qu'il est arrivé

à développer ses usages pédagogiques et à faire passer la salle d'informatique du statut de « *salle spécialisée* » à celui d'une « *salle pédagogique* » comme il le souligne: « *On se retrouve en équipes pédagogiques pour voir comment utiliser telle ressource pour telle leçon. [...] nous avons fait plusieurs progressions et des fiches du CI au CM en français, en mathématiques et en éveil* » (données INST7_E, 09).

4.3.3 Difficulté rencontrées

Tout au long de son parcours des TIC, M. Dione s'est heurté à des difficultés dont la difficulté au tout début de se retrouver devant des appareils qui se plantent en raison de pannes techniques. C'est en se formant en « *maintenance informatique* » (données INST7_E, 23) avec l'appui de Besançon qu'il a pu surmonter la difficulté. Les limites des formations ont été également des difficultés auxquelles il a fait face en passant beaucoup de son temps personnel et professionnel avec ses collègues: « *Avec le comité pédagogique, nous passons beaucoup de temps ensemble. Aujourd'hui, nous passons plus de temps à l'école qu'à la maison. Nous prenons le temps de discuter des préparations, des utilisations que nous pouvons faire de telle ressource, des difficultés rencontrées par tel collègue* » (données INST7_E, 16). À cela, s'ajoutent les difficultés relatives aux contraintes liées aux progressions harmonisées dans l'IA et aux examens de fin d'année: « *J'ai 4 heures de classe TIC, mais je ne fais que deux séances d'une heure par semaine parce qu'il y a les progressions harmonisées dans notre inspection. Bon! J'ai aussi en mire l'examen d'entrée en 6^{ème}* » (données INST7_E, 28). En amenant ses « *élèves à utiliser en toute autonomie les ressources disponibles dans les deux salles informatiques pour apprendre* » (données INST7_E, 26) en dehors des heures de classes, il dit être arrivé à se donner et à leur donner plus d'occasions d'usages des TIC.

4.3.4 Évolution des perceptions

Dans son parcours des TIC, M. Dione a développé un nouveau rapport au métier qui le fait dire: « *Moi, je suis surtout l'adulte qui organise* »

(données INST7_E, 14). Il développe en salle d'informatique et en classe des pratiques d'enseignement durant lesquelles « [...] les élèves sont plus au devant » (données INST7_E, 14) et qui sont de plus en plus centrées sur leurs activités parce que, dit-il, « Avec les TIC, les élèves sont plus outillés, plus informés quelques fois que les maîtres » (données INST7_E, 13). L'apprenant, dit-il, est dans ce cadre un co-constructeur des savoirs élaborés en classe: « [...] dans ma classe, les élèves jouent souvent le rôle de tuteurs. Il arrive même qu'ils me remplacent et font le cours, surtout en étude du milieu. [...]. Et ça, ça a renforcé leur motivation » (données INST7_E, 13). La même évolution est notée dans ses rapports aux TIC qui de plus en plus se « naturalisent »: elles sont, dit-il, « des ressources pédagogiques très puissantes qui s'ajoutent à celles qu'on trouve dans une classe » (données INST7_E, 18), à la seule différence que « les enfants peuvent les utiliser aussi bien en classe, à la maison que dans un coin de rue pour communiquer, se documenter, s'exercer, conserver des informations » (données INST7_E, 18). Aussi, l'élève doit-il apprendre à en faire usage pour « mieux savoir comment les utiliser en classe » (données INST7_E, 11).

4.3.5 Synthèse et commentaires

C'est en cours d'emploi et sur le tard, après une formation en 1998 avec Osiris que M. Dione fait ses premiers pas avec les TIC. L'achat d'un ordinateur en 2000, le démarrage en 2002 dans son école d'un projet d'intégration pédagogique des TIC vécu comme une obligation pédagogique de s'adapter à des ressources pédagogiques nouvelles, la curiosité et le sens des défis à relever l'amènent à instrumenter ses usages pédagogiques des TIC conformément aux objectifs pédagogiques du projet. Il développe les compétences nécessaires à ses activités professionnelles de préparation et de gestion de classe. Les situations d'apprentissage développées en salle d'informatique agissent comme déclencheur à l'instrumentation nécessaire aux réajustements de ses pratiques d'enseignement. Pour ce faire, il utilise diverses stratégies. Il suit des formations, mais c'est en équipe pédagogique

et en interaction avec ses collègues pour résoudre ensemble les problèmes d'intégration pédagogique des TIC qu'il est arrivé à développer ses usages pédagogiques et à faire passer la salle d'informatique du statut de salle spécialisée à celui d'une salle pédagogique. Il s'est heurté à plusieurs difficultés qu'il a surmontées en passant plus de temps à l'école, en échangeant et en partageant des expériences, des solutions et des pratiques réussies d'intégration des TIC dans l'équipe pédagogique. Dans ce parcours, il s'est fait une nouvelle perception du métier d'enseignant et de nouveaux rapports aux élèves et aux TIC qui l'ont amené à développer des pratiques d'enseignement davantage centrées sur l'activité des élèves.

4.4 Développement des usages des TIC: le cas # 4 (Mme Diémé⁵⁷)

4.4.1 Étapes du développement des usages des TIC

Mme Diémé a fait ses premiers pas avec les TIC en 1999 au Canada où, dit-elle, « *Ce n'était pas quelque chose d'extraordinaire. On avait des ordinateurs à la maison et j'étais la seule à ne pas savoir les manipuler. J'ai appris donc à m'en servir* » (données INST13_E, 3). Elle développe ses usages personnels des TIC: « *Je faisais mon courrier et j'ai appris à faire du traitement de texte. Il m'arrivait souvent comme j'étais sans travail d'aider mon mari à saisir ses écrits et les enfants aussi à chercher des documents sur le net* » (données INST13_E, 3). Malgré l'existence d'une salle d'informatique à l'école de formation des instituteurs (ÉFI) qu'elle rejoint en 2001, c'est avec la mise en place dans son école d'un projet d'établissement d'intégration pédagogique des TIC en 2002 qu'elle amorce l'instrumentation de ses usages pédagogiques des TIC conformément aux objectifs pédagogiques du projet: « *Notre projet sur l'apprentissage à l'école en utilisant les NTIC avait été retenu à l'IA et on avait eu un financement. Alors j'ai suivi une formation avec l'USAID, le projet Qualité du Ministère, et SénéClic pour démarrer est venu nous voir parce qu'on commençait déjà à faire quelque chose avec nos élèves* » (données INST13_E, 4). Le projet d'école a été le déclencheur

⁵⁷ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

principal. De par son ouverture personnelle au nouveau et la perception des avantages et de l'utilité pédagogique des TIC, elle développe une disposition d'esprit favorable à leur maîtrise:

Les TIC sont devenues des outils incontournables. Elles participent vraiment au développement, à l'apprentissage chez les enfants. On a accès à beaucoup de ressources. C'est tout ça qui m'a poussée vraiment à aller vers les TIC. Il y a aussi qu'avec les TIC, la préparation est plus simple. On accède de sa table à beaucoup de ressources sans faire des allers et des venues entre la table et la bibliothèque. On n'a pas besoin de poser beaucoup de documents sur la table. C'est vraiment pratique (données INST13_E, 5).

Elle bénéficie de formations et d'un stage en Suède où, dit-elle, « *J'ai vu des tout petits qui manipulaient des machines et des maîtres qui, avec les TIC, avaient leur travail simplifié. Le Net les aidait beaucoup, surtout à se documenter* » (données INST13_E, 6). Le stage l'a beaucoup marquée et confortée dans son ouverture et engagement: « *C'est cela qui m'a le plus motivé. Et même s'il n'y avait pas le projet d'école, j'allais faire de sorte que mes élèves parviennent à entrer dans la salle informatique comme ils le font dans ma salle de classe* » (données INST13_E, 6). Elle développe ainsi en parallèle ses usages professionnels et pédagogiques des TIC.

4.4.2 Stratégies du développement des usages des TIC

Mme Diémé a développé ses usages des TIC en s'impliquant dans le projet d'établissement de son école et en utilisant plusieurs stratégies sur lesquelles elle est revenue. Les formations organisées par le Ministère de l'Éducation, la Coopération française, l'USAID et SénéClic et le stage en Suède lui ont été bénéfiques, mais c'est dans l'équipe pédagogique de l'école qu'elle dit avoir développé ses usages pédagogiques des TIC: « *Avec les didacticiels, nous avons d'abord conçu des séquences d'enseignement en salle d'informatique. Nous avons fait des leçons d'essai. Puis avec l'équipe pédagogique, nous avons fait des répartitions mensuelles. Ça a été vraiment un travail d'équipe* » (données INST13_E, 9). Au travail en équipe, s'ajoutent la recherche, le

tâtonnement, la réorganisation et l'autonomisation de ses élèves: « *On a des brochures. Y a aussi l'apprentissage. Ya aussi la recherche parce qu'il y a des logiciels dans nos ordinateurs qui traitent de toutes les matières que nous abordons avec les élèves. On a les cours, les exercices. Je les explore pour voir* » (données INST13_E, 8).

4.4.3 Difficultés rencontrées

Dans son parcours des TIC, Mme Diémé s'est heurtée à des difficultés dont l'insuffisance du temps d'accès aux TIC: « *[...] les machines ne suffisent pas pour les élèves. Le temps qui nous est imparti, c'est aussi insuffisant* » (données INST13_E, 20). Pour s'en sortir, elle a dû développer des activités de recherche d'autonomisation des élèves: « *Je leur dis de rester après les cours à la salle informatique ou à la maison pour ceux qui ont l'Internet ou d'aller au cyber [...] pour faire les recherches* » (données INST13_E, 7). Les équipements informatiques lui posent aussi souvent problème. Ce qui, dit-elle, renforce l'impression de débordement et de désordre que suscite l'usage des TIC chez les tout petits: « *Quand on est en salle et que les élèves crient que la machine ne veut pas s'allumer ou cale, ce n'est pas intéressant. Ça joue sur le temps et ça peut même faire qu'on reporte certaines activités* » (données INST13_E, 29). Aussi a-t-elle dû souvent jouer à la technicienne en maintenance informatique et à se réorganiser pour faire face aux situations de débordement et de désordre. À ces contraintes, s'ajoute la difficulté à gérer la diversité des expériences en TIC de ses élèves qui, dit-elle, n'ont pas la même maîtrise et les mêmes vécus par rapport aux TIC du fait de la diversité de leur origine sociale: « *Ils n'ont pas tous la même expérience des TIC. Certains en sont à la maîtrise encore de l'outil alors que les autres sont des virtuoses du clavier. C'est difficile de gérer tout ça. Ça bloque un peu* » (données INST13_E, 10).

4.4.4 Évolution des perceptions

Les rapports de Mme Diémé au métier d'enseignante, aux élèves et aux TIC ont beaucoup évolué avec l'usage des TIC. Du métier d'enseignante,

elle dit: « *Je me vois plus une organisatrice, quelqu'un qui oriente, qui suggère [...]* » (données INST13_E, 12). La nouvelle posture lui fait dire que ses élèves « *ne sont plus là pour simplement recevoir. [...] Chaque élève participe à l'apprentissage de l'autre* » (données INST13_E, 13). Avec cette double conversion, elle développe des pratiques d'enseignement qui portent de plus en plus sur des activités d'apprentissage individuelles ou en groupes, davantage centrées sur l'activité et l'autonomisation des élèves: « *Ça a influencé ma manière de faire les leçons, mes manières d'expliquer, d'aborder une notion. Je ne prépare plus seule. Il y a eux. Même ma manière de faire les résumés a changé: après une leçon d'éveil, je leur demande plus un travail de recherche sur ce qu'on a appris que de prendre un résumé* » (données INST13_E, 18). C'est dans les TIC et leurs usages qu'elle dit avoir trouvé les raisons de cette évolution: avec les TIC, dit-elle, les élèves « *sont inventifs et peuvent nous apprendre beaucoup* » (données INST13_E, 30). Elle est arrivée ainsi à « *susciter plus facilement la curiosité, l'éveil chez les enfants* » (données INST13_E, 15). Par rapport à l'apprentissage, les élèves ont aussi développé des attitudes qu'exige la société contemporaine et qu'elle juge importantes pour, dit-elle, « *améliorer notre école sur tous les plans* » (données INST13_E, 20). C'est pourquoi les TIC sont « *des outils pour motiver les enfants, pour les rendre plus autonomes, plus indépendants, pour travailler à la maison* » (données INST13_E, 20). L'enseignant devrait ainsi banaliser leurs usages, faire « *tout pour que ses élèves démystifient l'ordinateur. Ses élèves doivent prendre l'ordinateur comme quelque chose d'ordinaire* » (données INST13_E, 30) pour « *en faire des outils pour apprendre* » (données INST13_E, 20).

4.4.5 Synthèse et commentaires

Mme Diémé développe ses premiers usages personnels des TIC en 1999 avant son entrée dans l'enseignement. Faute de formation pédagogique aux TIC à l'ÉFI, c'est avec le démarrage dans son école en 2002 d'un projet d'établissement que, par son ouverture personnelle aux TIC et la perception

de leur avantage, elle développe une disposition d'esprit favorable à leur maîtrise qui la mène à l'instrumentation parallèle de ses usages professionnels et pédagogiques en utilisant diverses stratégies. Elle a bénéficié de plusieurs formations et d'un stage à l'extérieur. Mais c'est dans l'équipe pédagogique de l'école, par la recherche, le tâtonnement, la réorganisation et l'autonomisation de ses élèves qu'elle a développé ses usages pédagogiques des TIC. Elle s'est heurtée à des difficultés dont l'insuffisance du temps d'accès aux TIC, la récurrence des pannes techniques, l'impression de débordement et de désordre que suscite l'usage des TIC chez les tout petits, la difficile gestion de la diversité des expériences en TIC de ses élèves. Elle les a surmontées par la réorganisation de sa classe, l'autonomisation de ses élèves et le travail en dehors des heures de classe. Dans ce parcours des TIC, elle s'est construit de nouveaux rapports au métier d'enseignante, à ses élèves et aux TIC qui l'ont amenée à réorienter ses pratiques d'enseignement vers l'activité, l'autonomisation et l'éveil de ses élèves.

4.5. Développement des usages des TIC: le cas # 5 (M. Sané⁵⁸)

4.5.1 Étapes du développement des usages des TIC

M. Sané fait ses premiers pas avec les TIC en 2000 quand il s'est inscrit à ses frais dans un programme de formation en informatique pendant les vacances d'été pour, dit-il, « rompre avec certaines habitudes routinières de congé » (données INST16_E, 2). Bien avant, il avait des contacts avec les TIC d'autant que, dit-il, « je fréquentais des cybers » (données INST16_E, 2), mais cela s'arrêtait « juste à la réception ou à l'envoi d'emails » (données INST16_E, 2). Avec la formation qui lui a permis de « maîtriser des applications de communication, Word, Excel et Access » (données INST16_E, 2) et l'achat la même année d'un ordinateur, il développe ses usages personnels: « J'ai préparé la rentrée en faisant toutes mes préparations de classe avec mon ordinateur » (données INST16_E, 7).

La mise en place d'un projet d'intégration pédagogique des TIC dans l'école où il est affecté en octobre 2001 lui permet d'amorcer l'instrumentation de ses usages pédagogiques des TIC conformément aux objectifs pédagogiques du projet: « Il y a eu une dotation de l'USAID qui nous aménagé une salle spécialisée avec tout l'équipement informatique nécessaire. Depuis lors, j'utilise les TIC dans le cadre de mes activités d'enseignant » (données INST16_E, 4). Au-delà de l'emploi du temps qui oblige « chaque maître titulaire de classe de passer avec ses élèves deux fois dans la semaine conformément aux termes du protocole d'accord entre notre école et l'USAID » (données INST16_E, 6), les termes du protocole lui permettent de « savoir très tôt où aller et quoi faire » (données INST16_E, 36). Par son ouverture au nouveau, son sens des défis à relever et son engagement personnel dans le projet d'établissement, il développe une disposition d'esprit favorable à la maîtrise des TIC: « Je crois que c'est la motivation personnelle. Je maîtrisais un peu

⁵⁸ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

l'informatique. Ce qui me permettait de faire mes fiches de préparation, des relevés de notes. Avant même les premières formations organisées par le ROCARÉ et le Projet Qualité du Ministère, j'avais senti la nécessité d'utiliser ces notions de base avec mes élèves pour rendre mon travail plus efficace » (données INST16_E, 8). Il suit des formations qui l'amènent à instrumenter ses usages professionnels d'abord puis ses usages pédagogiques: *« J'ai dans un premier temps maîtrisé les logiciels de base comme Word et Excel. Puis avec l'USAID, ROCARÉ et le Projet Qualité du Ministère, j'ai suffisamment appris à maîtriser les ressources de Sésamath et les techniques d'intégration des didacticiels comme ADI, Adibou, AtouClic dans mes activités d'enseignement* » (données INST16_E, 11). Il en est ainsi à l'appropriation des TIC que, dit-il, *« [son] engagement personnel et [sa] volonté de rompre avec la routine* » (données INST16_E, 37) lui ont permis d'atteindre.

4.5.2 Stratégies du développement des usages des TIC

Dans l'entrevue, M. Sané revient sur les stratégies qu'il a utilisées pour construire ses usages des TIC. Son école développe un projet d'établissement dont il est l'animateur principal. À ce titre, il a suivi des formations qu'il trouve bénéfiques: *« Personnellement, j'ai eu la chance de participer à plusieurs séminaires et ateliers de formation* » (données INST16_E, 10). Cependant, c'est dans la recherche personnelle et dans le travail en équipe qu'il dit avoir développé ses usages pédagogiques: *« [...] c'est surtout l'exploitation que je fais des formations par un travail personnel de recherche qui m'a permis d'arriver là où j'en suis avec les TICE. En fait, je peux dire qu'il y a beaucoup de tâtonnement et de partage avec mes autres collègues* » (données INST16_E, 11). En s'investissant avec ses collègues dans l'équipe pédagogique pour trouver ensemble des réponses aux problèmes d'intégration pédagogique des TIC, le projet d'établissement de son école est devenu, dit-il, un modèle et ses collègues et lui sont arrivés à un niveau acceptable d'appropriation des TIC: *« [...] notre équipe pédagogique a réussi à planifier toutes les progressions pour toutes les activités d'enseignement du CI au CM2 et à faire les fiches pédagogiques. [...] Avec*

notre projet d'école, nous savons exécuter n'importe quelle leçon dans la salle d'informatique en utilisant les ressources informatiques qui y sont » (données INST16_E, 32). Voilà pourquoi, ajoute-t-il, « Sans une véritable équipe pédagogique, il n'y a pas d'intégration des TIC en classe » (données INST16_E, 35).

4.5.3 Difficultés rencontrées

Dans son parcours des TIC, M. Sané s'est heurté à des difficultés dont l'insuffisance du temps d'accès aux TIC: « L'emploi du temps et le fait de ne pas disposer des mêmes ressources informatiques dans nos salles de classe. C'est ça qui fait que nous ne disposons que de 135 mn par semaine » (données INST16_E, 33). Pour faire face, il lui a fallu rendre ses élèves plus autonomes en les amenant à travailler après la classe. Au niveau pédagogique, il souligne la difficulté à passer de la maîtrise technique d'une ressource numérique à son intégration pédagogique. En atteste, dit-il, la nécessité d'avoir à toujours chercher « [...] comment utiliser les milliers de didacticiels que nous avons à notre disposition en classe » (données INST16_E, 14). Pour faire face, il a pris beaucoup de son temps personnel pour chercher, tâtonner et échanger avec ses collègues: « Il m'a fallu beaucoup de recherches personnelles. Mais aussi beaucoup de communications avec les autres collègues même en dehors des séances d'animation pédagogique. Nous passons beaucoup de temps le soir à 17 heures dans la salle informatique à mutualiser des expériences » (données INST16_E, 15).

4.5.4 Évolution des perceptions

Dans son parcours des TIC, M. Sané s'est construit de nouveaux rapports au métier d'enseignant dont il donne un nouveau contenu: « [...] mon travail d'enseignant consiste plus à organiser [...], à guider [...] qu'à exposer abstraitement [...] » (données INST16_E, 25). Cette évolution a déteint sur ses pratiques d'enseignement: « [...] en changeant ma façon de préparer mes cours, je n'ai plus la même conception des contenus à enseigner, le déroulement de la séquence, l'évaluation, la gestion des groupes dans la classe » (données INST16_E,

16). Aussi, en développant des pratiques d'enseignement de plus en plus centrées sur des activités d'apprentissage individuelles ou en petits groupes davantage diversifiées, il dit s'être beaucoup effacé au profit de l'autonomie des élèves:

Pour beaucoup d'enseignements, [...] les élèves vont à la recherche des contenus d'enseignement en même temps que moi. Et souvent, comme ils passent plus de temps que moi devant l'ordinateur, ils en savent plus que moi. Déjà là, depuis longtemps, je sais que mes élèves ne dépendent plus de moi seul pour connaître. Moi, je ne fais que les orienter, organiser le travail de recherche (données INST16_E, 17).

Par rapport au rôle de l'élève, l'usage des TIC l'a amené à modifier radicalement la perception qu'il en avait et à se construire de nouvelles relations avec ses élèves: « *J'ai avec eux des relations d'échange, de partage. Ils me voient comme un partenaire* » (données INST16_E, 23). Une telle évolution, dit-il, a son origine dans l'usage des TIC: « *[L'élève] devient acteur de l'apprentissage parce qu'il est plus actif, plus motivé et plus autonome. Quand il arrive en classe, c'est comme un chercheur: il vient avec les résultats de ses recherches personnelles ou de groupe. Il communique et partage. Il confronte ce qu'il a avec ce que ses camarades ont apporté* » (données INST16_E, 18). Aussi, ne doivent-elles plus être confinées dans des salles spécialisées, dit-il: leurs usages doivent être banalisés afin que l'enseignant ne soit plus « *obligé de faire certains enseignements dans [sa] classe et d'autres dans la salle informatique* » (données INST16_E, 32).

4.5.5 Synthèse et commentaires

Les premiers pas de M. Sané avec les TIC ont eu lieu en cours d'emploi avant ses premières formations en 2000 et lui ont permis de développer ses usages personnels. Avec l'achat d'un ordinateur et son affectation en 2001 dans une école qui venait de démarrer un projet d'intégration pédagogique des TIC, il renforce ses usages personnels et instrumente ses usages professionnels et pédagogiques. À cette étape, son ouverture au nouveau, son sens des défis à relever et son engagement

personnel dans le projet d'établissement ont été décisifs. Il bénéficie et continue de bénéficier de plusieurs formations. Même si elles lui ont permis d'amorcer le processus d'appropriation des TIC, c'est par sa volonté de rompre avec la routine et son engagement personnel à trouver avec ses collègues dans l'équipe pédagogique de l'école des réponses aux problèmes d'intégration pédagogique des TIC qu'il est arrivé à développer ses usages pédagogiques. Dans ce parcours, il s'est heurté à des difficultés dont l'insuffisance du temps d'accès aux TIC qu'il a surmontées en rendant ses élèves plus autonomes par le travail après la classe. Au niveau pédagogique, face à la difficulté d'avoir à toujours faire le pas entre la maîtrise technique d'une ressource numérique et son intégration pédagogique, il a dû prendre de son temps personnel pour chercher, tâtonner et échanger avec ses collègues.

L'intégration des TIC a beaucoup changé ses rapports au métier d'enseignant, aux élèves et aux TIC. En se voyant davantage comme un guide qui oriente et organise des apprenants, il développe des pratiques d'enseignement de plus en plus centrées sur des activités diversifiées d'apprentissage individuel ou en petits groupes et de nouvelles relations avec ses élèves qui le voient plus comme un partenaire. Dans cette nouvelle posture, les TIC lui apparaissent de plus en plus comme des outils banals d'apprentissage à l'autonomie.

4.6 *Développement des usages des TIC: le cas # 6 (Mlle Kamara⁵⁹)*

4.6.1 *Étapes du développement des usages des TIC*

Mlle Kamara situe ses premiers pas avec les TIC en 1999 à la maison malgré son passage à l'ÉFI la même année: « *Il y avait une salle informatique, mais aucune formation n'était prévue dans l'emploi du temps* » (données INST17_E, 9). Elle développe ses premières habilités juste pour « *saisir des textes ou utiliser le Net* » (données INST17_E, 1) afin, ajoute-t-elle, « *pour aider*

⁵⁹ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

mon frère. Comme il avait à saisir son mémoire de maîtrise, j'ai dû lui servir de secrétaire pendant quelques mois à la maison. J'ai saisi tout le texte » (données INST17_E, 2). Cette phase initiale d'intégration des TIC se réduit à des usages personnels que la présence d'un ordinateur à la maison lui avait permis de développer: « *Mes premiers apprentissages, c'est à la maison. J'ai appris les applications comme Word, Excel et PowerPoint, ce qu'il faut faire pour ouvrir une boîte email, envoyer un courrier* » (données INST17_E, 8). Faute donc de formation aux TIC à l'ÉFI, c'est en cours d'emploi, avec la mise en place en 2001 dans son école d'un projet d'intégration pédagogique des TIC, qu'elle apprend à faire comme elle le dit « *la liaison entre l'ordinateur et [son] travail d'enseignant* » (données INST17_E, 9) conformément aux objectifs pédagogiques du projet. Le projet d'établissement a été le déclencheur: « *Mon engagement vient du projet d'école qui nous oblige à être avec nos élèves dans la salle d'informatique au moins deux fois dans la semaine* » (données INST17_E, 5). De par sa curiosité et son refus de la routine, elle développe une disposition d'esprit favorable à la maîtrise des TIC: « *Je suis curieuse. J'ai une formation de scientifique. [...] En plus, je n'aime pas aussi la routine. C'est pourquoi, pour moi, la salle informatique était une occasion pour chercher à enseigner autrement* » (données INST17_E, 6). Elle bénéficie de plusieurs formations qui lui permettent d'instrumenter ses usages professionnels: « *la recherche documentaire, la préparation écrite à la maison, la gestion des notes de classe* » (données INST17_E, 14). Elle instrumente en parallèle ses usages pédagogiques:

Quand nous avons commencé, nous avons d'abord établi avec l'aide des agents de la DEE⁶⁰ une liste de mots pour les leçons de langage au CI-CP: la souris, l'écran, le clavier, le bureau, etc. On a établi des thèmes de langage à faire dans la salle d'informatique. [...] Il fallait apprendre à faire du langage avec les éléments de l'ordinateur, les fonctions de base. Par exemple, ouvrir un dossier, fermer un dossier, supprimer un dossier, etc. (données INST17_E, 8).

⁶⁰ Direction de l'Enseignement élémentaire.

À ce niveau du processus, c'est dans la perception de l'utilité pédagogique des TIC qu'elle a trouvé la motivation lui ayant permis de s'engager dans l'appropriation des TIC: « *C'est quand j'ai vu que ce n'est qu'un outil pour mieux faire ce que je faisais tous les jours que je me suis engagée dans des recherches personnelles. Les formations et les séminaires sont venus renforcer mes recherches* » (données INST17_E, 10).

4.6.2 Stratégies du développement des usages des TIC

Mlle Kamara insiste dès le départ sur la place du projet d'établissement dans le développement de ses usages: « *C'est dans le cadre du projet d'école que j'ai fait toutes mes formations* » (données INST17_E, 7). Elle a suivi des formations, mais c'est « *d'abord en côtoyant les collègues, en échangeant avec eux* » (données INST17_E, 10) qu'elle dit avoir construit ses usages pédagogiques. Aussi valorise-t-elle le partage d'expériences, de solutions et de problèmes avec les collègues et le moniteur en informatique d'autant que, dit-elle, « *nous avons ici un groupe d'enseignants qui se retrouvent souvent le soir après la classe dans la salle d'informatique pour discuter, partager des expériences* » (données INST17_E, 5).

4.6.3 Difficultés rencontrées

Dans son parcours des TIC, Mlle Kamara dit s'être heurtée surtout à des difficultés d'ordre pédagogique. Du fait qu'elle n'a pas eu une formation initiale en intégration pédagogique des TIC, passer de la maîtrise d'une ressource ou d'une application numérique à son utilisation dans une séquence pédagogique « *n'est pas facile* » (données INST17_E, 20), souligne-t-elle. Pour s'en sortir, il lui a fallu réorganiser sa classe, prendre beaucoup de son temps personnel pour chercher et beaucoup solliciter ses collègues: « *Nous avons surtout partagé des expériences, échangé sur les applications pour faire telle ou telle leçon* » (données INST17_E, 22).

4.6.4 Évolution des perceptions

Avec l'usage des TIC, Mlle Kamara est arrivée à une nouvelle perception du métier d'enseignante: « *Je me suis toujours considérée comme celle qui connaît et qui doit donc enseigner. Mais maintenant, je n'ai vraiment pas besoin de tout savoir. Je me vois plus comme quelqu'un qui accompagne des élèves et qui n'a pas le monopole du savoir* » (données INST17_E, 11). Cette conversion s'est traduite par des pratiques d'enseignement qui portent de plus en plus sur des activités d'apprentissage davantage centrées sur l'activité et l'autonomie des élèves: « *Maintenant, je me préoccupe chaque fois de ce qu'ils doivent savoir faire pour rassembler tel contenu ou tel* » (données INST17_E, 11). Sa perception du rôle de l'élève dans l'apprentissage a également évolué: « *Hier, l'élève était presque comme un entonnoir. Mais aujourd'hui avec les TICE, il est au centre de tout. C'est quelqu'un qui doit être capable de chercher et après la classe, quelqu'un qui doit savoir travailler seul* » (données INST17_E, 12). La même conversion est perceptible dans ses rapports aux TIC qui ne sont dorénavant pour elle que des outils « *pour mieux faire ce que je fais tous les jours* » (données INST17_E, 10). Leurs usages s'inscrivent dans cette nouvelle posture de banalisation en vue de « *faciliter le travail du maître et de libérer l'élève* » (données INST17_E, 13).

4.6.5 Synthèse et commentaires

Les premiers pas de Mlle Kamara avec les TIC ont eu lieu, bien avant son entrée dans l'enseignement, en 1999 à la maison où elle développe ses premiers usages personnels des TIC. Faute de formation aux TIC à l'ÉFI, c'est en cours d'emploi avec le démarrage dans son école en 2001 d'un projet d'intégration pédagogique des TIC qu'elle instrumente en parallèle ses usages professionnels et pédagogiques. La curiosité, le refus de la routine et la perception des possibilités d'usages des TIC aidant, elle développe une disposition d'esprit favorable à leur maîtrise et bénéficie de plusieurs formations.

Dans son parcours des TIC, elle a utilisé diverses stratégies pour construire ses usages dont la formation et tâtonnement, mais c'est en côtoyant ses collègues et le moniteur en informatique, en échangeant et en partageant des expériences, des solutions et des problèmes qu'elle a développé ses usages pédagogiques des TIC. Dans ce parcours, la principale difficulté qu'elle a rencontrée et à laquelle elle continue d'être confrontée est d'avoir à toujours faire le pas entre la maîtrise technique d'une ressource ou application numériques et son intégration pédagogique. Il lui a fallu pour s'en sortir réorganiser sa classe, prendre beaucoup de son temps personnel pour chercher et beaucoup solliciter ses collègues et le moniteur. L'usage des TIC a beaucoup changé ses rapports au métier d'enseignante, aux élèves et aux TIC. Elle se voit davantage comme une guide qui accompagne des apprenants et ses pratiques d'enseignement portent de plus en plus sur des activités d'apprentissage davantage centrées sur l'activité et l'autonomie de ces derniers. La même conversion est perceptible dans ses rapports aux TIC qui lui apparaissent de plus en plus comme des outils banals pour mieux faire et plus facilement ce qu'elle réalise au quotidien dans sa classe.

5 Synthèse et discussion

Notre objectif de recherche était de décrire le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement de six instituteurs de l'IA de Dakar qui font usages pédagogiques des TIC. La présente section fait la synthèse des résultats et les interprète. Les six parcours individuels sont lus et confrontés en fonction de notre modèle descripteur afin de mieux comprendre le tracé des processus de construction des usages pédagogiques des TIC des instituteurs sénégalais au-delà de leurs spécificités individuelles.

Étapes du développement des usages

Au démarrage des projets d'établissement (2001 pour les cas # 5 et 6 et 2002 pour les cas # 1, 2, 3 et 4), les six participants avaient déjà fait leurs

premiers pas avec les TIC. Tel que le décrit le modèle descripteur, ils en étaient tous à la phase initiale des usages personnels des TIC (tableau 3).

Tableau 3
Tableau comparatif des processus de développement des usages personnels.

Participants	Processus de développement des usages personnels	
	Étapes et stratégies	Usages
Cas # 1	1 ^{ers} pas 2000 avant entrée enseignement Autoformation à l'université Formation initiale au centre de formation des instituteurs et école privée Autoformation	Documents écrits, documentation et communication
Cas # 2	1 ^{ers} pas 2002 en cours d'emploi Formation initiale à ONFP Autoformation	Documents écrits, documentation et communication
Cas # 3	1 ^{ers} pas 1998 en cours d'emploi Formation initiale avec OSIRIS Autoformation	Documents écrits, documentation et communication
Cas # 4	1 ^{ers} pas 1999 avant entrée enseignement Autoformation à domicile Formation initiale à l'EFI Autoformation	Documents écrits, documentation et communication
Cas # 5	1 ^{ers} pas 2000 en cours d'emploi Formation initiale dans école privée Autoformation	Documents écrits, documentation et communication
Cas # 6	1 ^{ers} pas 1999 avant entrée enseignement Autoformation à domicile Formation initiale à l'EFI Autoformation	Documents écrits, documentation et communication

Si les cas # 2, 3 et 5 n'ont été à cette phase qu'en cours d'emploi, les cas # 1, 4 et 6 y étaient bien avant leur début d'enseignants. Ils ont fait un centre ou une EFI où il y avait une salle d'informatique. Aucun n'a cependant bénéficié d'une formation le préparant à enseigner avec les TIC, mais la présence de la salle d'informatique leur a permis quand même de renforcer les habilités qu'ils avaient déjà acquises pour produire des documents écrits, rechercher des informations et communiquer. Malgré tout, ce constat montre bien les limites de la formation initiale des instituteurs sénégalais aux TIC. C'est donc en cours d'emploi qu'ils ont amorcé parallèlement les deuxième et troisième phases de cooptation et d'appropriation des TIC. Le démarrage simultané des deux phases ne signifie pas que la cooptation et

l'appropriation sont non linéaires. Il montre seulement que c'est en s'ouvrant et en s'engageant pour l'instrumentation nécessaire à l'appropriation des TIC conformément aux objectifs pédagogiques des projets d'établissement qu'ils ont débuté en même temps les deux processus.

Le constat montre à suffisance une fois encore les limites de leur préparation à enseigner avec les TIC en formation initiale ou en cours d'emploi mais aussi l'importance de l'existence d'un projet d'établissement qui, en cherchant à les amener à intégrer les TIC dans les apprentissages des élèves, les pousse à s'engager dans le processus de construction des usages pédagogiques attendus tout en les ouvrant et en les engageant à l'instrumentation de leurs usages professionnels dans la perspective de la cooptation des TIC. Les cas # 1, 2, 3 et 5, tout en démarrant en même temps les deux processus d'instrumentation, développent d'abord leurs usages professionnels dans la perspective de la cooptation des TIC à travers les formations reçues dans le cadre des projets d'établissement puis, face aux limites pédagogiques de ces formations, leurs usages pédagogiques dans la perspective de l'appropriation des TIC par des stratégies spécifiques d'instrumentation. Ce qui n'a pas été le cas pour les cas#4 et 6 qui font un parcours parallèle de cooptation et d'appropriation des TIC. Cette différence de parcours semble être liée aux formations en cours d'emploi que les premiers ont reçues: formation aux TIC des cas # 1 et 5 dans des établissements privés et des cas # 2 et 3 par l'ONFP et Osiris. Tout comme les formations initiales, elles ont développé des compétences plus technologiques que technopédagogiques et ainsi davantage instrumenté les usages professionnels. Toujours est-il que, même si les données d'entrevues ne permettent pas de préciser chez ce groupe la durée de la phase de cooptation pour mieux comprendre en quoi elle aurait servi de phase d'incubation à l'appropriation des TIC, on peut constater qu'entre les deux phases, il y a eu un effet tache d'huile ayant fait que des usages développés à un moment donné ont été réinvestis dans l'une ou l'autre des phases sous la

pression constante des objectifs pédagogiques des projets d'établissement et des avantages perçus.

Éléments déclencheurs

Les projets d'établissement ont servi de déclencheurs. Ils ont été ressentis comme une obligation pédagogique de s'adapter à des ressources pédagogiques qui s'ajoutent à celles qu'ils utilisent au quotidien. À cette étape, les rapports à l'enseignement et à l'apprentissage qu'ils se construisent, l'attrait et la curiosité qui naissent des avantages qu'ils tirent des TIC en préparation de la classe, dans l'enseignement et l'apprentissage des élèves, l'évaluation et dans le suivi des enseignements ont été déterminants dans leur ouverture et engagement à la maîtrise des TIC.

Stratégies de développement des usages

Pour atteindre les objectifs pédagogiques des projets d'établissement, les six participants ont utilisé diverses stratégies. Dans le processus menant à la cooptation, outre l'autoformation, la formation a été la stratégie la plus usitée (tableau 4).

Dans le cadre des projets d'établissement, des formations ont été livrées par divers partenaires dont la Coopération française, Besançon, l'USAID, le ROCARÉ, le projet Qualité du Ministère de l'Éducation et SénéClic. Elles ont été décisives et fait d'eux les animateurs et personnes-ressources de leur établissement. Toutefois, elles ne leur ont pas permis d'atteindre les objectifs pédagogiques des projets d'établissement. À l'image de ce qui se fait en formation initiale ou en cours d'emploi, les modules livrés portent trop peu sur la construction des compétences technopédagogiques nécessaires à l'intégration pédagogique des TIC comme l'ont souligné les cas # 2, 3, 5 et 6.

Tableau 4

Tableau comparatif des processus de cooptation des TIC.

Étapes

Participants	Déclencheur	Engagement-ouverture	Instrumentation
Cas # 1	Salle équipée au centre de formation des instituteurs	Fascination, curiosité Ouverture au changement Perception utilité TIC Besoin de documentation	Formations en cours d'emploi Autoformation
Cas # 2	Projet d'établissement	Perception utilité TIC Besoin de documentation	Formations en cours d'emploi Autoformation
Cas # 3	Projet d'établissement	Curiosité	Formations en cours d'emploi Autoformation
Cas # 4	Projet d'établissement	Ouverture au nouveau Perception utilité TIC Besoin de documentation	Formations en cours d'emploi Autoformation
Cas # 5	Projet d'établissement	Ouverture au changement	Formations en cours d'emploi Autoformation
Cas # 6	Projet d'établissement	Curiosité Perception utilité	Formations en cours d'emploi Autoformation

Les limites des stratégies formelles d'instrumentation et les difficultés institutionnelles, technologiques et pédagogiques rencontrées dans le processus ont amené les participants à davantage utiliser des stratégies individuelles d'autoformation et d'organisation, collectives et coopératives de co-formation aux usages des TIC (tableau 5).

Tableau 5
Tableau comparatif des processus d'appropriation des TIC.

Participants	Étapes		
	Déclencheur	Engagement-ouverture	Instrumentation
Cas # 1	Projet d'établissement	Fascination, curiosité, passion et ouverture au changement Perception utilité TIC et besoin de s'adapter Défis à relever	Formations en cours d'emploi Autoformation Réorganisation, travail hors heures classe et investissement personnel
Cas # 2	Projet d'établissement	Curiosité Perception utilité TIC et besoin de s'adapter	Formations en cours d'emploi Autoformation Co-formation en équipe pédagogique Implication projet et travail hors heures classe
Cas # 3	Projet d'établissement	Curiosité Perception utilité TIC, besoin de s'adapter et occasion de transfert des habilités acquises	Formations en cours d'emploi Autoformation Co-formation en équipe pédagogique Implication projet, travail hors heures classe et autonomisation des élèves
Cas # 4	Projet d'établissement	Ouverture au changement Perception utilité TIC et besoin de s'adapter	Formations en cours d'emploi Autoformation Co-formation en équipe pédagogique Implication projet, travail hors heures classe, stage, réorganisation et autonomisation des élèves
Cas # 5	Projet d'établissement	Ouverture au changement et engagement personnel Perception utilité TIC et besoin de s'adapter Défis à relever et refus des routines	Formations en cours d'emploi Autoformation Co-formation en équipe pédagogique Implication projet, travail hors heures classe, réorganisation et autonomisation des élèves
Cas # 6	Projet d'établissement	Curiosité Perception utilité TIC et besoin de s'adapter Refus des routines	Formations en cours d'emploi Autoformation Co-formation en équipe pédagogique Implication projet, travail hors heures classe et réorganisation

Ce constat est d'importance. Comme l'a dit un des participants, pour développer ses usages pédagogiques des TIC, l'enseignant lui-même a besoin de se former à l'autonomie et à l'autoformation. En plus, il met en évidence l'importance stratégique d'une équipe pédagogique pour l'introduction des

TIC à l'école; ce qu'un des participants a bien perçu en disant qu'il n'y a pas d'intégration pédagogique des TIC sans une véritable équipe pédagogique, un constat que des auteurs comme Bray (1999), Depover, Giardina et Marton (1998) et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) avaient déjà relevé en montrant l'impact décisif des interactions sociales sur le processus d'intégration des TIC. Pour surmonter les limites des stratégies formelles de formation, le développement des stratégies socioconstructives de co-formation aux usages pédagogiques des TIC dans le cadre d'une équipe pédagogique d'établissement est incontournable (implication et prise de rôle dans le projet, travail en équipe, échanges de problèmes et de solutions avec les collègues, des personnes-ressources et avec les élèves, demande d'aides et de conseils et stages).

Le constat fait permet également de nuancer certaines conclusions de recherche qui décommandent l'approche d'introduction des TIC à l'école par la salle ou le laboratoire d'informatique qui serait porteuse de pratiques d'enseignement davantage orientées vers la transmission de savoirs (Depover, Karsenti et Komis, 2007). La salle d'informatique connectée à l'Internet s'est plutôt avérée une solution prometteuse tout en étant moins onéreuse que l'approche d'intégration des TIC par la classe équipée et connectée à l'Internet. L'approche par la salle d'informatique semble bien, au-delà de l'effet tache d'huile constaté qui amène l'instituteur et les élèves à reproduire en classe des pratiques et des relations pédagogiques développées, l'occasion par excellence de briser l'isolement pédagogique de l'instituteur que crée l'approche par l'informatisation de la salle de classe surtout en début d'instrumentation des usages des TIC. Avec une équipe pédagogique dynamique, la salle d'informatique devient un lieu d'incubation de pratiques et de relations pédagogiques à transférer en classe. Elle devient ainsi un prolongement de la classe où l'instituteur, avec ses collègues et des personnes-ressources, partage des problèmes et des solutions, tâtonne et expérimente des usages et des approches

d'enseignement et d'apprentissage, mutualise des ressources et des pratiques qui se sont avérées efficaces, planifie les enseignements et élabore les fiches pédagogiques.

6 Conclusion

Au terme de cette étude dont l'objectif était de décrire le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement d'instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, nous avons présenté les étapes et les stratégies par lesquelles les six participants ont développé leurs usages et surmonté les difficultés rencontrées dans ce parcours et les modifications en jeu avec la construction de leurs usages. Notre choix méthodologique pour l'analyse et l'interprétation de processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais qui font usages des TIC nous a permis de mieux comprendre comment, dans des contextes d'usages particuliers, des instituteurs se sont approprié les TIC. Toutefois, il ne nous a pas permis de saisir dans la durée la spécificité des processus individuels de construction des usages analysés. Les processus de cooptation et d'appropriation des TIC ont une durée que nos données d'entrevues n'ont pas permis de retracer. À la lecture des résultats de recherche, une étude longitudinale des processus aurait sans doute permis de mieux les comprendre. Par ailleurs, il est bien évident que le choix méthodologique ne permet pas la généralisation de nos résultats de recherche. Toutefois, il a permis, au-delà de la mise en évidence de la spécificité des parcours individuels analysés, de construire des convergences qui donnent le tracé et les étapes ayant mené des instituteurs à construire leurs usages des TIC. N'ayant pas trouvé dans les formations formelles les ressources les préparant suffisamment à développer leurs usages pédagogiques des TIC, c'est en interaction avec leurs collègues qu'ils ont construit leurs usages pédagogiques des TIC. Voilà pourquoi « pour remédier au manque de formation significative à l'utilisation pédagogique

des TIC que reçoivent les futurs enseignants, il apparaît important d'élaborer des pratiques de formation sur l'utilisation pédagogique des TIC dans le milieu qui favorisent la collaboration avec les enseignants en exercice » (IsaBelle et Savoie, 2006, p. 138).

Recherches futures

Dans le prolongement de cette étude, des pistes de recherche ont émergé qu'il importe d'explorer. Notre étude a montré l'importance de l'ouverture et de l'engagement particuliers des six participants pour la formation à la maîtrise des TIC. Dans le cadre de la recherche sur les processus d'implantation des TIC en milieu scolaire, il serait intéressant d'explorer et d'identifier quelles stratégies et mesures sont à mobiliser pour développer chez l'enseignant cette disposition d'esprit particulièrement favorable à la construction des usages pédagogiques.

Les communautés de formation et de pratique ont également montré toute leur importance. Les limites objectives de l'étude n'ont pas permis d'approfondir le constat. Il serait intéressant de voir comment organiser ces communautés et quelles plateformes collaboratives développer afin d'optimiser leur rôle. De même, parce que notre étude n'a pas exploré en profondeur l'effet tache d'huile constaté et qui a amené instituteurs et élèves à transférer en salle de classe des pratiques et des relations pédagogiques développées en salle d'informatique, des recherches pourraient porter sur les processus de construction de ces transferts, les activités d'enseignement en classe dans lesquelles des pratiques ou des relations pédagogiques développées en salle d'informatique sont réinvesties, l'impact de ces transferts sur le développement des pratiques d'intégration pédagogique des TIC et les apprentissages. Enfin, l'étude a montré l'importance des conceptions nouvelles que les participants ont développées en construisant leurs usages des TIC et leur impact en retour sur les processus d'intégration pédagogiques des TIC. En développant leurs usages, leurs rapports aux TIC

se sont progressivement « naturalisés ». Il y a lieu de voir comment évolue chez l'enseignant-usager des TIC la construction de l'objet TIC, quel(s) impact(s) la construction de l'objet TIC a sur le développement de ses usages, l'évolution de ses pratiques d'enseignement.

Recommandations

En confrontant les parcours individuels des six participants de l'IA de Dakar, nous sommes arrivé à une meilleure connaissance des processus par lesquels des instituteurs intègrent les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. Malgré les limites de la recherche, la plus grande connaissance du processus il nous semble pertinent de formuler les recommandations suivantes.

Nos résultats de recherche ont montré qu'à travers la salle d'informatique l'équipe pédagogique est le lieu par excellence de construction des usages pédagogique des TIC des participants.

☞ Le rôle de la salle d'informatique et des équipes pédagogiques dans le développement des usages pédagogiques des TIC des six participants fait que les pays d'Afrique au sud du Sahara devraient également opter pour certaines approches dans leur politique d'implantation des TIC à l'école: l'approche d'intégration des TIC par la salle d'informatique devrait être privilégiée dans des pays où l'école évolue dans des contextes d'équilibres financiers précaires et les projets d'implantation des TIC devraient être portés par des équipes pédagogiques d'établissement et non par des enseignants pris individuellement.

☞ Pour surmonter les limites des stratégies formelles de formation, les pouvoirs organisateurs devraient intégrer dans les programmes de formation aux TIC des enseignants des stratégies coopératives et collaboratives de co-formation qui favorisent les

interactions, le développement de communautés d'échange, d'aide et de collaboration entre pairs, formés et formateurs et entre formés et enseignants qui font usages pédagogiques des TIC, en d'autres mots, une communauté de formation et de pratique.



Références bibliographiques

- Bray, B. (1999). *Eight steps to success. Learning and Leading with Technology*, 27(3), 14-20.
- Butcher, N. (2004). *L'infrastructure technologique et l'utilisation des TIC dans les secteurs de l'éducation en Afrique: vue générale*. GTEDAL/ADEA. Paris. [En ligne]. <http://www.adeanet.org/publications/docs/ICT_fre.pdf>.
- Depover, C., Giardina, M. et Marton, Ph. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia. Analyse et conception*. Paris: l'Harmattan/Éducation et Formation.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Depover, C. et Strebelle, A. (1996). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. Dans G.-L. Baron et E. Bruillard (dir.), *Informatique et éducation: regards cognitifs, pédagogiques et sociaux* (75-98). Paris: INRP.
- Haddad, W. D. et Draxler, A. (2002). *Technologies for Education*. Paris: UNESCO et Academy for Educational Development.
- Howell, C. et Lundall, P., (2000). *Computers in Schools: A National Survey of Information Communication Technology in South African Schools*. Education Policy Unit. Cape Town: University of the Western Cape.
- Huberman, A.M. et Miles, M.B. (1991). *Analyse des données qualitatives: Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles: De Broeck-Wesmael Université.
- Isaacs, S., Broekman, I. et Mogale, M. (2005). La contextualisation de l'éducation en Afrique: le rôle des TIC. Dans T. James, *Technologies de l'Information et de la Communication pour le développement en Afrique. La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-SchoolNet*, 3. CODESRIA/CRDI. [En ligne]. <http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO_TOPIC.html>.
- IsaBelle, C. (2002). *Regard critique et pédagogique sur les technologies de l'information et de la communication*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- IsaBelle, C. et Savoie, R. (2006). Pratique d'enseignement et d'apprentissage avec les TIC *in situ* pour des futurs enseignants francophones du Nouveau-Brunswick. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(1), 133-157.

- [En ligne] <<http://id.erudit.org/iderudit/013480ar>>.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006a). *L'implantation des TICE dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: Gestion de classe et acquisitions en français*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Defise/Policybrief_RD&AS_fev07_PUB04_.pdf>.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006b). *L'implantation des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: conditions et effets*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <[http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806\(PUB01\).pdf](http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806(PUB01).pdf)>.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC: changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), printemps 2001 [en ligne]. <<http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/29-1/03-Karsenti.html>>.
- Kokou, A. (2007). *De l'utilisation de médias et des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation de 1960 à 2006: le cas du Togo*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation, Université de Rouen. 374p.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Mbangwana, M. et Ondoua, E. (2006). L'intégration pédagogique des TIC à l'école primaire publique au Cameroun. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (77-118). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Ndiaye, A. (2002). *Technologies de l'Information et de la Communication et Enseignement supérieur: Contraintes, défis et opportunités*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-90.pdf>>.
- Onguène Essono, L-M. et Onguène Essono, C. (2006). Tic et Internet à l'école: analyse des nouvelles pratiques enseignantes dans les salles de classes d'Afrique noire. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (55-75). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Poellhuber, B. et Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*. Rapport de recherche. Collège Laflèche, 2001. [En ligne] <http://www.cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integracion_TIC.pdf>.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à*

- développer une utilisation exemplaire des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en classe.* Thèse de doctorat en Éducation, Université de Québec à Montréal. 458p. [En ligne]. <<http://crifpe.ca/gif/these/Rabythese.pdf>>.
- ROCARÉ. (2006). *Intégration des TIC dans l'Éducation en Afrique de l'Ouest et du Centre: étude d'écoles pionnières. Rapport technique final soumis au CRDI.* Bamako et Montréal: ROCARÉ/UdeM. [En ligne]. <http://www.ROCARÉ.org/Edu&TIC1_RapportFinal2006.pdf>.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. et Dwyer, D.C. (1997). *La classe branchée. Enseigner à l'ère des technologies.* Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Savoie-Zajc, L. (2001). L'école renouvelée, produit de la réforme scolaire et les transformations des pratiques enseignantes. Dans T. Karsenti et F. Larose, *Les TIC... au cœur des péd@gogies universitaires* (chapitre IV). Presses de l'université du Québec.
- Seck, S. M. et Guèye, C. (2002). *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication et le système éducatif.* Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-93.pdf>>.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?* Paris: ESF, Collection Pratiques et Enjeux pédagogiques.
- Tchameni Ngamo, S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières.* Thèse de doctorat en Psychopédagogie, Université de Montréal. 308p.
- Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne: du mythe à la réalité.* Thèse de doctorat en Éducation, Université de Rennes II. 215p. [En ligne]. <<http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/92/59/PDF/thesetiemtore.pdf>>.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de la recherche pour l'éducation* (2^e édition). Montréal/Bruxelles: Presses universitaires de Montréal/De Boeck et Larcier, Collection Méthodes en Sciences humaines.

4.3 Troisième article: Facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais.

Article à soumettre à la revue *The International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*

Résumé

La présente étude cherche à mieux comprendre pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement. Elle décrit et analyse les facteurs ayant mené des instituteurs sénégalais à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. Le processus d'intégration pédagogique des TIC dépend de nombreux facteurs liés à l'école, à la société et à l'enseignant ou à l'enseignement. Une étude qualitative auprès de six instituteurs de Dakar qui font usages de TIC en classe a été effectuée. Des résultats, il ressort que l'intégration pédagogique des TIC chez les six participants est portée par une diversité de facteurs contextuels, institutionnels et sociaux particulièrement favorables. Ils partagent également des dispositions d'esprit, des croyances et des postures épistémiques et psychosociales qui les disposent à toujours aller plus loin dans leurs pratiques d'intégration des TIC.

Mots-clés: École élémentaire, pratique d'enseignement, intégration pédagogique des TIC, facteur d'intégration des TIC, usage pédagogique des TIC.

Introduction

Les recherches sur les facteurs favorables aux processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement sont nombreuses. Peu cependant disent pourquoi des enseignants d'Afrique au sud du Sahara qui font usages pédagogiques des TIC construisent leurs usages des TIC. Quels facteurs expliquent l'intégration des TIC dans leurs pratiques d'enseignement? C'est là une question peu documentée. Les quelques recherches significatives qui existent font peu cas des instituteurs (Butcher, 2004; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Jonnaert et Munger, 2006a, 2006b; Kokou, 2007; Mbangwana et Ondoua, 2006; Ndiaye, 2002; Onguène Essono et Onguène Essono, 2006; ROCARÉ, 2006; Seck et Guèye, 2002; Tchameni Ngamo, 2007, 2009 et Tiemtoré, 2006). Il importe donc de chercher à mieux comprendre pourquoi les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement. Après avoir délimité les facteurs d'influence du processus d'intégration des TIC, le présent article précise les objectifs et la

méthodologie de la recherche. Les résultats sont présentés à la suite. Enfin, la discussion interprète les résultats et suggère des pistes de recherche et des recommandations.

1 Facteurs d'intégration pédagogique des TIC

L'intégration pédagogique des TIC est un processus complexe à distinguer de l'intégration physique des TIC qui consiste à tout « simplement placer les technologies dans la classe ou dans le laboratoire d'informatique » (Raby, 2004, p. 20). C'est un processus qui suppose non seulement l'équipement et la mise en réseau de l'école mais également le développement chez l'enseignant d'usages appropriés, habituels et suffisamment réguliers des TIC en classe (Depover et Strebelle, 1996 et Raby, 2004). La complexité du processus a donné lieu à la construction de modèles dont nous avons retenu trois particulièrement significatifs (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; Poellhuber et Boulanger, 2001 et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). Des trois modèles, nous avons tiré un modèle synthèse qui décrit le processus d'intégration qui va des premiers pas avec les TIC à leur intégration pédagogique dans les pratiques d'enseignement: la phase initiale des usages personnels, la phase de cooptation où l'enseignant développe des usages qui ne changent pas fondamentalement ses pratiques d'enseignement qui, tout au plus, sont mieux instrumentées et deviennent plus efficaces (Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001) et la phase d'appropriation qui le voit réajuster ses pratiques d'enseignement du fait de la transformation de ses rapports à ses pratiques propres d'enseignement, aux apprenants et aux TIC et développer de nouvelles pratiques d'enseignement davantage centrées sur l'activité de l'apprenant ainsi engagé dans une dynamique de construction progressive de ses savoirs en contact avec des membres de son environnement (Savoie-Zajc, 2001 et Tardif, 1998). Chacune des deux dernières phases comprend trois étapes: déclencheur, ouverture-engagement et instrumentation.

Plusieurs études ont cherché à déterminer les facteurs en jeu dans ce processus et ont fait l'objet de plusieurs synthèses dont celle de Raby (2004) qui distingue cinq groupes de facteurs: les facteurs contextuels, institutionnels, sociaux, pédagogiques et personnels. Sans épuiser la liste des facteurs souvent répertoriés, sa recension est une référence pour cerner les facteurs ayant agi sur le processus de construction des usages des TIC des instituteurs sénégalais. Pour l'étude, les facteurs sont regroupés en deux grandes catégories: les facteurs externes liés à l'école, à la société et les facteurs internes liés à l'enseignant ou à l'enseignement.

1.1 *Facteurs externes d'intégration pédagogique des TIC*

Dans la catégorie, il y a les facteurs contextuels, institutionnels et sociaux. Les premiers peuvent être résumés sous l'acronyme TEARS (Raby, 2004): " T " pour temps (du temps pour planifier, collaborer, préparer et utiliser les TIC, etc.), " E " pour expertise (des formations aux TIC adéquates et appropriées), " A " pour accessibilité (accès aux TIC avant, pendant et après la classe), " R " pour ressources (des ressources financières et humaines pour la formation, le fonctionnement, la maintenance et le renouvellement des investissements) et " S " pour soutien (des soutiens administratifs et techniques). Rapportés aux contextes africains d'usages des TIC, ces facteurs sont d'importance. Les enseignants africains construisent leurs usages dans des contextes où leurs pays sont soumis à des contraintes liées à la rareté des ressources mobilisables pour le développement de l'infrastructure nécessaire à l'introduction des TIC à l'école (Agbobli, 2002; Butcher, 2004; Cheneau-Loquay, 2000, 2004; Conte, 2001; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; James, 2005; Howell et Lundall 2000 et Seck et Guèye, 2002) et à la formation d'enseignants qualifiés, capables d'intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement (Depover, 2005; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall 2000; Isaacs, 2002; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005; Karsenti, 2006; Karsenti, Garry, Béchoux et Tchameni Ngamo, 2007; Lelliott, Pendlebury et Enslin,

2001 et Unesco, 2004, 2007). À cela, s'ajoutent le manque de personnels qualifiés pour la maintenance des équipements (Butcher, 2004; Conte, 2001 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005) et, quand les écoles sont équipées et connectées, la faiblesse voire l'inexistence de ressources financières pour les coûts connexes de formation, de défraiement des prestations des personnels de soutien technique et consultatif tant technologique que pédagogique, d'installation, de maintenance, d'extension et de renouvellement des parcs informatiques (Howell et Lundall, 2000 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

Au nombre des facteurs institutionnels, les politiques relatives aux TIC du Ministère, de l'administration scolaire en prescriptions et recommandations d'usages, offres de formation, de soutien, d'incitation et d'appui technique et pédagogique, les récompenses et les incitations, la perception d'engagement et de soutien de la part de l'administration scolaire et le leadership sont souvent rapportés (Raby, 2004). À ces facteurs, s'ajoutent la qualité pédagogique des équipements et l'organisation scolaire (Duchâteau, 1999). Tout comme avec les facteurs contextuels, les enseignants africains construisent leurs usages dans des contextes marqués par des problèmes organisationnels liés à l'absence de politiques nationales d'introduction des TIC à l'école (Denis et Sagna, 1997; Howell et Lundall 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005 et Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002) et de programmes ou de curricula appropriés pour leur intégration pédagogique (Denis et Sagna, 1997 et Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002).

Enfin, parmi les facteurs sociaux, il y a le travail en équipe, l'appartenance à un réseau d'enseignants innovants en TIC, l'évolution dans un milieu où les TIC sont utilisées par les élèves et la possibilité d'avoir recours à une équipe logistique proche (Raby, 2004). Rapportés aux contextes africains, ces facteurs sont également d'importance: les initiatives locales d'introduction des TIC à l'école voient l'enseignant qui s'engage à construire

ses usages évoluer dans un isolement pédagogique social peu favorable à la co-construction de ses compétences.

1.2 *Facteurs internes d'intégration pédagogique des TIC*

Dans ce lot, il y a les facteurs pédagogiques et les facteurs personnels. Les premiers sont la catégorie la plus large et la plus difficile à circonscrire. Le refus de la routine, la motivation et l'engagement pour l'apprentissage des élèves et les apprentissages propres de l'enseignant, l'ouverture à l'innovation, à l'expérimentation de nouvelles pratiques d'enseignement qui améliorent l'apprentissage, la perception de l'enseignant de son rôle d'enseignant, les croyances et conceptions pédagogiques et les changements de pratique qui en découlent et une forte implication dans le projet d'établissement sont souvent rapportés (Raby, 2004). Il en est de même des pratiques d'enseignement antérieures de l'enseignant, de son expérience professionnelle en intégration des TIC, de la motivation et de ses attitudes face à l'usage des TIC (la perception et les croyances qu'il a de leurs avantages et de leur efficacité comme outils pédagogiques). Rapportés aux contextes éducatifs africains dont l'un des maillons faibles est la formation professionnelle des enseignants (Butcher, 2004; Karsenti, Garry, Béchoux et Tchameni Ngamo, 2007 et Unesco, 2004, 2007), ces facteurs ont une consistance particulière: l'exigence d'une bonne formation professionnelle initiale sur laquelle pourrait s'adosser la formation à l'intégration pédagogique des TIC.

Enfin parmi les facteurs personnels, on peut relever le sentiment de compétence de l'enseignant, le fait qu'il se perçoive comme apprenant et accepte d'apprendre de ses élèves, sa capacité à apprendre seul, son ouverture aux changements (Raby, 2004), l'engagement à investir de son temps personnel pour apprendre à utiliser et à intégrer les TIC (Cuban 1997, 1999, 2001; Karsenti, 2001). À ces facteurs, on peut ajouter la motivation, la passion, l'ambition, la curiosité, le dynamisme, la persévérance, l'esprit

d'équipe et l'intérêt pour les TIC (Depover, 2005; Guha, 2000; Leclerc, 2003 et Snoeyink et Ertmer, 2001).

Au total, le parcours des facteurs d'influence montre la diversité des déterminants des processus de cooptation et d'appropriation par lesquels des enseignants développent leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC. Il reste ainsi à voir comment ces facteurs, dans des contextes soumis à des contraintes de divers ordres, ont joué et amené des instituteurs sénégalais à construire leurs usages des TIC.

2 Objectifs de la recherche

Pour mieux comprendre le processus de construction des usages pédagogiques des TIC à l'élémentaire, le présent article vise à décrire et à analyser les facteurs d'influence ayant mené des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement.

3 Méthodologie

La section qui suit fait d'abord état du type de recherche menée et du choix des participants. Il y est décrit ensuite les instruments et la procédure de collecte et de traitement des données.

Type de recherche

Pour mieux comprendre pourquoi des instituteurs sénégalais ont construit leurs usages pédagogiques des TIC, nous avons fait appel à une étude qualitative, un choix qui tient au fait que, en s'attachant à une plus grande compréhension de processus singuliers de construction d'usages des TIC, notre recherche décrit et interprète des processus de changement de pratiques d'enseignement tels que vécus par des acteurs confrontés à des situations d'intégration pédagogique des TIC se produisant dans une culture, dans des contextes et des situations particuliers et complexes. Une étude qualitative permet ainsi grâce à l'accès direct à des expériences individuelles

de construction d'usages de mieux cerner les facteurs d'influence ayant mené des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement.

Participants

Six instituteurs de l'Inspection d'Académie (IA) de Dakar ont été retenus suivant la procédure d'échantillonnage basée sur la recommandation (Raby, 2004). Des écoles élémentaires de l'IA développant des programmes d'intégration pédagogique des TIC nous ont été recommandées par l'inspecteur général de l'Éducation nationale chargé des TIC, coordonnateur du COMNITICE⁶¹, l'INEADE⁶², la CIME et SénéClic⁶³. Après une première présélection pour écarter les écoles développant des programmes en partenariat avec des institutions extérieures qui ont l'exclusivité de la publication des données relatives aux classes expérimentales (INEADE-ORÉ/CIRADE/UQAM notamment), une liste de 24 instituteurs ayant manifesté leur disponibilité à participer à la recherche a été établie. Un questionnaire a été soumis aux 24 instituteurs présélectionnés afin de recueillir les informations relatives à leurs profils socioprofessionnels, leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC reçues, les usages pédagogiques développés. L'exploitation des questionnaires a permis de dresser la liste des participants (tableau 1).

Tableau 1
Caractéristiques socioprofessionnelles des six participants.

	Établissement	Sexe	Âge (ans)	Diplôme	Classe tenue
Participant 1	École privée	M	37	Baccalauréat	CM1

⁶¹ La COMNITICE (Commission Nationale pour l'Intégration des TIC à l'École) du Ministère de l'Éducation vient en appui à la Cellule Informatique du Ministère de l'Éducation (CIME) et est chargée de coordonner les politiques et les programmes de développement des TIC à l'école.

⁶² L'INEADE (Institut National d'Étude et d'Action pour le Développement de l'Éducation) développe en partenariat avec ORÉ/CIRADE de l'UQAM un projet de recherche d'intégration des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire.

⁶³ SénéClic, une agence de la Présidence de la République du Sénégal née en 2005 du partenariat entre Besançon, la société AXA Assurances France et l'État du Sénégal s'engage à installer une salle multimédia dans toutes les écoles élémentaires.

	catholique				
Participant 2	École publique	M	48	BFEM	CE1
Participant 3	École publique	M	42	DUEL	CM2
Participant 4	École publique	F	31	DUEL	CE2
Participant 5	École publique	M	38	Baccalauréat	CE2
Participant 6	École publique	F	35	DUES	CE1

Six instituteurs qui développent depuis quatre ans au moins un programme d'intégration pédagogique des TIC ont été ainsi retenus: un critère qui a été retenu afin que les participants soient des instituteurs ayant développé ces programmes dans deux des trois étapes de l'école élémentaire au Sénégal au moins (CI/CP et CE1/CE2 ou CE1/CE2 et CM1/CM2)⁶⁴ et dont les pratiques d'intégration pédagogique des TIC sont significatives et illustratives des processus de construction des usages pédagogiques des TIC à l'école élémentaire.

Collecte de données.

La présente section décrit les instruments et la méthode de collecte des données. En plus du questionnaire de présélection, des entrevues individuelles semi-dirigées ont été réalisées.

⁶⁴ L'école élémentaire est organisée autour de six cours répartis en trois étapes de deux niveaux chacune: le cours d'initiation (CI) qui accueille les enfants âgés de sept ans et ceux âgés de six ans qui ont terminé leur cycle préscolaire et le cours préparatoire (CP), le cours élémentaire 1^{ère} année (CE1) et le cours élémentaire 2^{ème} année (CE2), le cours moyen 1^{ère} année (CM1) et le cours moyen 2^{ème} année (CM2)

Questionnaire

Le questionnaire⁶⁵ a été élaboré pour la présélection des 24 instituteurs des établissements qui nous ont été recommandés par les responsables nationaux des programmes TIC à l'école élémentaire. Il a permis de cerner les profils socioprofessionnels des participants, leur intérêt et leur engagement pour les TIC, les formations à l'usage des TIC reçues et leurs usages pédagogiques des TIC. Il comprend quatre sections: l'identification de l'instituteur, l'intérêt pour les TIC, les formations aux usages des TIC et les usages des TIC. En raison des objectifs du présent article, il n'a été retenu que les items portant sur l'identification de l'instituteur et leur intérêt et engagement pour les TIC.

Entrevues individuelles

Six entrevues semi-dirigées de 30 à 40 mn chacune ont été réalisées entre mars et novembre 2008. Le guide d'entretien élaboré⁶⁶ à cet effet porte sur le parcours des TIC de l'instituteur, ses perceptions de ses usages des TIC, ses usages des TIC et les facteurs d'influence du processus de construction des usages des TIC qui se rapportent particulièrement au présent article: les facteurs ayant facilité le processus d'intégration des TIC, les conditions, les soutiens et les circonstances et caractéristiques individuelles ayant aidé l'instituteur à développer ses usages des TIC.

Traitement des données

La présente section aborde et explicite les opérations effectuées pour traiter les données recueillies. Elles se réfèrent aux recommandations de

⁶⁵ Il a été confectionné à partir des questionnaires utilisés par Poellhuber et Boulanger (2001) et Raby (2004): des items ont été supprimés et d'autres introduits pour prendre en compte nos objectifs de recherche

⁶⁶ Il est inspiré par celui utilisé par Raby (2004) et a été amendé: des questions ont été supprimées et d'autres introduites pour prendre en compte nos objectifs de recherche

Huberman et Miles (1991), L'Écuyer (1990) et de Van der Maren (1996) et aux travaux de Raby (2004).

Pour le traitement des données d'entrevues, nous avons opté pour une analyse de contenu, une « méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification » (L'Écuyer, 1990, p. 9). L'Écuyer (1990) propose un modèle d'analyse de contenu de six étapes: transcription des entrevues, définition des catégories, catégorisation des données, quantification des données, description des cas et interprétation des résultats (tableau 2).

Après transcription des entretiens sous QDA Miner, l'analyse détaillée et le repérage des passages significatifs et pertinents du matériel ont permis d'élaborer la grille de codage mixte (Van der Maren, 1996) de huit 8 codes et de 253 sous-codes. Pour les besoins de l'article, la codification a nécessité 3 codes et 63 sous-codes:

- *Participants* (7 sous-codes)
- *Facteurs de développement des usages des TIC* (36 sous-codes)
- *Aller plus loin avec les TIC* (20 sous-codes).

La codification terminée, les données relatives à chacun des six participants ont été analysées, comparées entre elles pour faire ressortir les convergences et les divergences quant aux facteurs ayant joué et amené les participants à construire leurs usages des TIC pour enfin être interprétées.

Pour le traitement des données tirées des questionnaires, nous avons eu recours à SPSS. Les questions ont été codifiées et les données recueillies cotées pour compilation et analyse statistique descriptive simple en vue de dresser les caractéristiques socioprofessionnelles des participants et de préciser leur intérêt et engagement pour les TIC.

Tableau 2

Modèle adapté des étapes de l'analyse de contenu de L'Écuyer (1990).

Étapes	Caractéristiques	Commentaires
1	Lecture et transcription des entretiens recueillis	Enregistrement des entretiens sous Audacity 1.3, dépouillement (bruits parasites, silences, etc.), transcription sous Qda Miner et lectures
2	Choix et définition des catégories de classification des données recueillies	Relecture du cadre théorique, établissement de la liste préliminaire des codes réajustée au fur et à mesure des relectures et analyse du verbatim pour mettre en évidence les catégories principales liées aux facteurs d'influence et pour élaborer la liste de codage mixte
3	Catégorisation/codification et classification	Codage des segments significatifs du verbatim et réajustements après plusieurs lectures afin d'arriver à un code par données significatives sur les facteurs d'influence
4	Quantification et traitement statistique des données	
5	Description scientifique des cas étudiés	Analyse catégorielle pour mettre en évidence les informations significatives, les convergences et les divergences sur les facteurs d'influence
6	Interprétation des résultats décrits à l'étape 5	Interprétation pour donner un sens aux informations et rechercher des convergences

4 Résultats

La présente section porte sur la présentation et l'analyse de notre corpus de données construites à partir des extraits d'entretiens individuelles réalisées auprès des six instituteurs de l'IA de Dakar. Elle aborde les facteurs d'influence du processus de construction des usages des TIC des participants.

4.1 Facteurs d'influence du processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement

L'étude des extraits d'entretiens permet de dresser le profil des facteurs en jeu dans le processus de construction des usages des TIC des participants. À l'arrivée, c'est un ensemble de facteurs qui émergent.

4.1.1 Facteurs contextuels

Les facteurs contextuels évoqués par les six participants sont la formation, l'accès aux TIC, les ressources financières et le soutien.

Les formations suivies sont signalées comme ayant contribué à la construction des usages professionnels et pédagogiques. Mais toutes n'ont pas eu le même impact. Les formations initiales en écoles de formation (cas # 1, 4 et 6) et en cours d'emploi (cas # 2, 3 et 5) ont été de moindre impact sur les processus parce qu'elles ont été « *très basiques* » (données INST1_E, 10⁶⁷) dit M. Diatta⁶⁸ (cas # 1) qui ajoute: « *C'était seulement la découverte de l'ordinateur* » (données INST1_E, 10). Elles leur ont toutefois permis de renforcer les usages personnels qu'ils avaient déjà développés. Mieux, comme le reconnaît M. Sané (cas # 5), elles ont « *constitué le déclic* » (données INST16_E, 36) les ayant disposés à amorcer le processus d'appropriation des TIC dont le facteur d'influence décisif a été, à côté des formations de type formel (ateliers, séminaires et stages), les formations en apprentissage autonome (résolution de problèmes, tâtonnement et lecture) et en apprentissage collaboratif ou coopératif (préparation des enseignements, échanges et mutualisations, etc. en équipe pédagogique).

L'accès direct et permanent aux TIC est également évoqué. Ils ont tous accès avec leurs élèves à des équipements et à des ressources numériques en salle d'informatique, deux fois par semaine et, à l'exception de M. Diatta (cas # 1) qui ne dispose que d'un ordinateur portable, à un ordinateur connecté à l'Internet à domicile. « [...] *souvent devant l'ordinateur* » (données INST17_E, 17), ils ont avec les TIC une proximité qui a été décisive comme le souligne

⁶⁷ Les données de référence sont codées comme suit: la première partie INST renvoie à l'un des 6 participants identifié par un numéro. INST1_E, INST6_E, INST7_E, INST13_E, INST16_E et INST17_E représentent respectivement le cas # 1 (M. Diatta), le cas # 2 (M. Loum), le cas # 3 (M. Dione), le cas # 4 (Mme Diémé), le cas # 5 (M. Sané) et le cas # 6 (Mlle Kamara). La deuxième partie E ou Q fait référence à l'outil de recueil des données, le guide d'entretien ou le questionnaire de présélection.

⁶⁸ Nom fictif comme les cinq autres donné pour les besoins de la recherche.

M. Diatta (cas # 1): « *J'ai surtout consolidé ma formation avec la possibilité d'avoir à tout moment un ordinateur pour travailler et un accès libre à Internet* » (données INST1_E, 10). M. Loum (cas # 2) en est au même constat. Les premières formations lui ont permis de renforcer ses usages personnels des TIC; le reste (les usages professionnels et pédagogiques), dit-il, « *est venu rapidement quand je me suis payé mon premier ordinateur* » (données INST6_E, 7). Il en est de même pour M. Sané (cas # 5) qui souligne que s'il est arrivé à développer ses usages des TIC, c'est parce que, précise-t-il, « *C'est depuis 2001 que j'utilise presque chaque jour les TIC avec mes élèves* » (données INST16_E, 31).

Par ailleurs, il ressort des extraits d'entrevues que le fait d'avoir entrepris l'intégration des TIC dans le cadre de projets d'établissement dotés de budgets destinés aux coûts connexes de fonctionnement et de maintien des équipements et l'existence d'une politique de subvention de la connexion à l'Internet suite à la convention de partenariat entre le Ministère de l'Éducation et l'opérateur national (la SONATÉL) ont eu un impact décisif sur les processus de construction de leurs usages des TIC. Il en est de même de la possibilité de bénéficier dans le cadre des projets d'établissement d'un soutien (technique et administratif). Elle n'a pas semblé toutefois avoir fondamentalement marqué leur parcours des TIC, n'étant évoquée que par deux des participants (cas#4 et 6). Rendant compte des difficultés rencontrées dans son parcours des TIC, Mme Diémé (cas # 4) affirme: jusqu'à une période récente, « *C'est avec les élèves que c'est difficile. Ils n'ont pas tous la même expérience des TIC. Certains en sont à la maîtrise encore de l'outil alors que les autres sont des virtuoses du clavier. C'est difficile de gérer tout ça. Ça bloque un peu* » (données INST13_E, 10). Elle ajoute: « *On perd trop de temps à leur apprendre certaines techniques de base en informatique* » (données INST13_E, 29). C'est avec l'arrivée d'un moniteur en informatique qu'elle dit s'être déchargée des tâches de formation de certains de ses élèves à la maîtrise des applications de base pour aller à l'essentiel: l'intégration des TIC dans les activités d'apprentissage. Pour sa part, Mlle Kamara (cas # 6) a jugé comme

capitale l'accessibilité du moniteur en informatique. Par contre, tous soulignent l'importance des soutiens administratifs, de la Présidence de la République à travers l'agence SénéClic aux chefs d'établissement.

Au total, les extraits d'entrevues montrent bien l'impact décisif sur les processus de construction des usages des TIC de facteurs comme les formations en apprentissage autonome et en apprentissage collaboratif ou coopératif, l'accès à l'école et en dehors de l'école aux TIC, l'allocation de ressources financières aux projets d'établissement et les soutiens techniques et administratifs.

4.1.2 Facteurs institutionnels

Des extraits d'entrevues individuelles, les facteurs institutionnels ayant marqué les processus de construction des usages des TIC des six participants sont l'existence d'un programme TIC, la perception d'engagement et de soutien des chefs d'établissement et des parents d'élèves et le leadership.

L'existence de projets d'établissement d'intégration pédagogique des TIC est un facteur évoqué par tous. Il s'agit, dit Mme Diémé (cas # 4), de « *projets sur l'apprentissage à l'école en utilisant les NTIC* » (données INST13_E, 4) sélectionnés et financés par le Ministère qui leur a « *permis d'avoir les premiers équipements* » (données INST7_E, 5). Autour de ces projets, des partenariats se sont développés comme le précise M. Sané (cas # 5): « *Il s'agissait d'un projet d'école avec un protocole d'accord avec l'USAID. Le ROCARÉ est arrivé par la suite. Il y a eu ensuite le projet Qualité de la Direction de l'Enseignement élémentaire du Ministère qui est venu en renfort* » (données INST16_E, 5). Les projets se sont ainsi renforcés en matériel informatique et en ressources financières additionnelles pour faire face aux coûts connexes de fonctionnement, de maintenance et de formation. Ils ont également servi de cadres à la fois organisationnels et pédagogiques de formation aux usages des TIC; ce que M. Sané (cas # 5) explicite en ces termes: « *Nous avons donc*

un projet pédagogique qui nous avait permis de savoir très tôt où aller et quoi faire » (données INST16_E, 36).

La perception d'engagement et de soutien de la part des chefs d'établissement et des associations de parents d'élèves (APE) est également soulignée par les six participants. Plus que son engagement et soutien, c'est la perception de l'intérêt que le directeur d'école, l'« *animateur pédagogique principal* » (données INST6_E, 32) du projet, dit Mlle Kamara (cas # 6), a pour le développement du projet d'établissement qui semble avoir le plus joué. Par leur présence, comme souligne M. Loum (cas # 2) qui fait cas de « *L'implication directe de notre directrice qui est aujourd'hui plus avec nous que dans son bureau* » (données INST6_E, 31), les directeurs d'école ont beaucoup facilité l'apprentissage des TIC de leurs adjoints en assurant au quotidien leur fonction d'animateurs et de conseillers pédagogiques. À ce propos, Mme Diémé (cas # 4) précise: « *Nous avons une école très féminisée avec une directrice d'école qui s'est beaucoup impliquée dans ce que nous faisons. C'est un soutien très important* » (données INST13_E, 33). La même perception de l'intérêt pour le développement des projets d'établissement de la part des APE est évoquée. Ainsi pour Mlle Kamara (cas # 6): « *Beaucoup d'élèves ont amené leurs parents à avoir un ordinateur à la maison et après à s'intéresser aux TIC et à ce que faisons à l'école* » (données INST17_E, 20), leur offrant de ce fait un cadre partenarial qui rassure, valorise et conforte.

Pour sa part, le leadership comme facteur institutionnel ne semble avoir joué que par le fait que les six participants, en étant associés à toutes les décisions prises dans le cadre des projets d'établissement en tant que animateurs et personnes-ressources, ont eu plus de formations que leurs autres collègues. Ainsi, M. Sané (cas # 5) dit être arrivé à une certaine expertise par son statut d'animateur et de personnes-ressource: « *Personnellement, j'ai eu la chance de participer à plusieurs séminaires et ateliers de formation, de partage sur les TIC pédagogiques* » (données INST16_E, 10).

En somme, des facteurs institutionnels rapportés par les six participants, l'existence d'un programme TIC, la perception d'engagement et de soutien des directeurs d'école et des APE et le leadership sont apparus comme ayant eu un impact décisif sur les processus de construction de leurs usages des TIC.

4.1.3 Facteurs sociaux

Les extraits d'entrevues montrent que les facteurs sociaux d'influence évoqués sont l'existence d'une équipe pédagogique, l'appartenance à un réseau d'enseignants utilisant les TIC et l'évolution dans un milieu où les élèves ont accès aux TIC.

L'existence d'équipes pédagogiques performantes autour des projets d'établissement a été un facteur décisif ayant permis aux participants de surmonter les limites des formations initiales ou en cours d'emploi aux TIC comme le reconnaît M. Sané (cas # 5): « *Sans une véritable équipe pédagogique, il n'y a pas d'intégration des TIC en classe* » (données INST16_E, 35). C'est en collaborant et en développant des échanges entre collègues et personnes-ressources dans les équipes pédagogiques qu'ils ont construit leurs usages des TIC comme le précise M. Sané (cas # 5): « *Il m'a fallu [...] beaucoup de communication avec les autres collègues même en dehors des séances d'animation pédagogique. Nous passons beaucoup de temps le soir à 17 heures dans la salle informatique à mutualiser des expériences* » (données INST16_E, 15). M. Loum (cas # 2) insiste également sur cette collaboration étroite et régulière entre collègues: « *C'est dans notre équipe pédagogique que j'ai beaucoup appris. Nous avons beaucoup échangé, préparé ensemble* » (données INST6_E, 11) parce que, ajoute-il, « *On communique beaucoup. On partage des expériences. On passe souvent à plusieurs en salle info et après on discute* » (données INST6_E, 17). En écho, M. Dione (cas # 3) souligne: « *Nous prenons le temps de discuter des préparations, des utilisations que nous pouvons faire de telle ressource, des difficultés rencontrées par tel collègue* » (données INST7_E, 16). Mlle Kamara (cas # 6)

confirme en précisant: « *Nous avons surtout partagé des expériences, échangé sur les applications pour faire telle ou telle leçon* » (données INST17_E, 22).

De même, le caractère stratégique de l'appartenance à un réseau d'enseignants innovants en TIC est souligné. Ils appartiennent tous à un réseau d'échanges, de partage d'expériences et de soutien d'enseignants qui utilisent les TIC en classe, piloté par la Direction de l'Enseignement élémentaire (DEE) et également suivi par SénéClic. À l'exception de M. Diatta (cas # 1), ils appartiennent également à des réseaux de correspondance scolaire entre écoles élémentaires du Sénégal et de Besançon (cas # 2, 3, 4, 5 et 6) et du Canada (cas # 5 et 6). En plus, deux participants, Mlle Kamara (cas # 6) et M. Sané (cas # 5), participent à « *un groupe de discussion sur l'environnement* » (données INST16_E, 21) qui, disent-ils, a joué un rôle décisif dans la construction de leurs usages.

Enfin, l'évolution dans un milieu où les élèves ont un accès quasi quotidien aux TIC est évoquée. Les six participants servent dans des écoles appartenant à des milieux de niveaux socioculturels assez élevés où les TIC sont familières aux élèves comme le souligne M. Diatta (cas # 1) qui dit servir « *dans une école privée catholique où plus de la moitié ont l'Internet à la maison* » (données INST1_E ,15). M. Sané (cas # 5) fait la même précision:« *Les élèves sont issus de milieux assez aisés et beaucoup sont des enfants d'officiers. Chez eux, ils ont accès à des centaines de chaînes de télévision et disposent souvent de connexion à l'Internet* » (données INST16_E, 27). Aussi, le fait d'enseigner dans de tels milieux les met souvent face à des élèves qui ont une maîtrise de l'ordinateur et de l'Internet les dispensant des apprentissages plus ou moins abrutissants de l'ordinateur. « *C'est plus facile de faire la leçon avec des élèves qui maîtrisent l'informatique* » (données INST13_E, 29), observe ainsi Mme Diémé (cas # 4).

Au total, l'existence à l'école d'une équipe pédagogique permettant aux collègues et aux personnes-ressources de collaborer et d'échanger,

l'appartenance à un réseau d'enseignants faisant usages des TIC et l'évolution dans des milieux où les élèves ont accès aux TIC sont les facteurs sociaux évoqués par les six participants comme ayant eu un impact sur les processus de construction de leurs usages des TIC.

4.1.4 Facteurs pédagogiques

Le désir d'aller plus loin, l'expérience antérieure des TIC, les conceptions éducatives et pédagogiques, la perception des usages des TIC et l'organisation pédagogique sont évoqués.

Déterminés à rompre avec la routine et faisant montre d'une ouverture à l'innovation, ils disent éprouver le désir de toujours aller plus loin dans leurs pratiques d'intégration des TIC devant les avantages que leurs élèves et eux en tirent. Si pour M. Loum (cas # 2), le désir d'aller plus loin, c'est « *Avoir mon propre site pour partager mes expériences* » (données INST6_E, 26) et « *Faire tous mes enseignements, n'importe quelle matière, en utilisant chaque fois que c'est possible les TICE* » (données INST6_E, 27), pour M. Dione (cas # 3), c'est « *amener mes élèves à utiliser en toute autonomie les ressources disponibles [...] pour apprendre* » (données INST7_E, 26). Pour Mme Diémé (cas # 4), c'est « *Utiliser les machines très naturellement, utiliser le vidéoprojecteur en classe comme avec le tableau sans que les cours avec l'ordinateur ressemblent à des moments exceptionnels* » (données INST13_E, 27), mais aussi « *mieux maîtriser l'outil informatique, en tirer tout ce que je veux quand je suis devant une machine. Et pourquoi pas? [...] créer un site pour ma classe* » (données INST13_E, 26). Cette ouverture et engagement pour des usages plus significatifs malgré les difficultés rencontrées ont été ainsi un facteur particulièrement décisif: « *C'est surtout cette volonté de mieux faire qui m'anime* » (données INST16_E, 39) clame M. Sané (cas # 5).

Par ailleurs, les six participants font tous cas de l'ancienneté et de la consistance de leur expérience antérieure des TIC au démarrage des projets d'établissement, une expérience qui a facilité l'instrumentation de leurs

pratiques d'intégration des TIC. À l'exception de M. Loum (cas # 2) qui situe ses premiers contacts avec les TIC en 2002, c'est depuis 2000 au moins que les cinq autres ont fait leurs premiers pas avec les TIC et entamé le processus de développement de leurs usages personnels en production de documents écrits, en recherche d'informations et en communication. Et c'est sur la base de ces expériences qu'ils ont été retenus pour les premières formations quand les projets d'établissement ont débuté comme le précise M. Dione (cas # 3): « *J'ai été choisi parce que j'avais déjà une expérience des TIC avec Osiris⁶⁹* » (données INST7_E, 6). Elles ont également influé sur les processus de construction des usages professionnels et pédagogiques, car comme le souligne M. Sané (cas # 5), « *[...] en octobre 2001, quand l'USAID est venue, la première formation a été juste un renforcement, un éclairage sur ce que je commençais de faire par tâtonnement* » (données INST16_E, 9).

Il en est de même des croyances et des conceptions des six participants du métier d'enseignant. Ils se perçoivent comme des guides, des aides, des facilitateurs qui accompagnent, orientent et organisent des apprentissages, une évolution qui a marqué leurs rapports au métier et aux TIC. M. Diatta (cas # 1) se voit ainsi le guide qui accompagne des apprenants, les oriente et les forme à l'autonomie car, pense-t-il, « *[...] avec tous les savoirs à portée de l'élève, l'enseignant doit être en mesure d'orienter les enfants. Il doit les guider pour trouver un chemin à eux car le maître ne peut tout enseigner. Il faut initier l'enfant à aller de lui-même au savoir* » (données INST1_15). M. Loum (cas # 2) a le même constat: « *Nous, on les organise pour les aider à chercher* » (données INST6_13). M. Dione (cas # 3) se dit lui aussi le facilitateur qui organise des apprentissages: « *[...] en classe TIC, les élèves sont plus au devant. Moi, je suis surtout l'adulte qui organise* » (données INST7_E, 14). Pour sa part, Mme Diémé (cas # 4) se voit la guide et facilitatrice qui accompagne, oriente,

⁶⁹ L'Observatoire sur les Systèmes d'Information, les Réseaux et les Inforoutes au Sénégal (Osiris) est une association à but non lucratif créée en mars 1998 qui se veut un outil de sensibilisation, d'information et de production d'analyses sur les sujets relatifs à l'utilisation et à l'appropriation des TIC et au développement de la Société de l'information au Sénégal.

suggère et organise des apprentissages, forme à l'autonomie et à la responsabilité: « *Je me vois plus une organisatrice, quelqu'un qui oriente, qui suggère surtout quand je suis dans la salle d'informatique* » (données INST13_E, 12). M. Sané (cas # 5) en est à la même conversion: « *Depuis longtemps, je sais que mes élèves ne dépendent plus de moi seul pour connaître. Moi, je ne fais que les orienter, organiser le travail de recherche* » (données INST16_E, 17). Mlle Kamara (cas # 6) n'en est pas moins éloignée: « *Je me vois plus comme quelqu'un qui accompagne des élèves et qui n'a pas le monopole du savoir* » (données INST17_E, 11).

Leurs croyances des avantages et de l'efficacité des TIC comme outils pédagogiques telles qu'évoquées dans les entretiens semblent également avoir joué un rôle non moins décisif. Ayant très tôt perçu les nombreux avantages à tirer des usages des TIC tant pour les activités professionnelles de préparation et de gestion de classe que pour les activités pédagogiques d'enseignement et d'apprentissage, ils croient tous à l'importance et à la pertinence de s'appropriier les TIC. Comme le souligne M. Loum (cas # 2), ce sont des outils qu'il faut savoir utiliser à l'école et en dehors de l'école: « *Sur le plan de la préparation et de l'organisation de ma classe, avec les TIC, c'est plus facile* » (données INST6_E, 15) parce que « *Ce sont des outils pédagogiques. Pour moi, tout enseignant doit aujourd'hui savoir les utiliser en classe comme tout autre outil pédagogique présent à l'école* » (données INST6_E, 6). Tout autant que son collègue, M. Diatta (cas # 1) précise: « *[...] c'est le travail de préparation qui est facilité. On arrive à faire participer plus facilement les élèves à la préparation des cours. [...]. L'enseignement devient moins difficile. On gagne en temps et en efficacité* » (données INST1_E, 21). Le même constat est fait par M. Dione (cas # 3): « *C'est d'abord le gain de temps dans la préparation, dans le choix et la composition des épreuves d'évaluation. Nous avons aujourd'hui des banques de sujets et des ressources suffisantes pour préparer une leçon* » (données INST7_E, 14). Mme Diémé (cas # 4) dit s'être beaucoup investie pour développer ses usages parce que « *[...] la préparation est plus simple. On accède de sa table à*

beaucoup de ressources sans faire des allers et des venues entre la table et la bibliothèque. On n'a pas besoin de poser beaucoup de documents sur la table » (données INST13_E, 5). Elle ajoute: « [...] *ça me fait économiser beaucoup de temps de préparation »* (données INST13_E, 12) et « *Ça m'a allégé le travail. Je dispose de plus de ressources quand je fais mes préparations. Quand je suis en salle d'informatique, nous avons à notre disposition plus de moyens. On peut écouter, faire des projections, faire des photos montages. Vraiment, y a plus de moyens. C'est plus facile. C'est pratique »* (données INST13_E, 14).

Cette prise de conscience des avantages à tirer des TIC, au-delà de sa fonction de déclencheur, explique également leur engagement et ouverture pour l'instrumentation de leurs pratiques d'intégration. Les propos de M. Sané (cas # 5) illustrent bien ce constat: « *Cela [la préparation de classe] devient plus facile. On gagne en temps, efficacité et en autonome et on s'adapte mieux »* (données INST16_E, 19). Mieux, il ajoute:

[...] *c'est surtout la qualité des enseignements avec la forte implication des élèves dans les apprentissages. Je me libère pour beaucoup d'activités comme la recherche documentaire pour illustrer mes enseignements, trouver des applications, des prolongements à ce qui a été fait en classe. J'arrive maintenant à suivre mes élèves individuellement* (données INST16_E, 20).

En plus, ils semblent avoir bien pris la pleine mesure des avantages et de la plus-value pédagogiques que leurs élèves peuvent tirer de l'usage des TIC en classe. De cette prise de conscience, ils soulignent avoir ressenti le devoir de développer leurs usages pédagogiques. Les TIC, disent-ils, sont des outils d'apprentissage indispensables à banaliser. Les élèves doivent être préparés à leurs usages, dit Mme Diémé (cas # 4): « [...] *on pourra faire beaucoup de chose en aidant l'enfant à en faire des outils pour apprendre. Mais aussi des outils pour motiver les enfants, pour les rendre plus autonomes, plus indépendants, pour travailler à la maison »* (données INST13_E, 20). Elle ajoute, « *Les TIC devraient vraiment nous aider à améliorer notre école sur tous les plans »* (données INST13_E, 20). Mieux, pour M. Sané (cas # 5), ce devrait être

l'occasion pour l'enseignant de suivre la marche du monde: « *Pour moi, c'est d'abord les préparer à vivre leur monde. [...] Nous serions en déphasage si on n'utilise pas les TIC ici* » (données INST16_E, 27).

Ils sont ainsi convaincus de la nécessité d'aller plus loin dans leur apprentissage des TIC et listent les nombreux avantages que leurs élèves peuvent en tirer. Ainsi pour M. Diatta (cas # 1), avec les TIC, « *Ils sont plus autonomes. Ils ont plus confiance en eux-mêmes parce qu'ils savent que dans toutes les leçons, ils peuvent apporter quelque chose au maîtres mais aussi à leurs camarades de classe* » (données INST1_E, 16). Il ajoute: « *[...] ils n'hésitent plus à m'interpeller en classe comme si on était en salle d'informatique pour me poser toutes sortes de questions* » (données INST1_E, 19). Voilà pourquoi, dit-il avec fierté, « *Ma classe est beaucoup plus animée, surtout quand nous sommes à la salle informatique. C'est comme une ruche. Chacun fait quelque chose* » (données INST1_E, 18). C'est au même constat qu'est arrivé M. Loum (cas # 2): « *[...] ils sont devenus plus autonomes. Ils participent plus à ce qu'ils apprennent* » (données INST6_E, 19). M. Dione (cas # 3) met également en avant cette autonomie: « *[...] les élèves deviennent de plus en plus autonomes* » (données INST7_E, 17). Mais au-delà, M. Sané (cas # 5) insiste sur les nouveaux rapports et relations pédagogiques nés de l'usage des TIC en classe qui le font persister dans ses pratiques d'intégration: « *[...] mes relations avec mes élèves sont horizontales. J'ai avec eux des relations d'échange, de partage. Ils me voient comme un partenaire* » (données INST16_E, 23).

L'organisation pédagogique de la classe est également évoquée. En développant des pratiques d'enseignement davantage tournées vers l'activité de l'élève, les six participants privilégient l'approche par projets, le travail coopératif en petits groupes et le partage avec les élèves de la planification des enseignements, autant d'innovations pédagogiques dont l'impact sur les processus de construction des usages a été décisif. Avec l'approche par projets, les classes se sont réorganisées comme le souligne Mlle Kamara (cas

6): « *Nous avons un programme de correspondance avec des élèves canadiens. [...] C'est un projet d'écriture qui a fait intervenir plusieurs genres d'écriture. Des lettres, des portraits, des descriptions, des narrations, des recettes* » (données INST17_E, 19). En développant ainsi des projets d'apprentissage, les élèves, comme le souligne M. Diatta (cas # 1), « *ont toujours quelques jours d'avance pour rassembler le maximum d'information sur la leçon du jour* » (données INST1_E, 24). Il ajoute: « *C'est avec ses camarades de classe qu'il élabore le savoir en faisant des recherches d'abord. Il confronte ensuite ce qu'il a appris avec eux à ce que le maître apporte. Au finish, il arrive à un résultat qui appartient à l'ensemble de la classe* » (données INST1_E, 17). Pour arriver à ces activités, les participants ont partagé la planification des enseignements avec leurs élèves. M. Loum (cas # 2) précise: « *Ils m'apportent des documents qu'ils ont imprimés parce qu'ils ont tous la répartition mensuelle de la classe* » (données INST6_E, 16). Ce que souligne également M. Dione (cas # 3): « *Comme tous les élèves connaissent la répartition mensuelle, on se retrouve avec énormément d'informations sur la maladie du jour par exemple* » (données INST7_E, 13).

Par cette réorganisation de la classe autour de l'activité de l'élève, l'enseignement, disent-ils, devient plus facile et l'ouverture et engagement pour l'instrumentation des pratiques d'intégration plus important du fait des changements pédagogiques induits. M. Loum (cas # 2) insiste bien sur cet aspect: « *Je prépare toujours en tenant compte de ce qu'ils savent ou de ce qu'ils peuvent savoir sans moi* » (données INST6_E, 18) parce que, ajoute-t-il, « *Comme ils sont très motivés à apporter quelque chose à la classe avec l'informatique, il y a maintenant beaucoup de collaboration entre nous. Ils m'apportent des documents qu'ils ont imprimés parce qu'ils ont tous la répartition mensuelle de la classe* » (données INST6_E, 16). C'est à l'enseignant de se réajuster pour s'adapter aux nouvelles relations pédagogiques parce que, selon M. Sané (cas # 5, l'élève « *devient acteur de l'apprentissage parce qu'il est plus actif, plus motivé et plus autonome en classe. Quand il arrive en classe, c'est comme un chercheur: il vient avec les résultats de ses recherches personnelles ou de*

groupe. Il communique et partage. Il confronte ce qu'il a avec ce que ses camarades ont apporté » (données INST16_E, 18). Mieux, comme le souligne M. Dione (cas # 3) en précisant que « [...] *dans ma classe, les élèves jouent souvent le rôle de tuteurs. Il arrive même qu'ils me remplacent et font le cours* » » (données INST7_E, 13), le développement du tutorat en classes d'informatique appelle de la part des participants la nécessité de développer de nouvelles fonctions d'enseignement.

Au total, l'analyse des extraits d'entrevues individuelles est édifiante à tous points de vue. Elle met en évidence le rôle déterminant de facteurs pédagogiques comme le désir d'aller plus loin, l'expérience antérieure des TIC, les croyances et conceptions relatives au métier d'enseignant, les conceptions des usages des TIC et l'organisation pédagogique sur les phases de cooptation et d'appropriation du processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des participants.

4.1.5 Facteurs personnels

L'ouverture au changement et à l'apprentissage, le sentiment de compétence, l'investissement personnel pour apprendre et un ensemble d'attitudes psychosociales comme l'intérêt pour les TIC et la curiosité, la persévérance, la passion, l'ambition et l'esprit d'équipe sont évoqués.

Les six participants font cas d'une plasticité d'esprit qui les a installés dans une situation de non retour par rapport à l'usage des TIC et qui les a disposés à leur construction. M. Dione (cas # 3) exprime bien ce ressenti quand il dit: « *Avec tous les avantages que j'en tire comme enseignant, je me vois mal faire moins que ce que je suis entrain de faire avec mes élèves* » (données INST7_E, 22). C'est ce même ressenti que M. Loum (cas # 2) relève: « *Je suis toujours à l'écoute des collègues et des élèves* » (données INST1_E, 34). Tout comme pour Mme Diémé (cas # 4), « *Il y a [...] la volonté, la volonté pour aller toujours plus loin* » (données INST13_E, 32) qui explique cette ouverture au changement. Quant à M. Sané (cas # 5), s'il y a d'abord le refus de la routine,

il y a aussi surtout l'« [...] attachement à tout ce qui a trait à l'innovation » (données INST16_E, 39).

À côté de cette ouverture au changement et à l'apprentissage, ils évoquent également un fort sentiment de compétence et d'auto-efficacité face à leurs usages des TIC. Bien qu'ils trouvent leurs habilités d'usages des TIC plutôt bonnes, ils ne sont pas moins tous ouverts à l'apprentissage. Ainsi parlant de ses usages, M. Diatta (cas # 1) souligne que « *C'est plutôt bon. J'apprends encore et j'ai un long parcours à faire* » (données INST1_E, 28) parce que, ajoute-t-il, « *J'ai encore beaucoup à apprendre pour dispenser un enseignement de qualité, rendre mon enseignement plus simple qu'avant, plus efficace, plus adapté aux besoins de mes élèves* » (données INST1_E, 29). Il en est de même pour M. Loum (cas # 2): « *Même si elles sont plutôt bonnes, j'ai encore beaucoup à apprendre* » (données INST6_E, 25). C'est à ce sentiment de compétence doublé d'une forte ouverture à aller de l'avant dans ses apprentissages des TIC que M. Dione (cas # 3) se réfère quand il dit que ses compétences « *sont plutôt bonnes mais j'ai conscience que j'ai encore beaucoup à apprendre* » (données INST7_E, 22). Mme Diémé (cas # 4) n'en dit pas moins: « *Ça reste à améliorer mais c'est bon. Je ne suis pas très satisfaite. J'entrevois énormément de choses à faire dans la salle spécialisée, mais il me manque beaucoup de choses à maîtriser* » (données INST13_E, 25). Il en est de même pour Mlle Kamara (cas # 6): « *Je crois qu'elles sont bonnes. J'ai fait beaucoup de formations et comme je suis souvent devant l'ordinateur, je m'en sors vraiment bien* » (données INST17_E, 17).

Par ailleurs, il ressort bien des entrevues que du temps pour apprendre et utiliser les TIC a été également déterminant dans les processus de développement de leurs usages. Tous soulignent l'importance de leur temps personnel et professionnel qu'ils ont investi pour apprendre et utiliser les TIC. La formation aux usages des TIC et leurs usages ont des exigences et sacrifices auxquels il a fallu faire face comme le souligne M. Diatta (cas # 1): « *Je n'ai pas hésité à investir mon temps et mon argent pour me former* (données

INST1_E, 9). À l'image des autres, M. Loum (cas # 2) précise: « *Ça m'a pris beaucoup de mon temps. [...] En classe, une fois la préparation faite, tout devient facile. Mais avant, on passe beaucoup de temps à préparer* » (données INST6_E, 35). Pour M. Dione (cas # 3), même si comme les autres il a investi de son temps pour apprendre à intégrer les TIC, il reste conscient de la nécessité de faire mieux encore: « *J'ai mis beaucoup de temps. Mieux, je crois même que c'est insuffisant. Je ne le regrette pas parce que j'ai beaucoup appris et je vois les résultats dans ce que je fais tous les jours en classe* » (données INST7_E, 35). C'est au même constat que sont arrivées Mme Diémé (cas # 4) qui avance « *J'ai mis beaucoup de temps, mais c'est encore trop insuffisant. Il me faut encore plus de temps pour réaliser tout ce que j'entrevois. C'est vraiment insuffisant* » (données INST13_E, 35) et Mlle Kamara (cas # 6) qui, pour sa part, souligne: « *J'ai mis beaucoup de temps [...]. Mais comme je suis une passionnée, je crois j'ai encore beaucoup de temps à consacrer à mon travail d'intégration* » (données INST17_E, 24). Voilà pourquoi, les six participants disent que « *C'est prenant* » (données INST16_E, 40) parce qu'ajoutent-ils « *Nous travaillons les mercredis soir et les samedis [...] et ça, c'est depuis plus de cinq ans* » (données INST6_E, 35). Ce qui les amène, comme le rapporte M. Dione (cas # 3), à passer « *plus de temps à l'école qu'à la maison* » (données INST7_E, 16) et à voir leur temps de travail d'enseignants « *multiplié par deux* » (données INST17_E, 24).

Les extraits d'entrevues montrent qu'à la base de cet investissement personnel, il y a chez les six participants des dispositions d'esprit favorables à la construction de leurs usages. Ils sont curieux, d'une curiosité qui les a amenés à éprouver un intérêt personnel pour les TIC, à l'instar de M. Diatta (cas # 1) qui affirme: « *Il y a [...] le besoin d'en découvrir un peu plus pour en donner un peu plus* » (données INST1_E, 31). C'est un ressenti né soit de leur profil académique comme le souligne Mlle Kamara (cas # 6) qui précise qu'« *Il y a aussi que je suis curieuse de par formation scientifique* » (données INST17_E, 23) soit de leurs premiers pas avec les TIC comme le rapporte M. Dione (cas # 3): « *Y a aussi la curiosité qu'Osiris avait fait naître chez moi. C'était*

pour moi l'occasion de mettre en œuvre tout ce qu'on nous avait présenté » (données INST7_E, 7). En plus, de ces traits caractéristiques de leur personnalité, ils ne se laissent pas décourager facilement par les difficultés jalonnant leur parcours des TIC. Ils savent persévérer et à l'instar des autres, M. Diatta (cas # 1) explique: « *Tu sens qu'avec la machine, là où tu butes, à force de chercher, il y a toujours une solution par rapport à ce que l'on veut faire »* (données INST1_E, 5). M. Dione (cas # 3) n'en dit pas moins: « *Je suis tenace. Quand je m'engage quelque part, je me donne entièrement »* (données INST7_E, 34). Aussi, faut-il savoir persévérer devant les difficultés liées à l'instrumentation des usages mais aussi face aux relations et rapports pédagogiques nouveaux que les pratiques d'intégration des TIC n'ont pas manqué pas de développer. Dans ce sens, M. Loum (cas # 2) martèle: « *Y a aussi la patience et la tolérance, surtout avec les enfants. Avec eux, il faut savoir gérer, surtout qu'ils deviennent de plus en plus autonomes »* (données INST6_E, 34).

La persévérance ne va pas sans passion, sans une forte ambition. Les six participants nourrissent une forte passion pour les TIC et pour l'enseignement qu'illustrent bien les propos de M. Diatta (cas # 1): « *C'est la passion. Je suis passionné de l'enseignement. Je suis emballé par tout ce qui peut m'aider à mieux réussir mes enseignements »* (données INST1_E, 33). Il ajoute que « *C'est plus qu'une passion parce qu'à chaque fois, il y a quelque chose qu'on découvre »* (données INST1_E, 5); c'est un « *acharnement »* (données INST1_E, 31) pour les TIC qui fait dire à M. Sané (cas # 5): « *Je suis un mordu des TIC »* (données INST16_E, 31). Tout comme la passion, ils nourrissent une forte ambition pour leur réussite et celle de leurs élèves qu'exprime bien Mme Diémé (cas # 4) quand elle clame: « *Viser loin surtout si on veut faire quelque chose de durable. Pas atteindre à 100% nos objectifs, mais aller loin avec les élèves dans les projets d'apprentissage »* (données INST13_E, 34). C'est là un facteur que M. Sané (cas # 5) relève aussi quand il dit que « *C'est surtout cette volonté de mieux faire qui m'anime car j'aime l'enseignement »* (données INST16_E, 39) et

que souligne également M. Diatta (cas # 1): « *Ce qui a facilité ça, c'est je crois [...] mon engagement à toujours faire mieux avec les TIC* » (données INST1_E, 31).

Enfin, au nombre des facteurs personnels évoqués, il y a l'esprit d'équipe, une disposition psychosociale que M. Sané (cas # 5), parlant des enseignants devant emboîter ses pas, explique en ces termes: « *Il faut aussi qu'ils sachent s'ouvrir aux autres et être capables de travailler en équipe* » (données INST16_E, 35). C'est cette ouverture aux autres qui, en dehors des formations reçues dans le cadre des projets d'établissement, leur a permis de faire des équipes pédagogiques les lieux de construction, d'échanges et de mutualisation des pratiques d'intégration des TIC comme le relève M. Sané (cas # 5): « *[...] c'est surtout le soutien mutuel que nous nous apportons au sein de l'équipe pédagogique qui m'a permis de développer ce que j'ai réussi à faire avec mes élèves* » (données INST16_E, 38).

Au total, au vue des extraits d'entrevues, il est bien clair qu'au nombre des facteurs d'ordre personnel s'étant révélés particulièrement déterminants à tous points de vue sur les processus de construction des TIC des six participants, il y a l'ouverture au changement et à l'apprentissage, le sentiment de compétence, l'investissement personnel pour apprendre et l'intérêt pour les TIC et la curiosité, la persévérance, la passion, l'ambition et l'esprit d'équipe.

4.2 Synthèse et discussion

Notre objectif de recherche était de décrire et d'analyser les facteurs ayant mené six instituteurs sénégalais de l'IA de Dakar qui font usages pédagogiques des TIC à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement. La présente section fait la synthèse des résultats et les interprète.

Facteurs contextuels d'intégration des TIC

Des facteurs externes d'ordre contextuel souvent répertoriés, les formations en apprentissage autonome et en apprentissage collaboratif ou coopératif, l'accès à des TIC en tout temps et lieu, la budgétisation des projets d'établissement et le soutien (technique et administratif) se sont avérés aux dires des participants comme ayant joué un rôle déterminant dans les processus de construction de leurs usages des TIC (tableau 3). Ils ont bénéficié de formations que les contextes africains d'introduction des TIC à l'école n'assurent généralement pas (Carugati et Tomasetto, 2002; Depover, 2005; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, 2002 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005).

Toutefois, ils soulignent tous l'inégal impact des formations sur le développement de leurs usages. Les formations suivies en formation initiale (cas#1, 4 et 6) ou en cours d'emploi (cas#2, 3 et 5) ont été de peu d'effet confirmant nombre de recherches qui concluent qu'elles ne préparent pas suffisamment au développement des usages pédagogiques des TIC (Depover, Karsenti et Komis, 2007; IsaBelle et Savoie, 2006; Karsenti et Fortin, 2003; Karsenti et Larose, 2002; Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009 et Laferrière, Bracewell, Breuleux, Erickson, Lamon et Owston, 2001). Elles portent plus sur la maîtrise technologique des TIC que sur le développement des habilités d'usages pédagogiques des TIC.

La recherche toutefois a montré que ces formations ont renforcé les usages personnels déjà développés mais aussi servi de déclencheurs à l'instrumentation des usages professionnels et pédagogiques des six participants dont les facteurs d'influence décisif ont été les formations en apprentissage autonome (résolution de problèmes, tâtonnement et lecture) et en apprentissage collaboratif ou coopératif (préparation des enseignements, échanges et mutualisations, etc. en équipe pédagogique). À côté de la formation, l'accès direct et permanent à des ressources numériques à l'école et en dehors de l'école et le fait d'entreprendre l'intégration des TIC dans le

cadre de projets d'établissement dotés de ressources nécessaires aux coûts connexes de fonctionnement des équipements sont également apparus aux dires des participants comme des facteurs décisifs. Constituant pour la plupart des pays d'Afrique au sud du Sahara des contraintes structurelles (Baillargeon, 2000; Butcher, 2004; Conte, 2001; Denis et Sagna, 1997; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005 et Seck et Guèye, 2002), la présence des deux facteurs s'est avérée particulièrement déterminant dans le processus de construction des usages chez les six participants.

Tableau 3
Tableau comparatif des facteurs contextuels d'intégration des TIC.

Participants	Facteurs contextuels	
	Formations	Accès aux TIC
Cas # 1	Centre de formation des instituteurs et école privée Ministère	Un portable Salles info (30 et 32 ordinateurs) 120 mn/semaine et en tout temps hors heures de classe
Cas # 2	ONFP Ministère et Coopération française	Un ordinateur connecté à domicile Salle info (20 ordinateurs) 135 mn/semaine et en tout temps hors heures de classe
Cas # 3	OSIRIS Ministère, Coopération française et Sénéclic et Besançon	Un ordinateur connecté à domicile Salles info (24 et 21 ordinateurs) 135 mn/semaine et en tout temps hors heures de classe
Cas # 4	EFI Ministère, Coopération française, USAID, Sénéclic et stage extérieur	Un ordinateur connecté à domicile Salles info (18 et 16 ordinateurs) 90 mn/semaine et en tout temps hors heures de classe
Cas # 5	École privée Ministère, Coopération française, USAID, Sénéclic et ROCARÉ	Un ordinateur connecté à domicile Salle info (19 ordinateurs) 135 mn/semaine et en tout temps hors heures de classe
Cas # 6	EFI Ministère, Coopération française, USAID, Sénéclic et ROCARÉ	Un ordinateur connecté à domicile Salle info (19 ordinateurs) 135 mn/semaine et en tout temps hors heures de classe

Tableau 3 (suite)
Tableau comparatif des facteurs contextuels d'intégration des TIC.

Participants	Facteurs contextuels	
	Budgétisation projet établissement	Soutien
Cas # 1	Diocèse (équipement et connexion) Diocèse et APE ⁷⁰ (fonctionnement)	Moniteur Préfet des études
Cas # 2	Ministère, SONATÉL et SénéClic, Coopération française et Besançon (équipement et connexion) Ministère et APE (fonctionnement)	Moniteur Directeur école Ministère
Cas # 3	Ministère, SONATÉL et SénéClic, Coopération française et Besançon (équipement et connexion) Ministère et APE (fonctionnement)	Moniteur Directeur école Ministère
Cas # 4	Ministère, SONATÉL, SénéClic, USAID, Coopération française et Besançon (équipement et connexion) Ministère et APE (fonctionnement)	Moniteur Directeur école Ministère
Cas # 5	Ministère, SONATÉL, Mairie de Dakar, USAID et SénéClic, Coopération française et Besançon (équipement et connexion) Ministère et APE (fonctionnement)	Moniteur Directeur école Ministère
Cas # 6	Ministère, SONATÉL, Mairie de Dakar, USAID et SénéClic, Coopération française et Besançon (équipement et connexion) Ministère et APE (fonctionnement)	Moniteur Directeur école Ministère

Facteurs institutionnels d'intégration des TIC

Les résultats de recherche montrent que l'existence d'un programme TIC, la perception d'engagement et de soutien de la part des chefs d'établissement et des APE et le leadership ont été particulièrement décisifs dans le parcours des TIC des participants. Ils construisent leurs usages des TIC dans un cadre institutionnel où existent des projets d'établissement financés par le Ministère et soutenus par plusieurs partenaires (Coopération française et ville de Besançon, USAID, ROCARÉ et SénéClic, etc.) avec des plans d'aménagement de l'intégration des TIC dans les apprentissages qui

⁷⁰ Association des parents d'élèves.

permettent un pilotage planifié des changements attendus. Il est intéressant de souligner à ce niveau que la recherche montre bien que les plans d'aménagement de l'intégration des TIC prévoient comme le souligne Mme Diémé (cas # 4) des formations à la production de contenus et de supports didactiques locaux: « *On nous a même appris à créer nous-mêmes de petits didacticiels pour adapter notre travail en salles informatiques* » (données INST13_E, 31). Ce sont là des facteurs dont l'absence est de nature à minorer la valeur pédagogique des usages développés en mettant à la disposition des écoliers africains des contenus et des savoirs pas toujours en rapport avec les réalités nationales comme l'ont montré beaucoup de recherches (Denis et Sagna, 1997; Howell et Lundall 2000; Isaacs, Broekman et Mogale, 2005 et Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton, 2002).

Au plan institutionnel, les résultats de recherche montrent également l'impact de la perception d'engagement et de soutien de la part des chefs d'établissement qui recoupe bien nombre de conclusions de recherche (Basque, 1996; Ely, 1999; Fullan, 2001; Leclerc, 2003; Tardif, 1996 et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997) et des APE sur les processus de construction des usages. Des directeurs d'école et des APE qui manifestent un intérêt pour la réussite des projets d'intégration pédagogique des TIC, c'est là pour les six participants un cadre organisationnel et partenarial qui rassure, valorise, conforte et facilite le développement des usages.

Facteurs sociaux d'intégration des TIC

L'existence à l'école d'une équipe pédagogique, l'appartenance à un réseau d'enseignants utilisant les TIC et l'évolution dans un milieu où les élèves ont accès aux TIC ont été relevés par les six participants comme ayant joué sur le processus de construction de leurs usages (tableau 4).

C'est avec beaucoup de pertinence que l'un des participants dit qu'il ne peut y avoir d'intégration pédagogique des TIC sans une équipe pédagogique, un constat que des auteurs comme Bray (1999), Depover,

Giardina et Marton (1998) et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer (1997) avaient déjà relevé en montrant l'impact décisif des interactions sociales sur le processus d'intégration des TIC. Il ne fait ainsi aucun doute que la présence d'une équipe pédagogique dans les établissements et l'appartenance de quatre parmi eux (cas#3, 4, 5 et 6) à des réseaux d'enseignants innovants ont été des facteurs déterminants de développement autour des projets d'établissement d'une communauté d'apprentissage et de pratiques, basée sur une culture d'aide, d'échanges et de mutualisation entre pairs et personnes-ressources.

Tableau 4
Tableau comparatif des facteurs sociaux d'intégration des TIC.

Participants	Facteurs sociaux	
	Réseau TIC	Accès élèves aux TIC
Cas # 1		Maison et/ou cybers Salles info hors heures de classe
Cas # 2	Correspondance scolaire avec écoles Besançon	Maison et/ou cybers Salles info hors heures de classe
Cas # 3	Correspondance scolaire avec écoles Besançon	Maison et/ou cybers Salles info hors heures de classe
Cas # 4	Correspondance scolaire avec écoles Besançon	Maison et/ou cybers Salles info hors heures de classe
Cas # 5	Correspondance scolaire avec écoles Besançon et de Montréal Groupe de discussion sur l'environnement	Maison et/ou cybers Salles info hors heures de classe
Cas # 6	Correspondance scolaire avec écoles Besançon et de Montréal Groupe de discussion sur l'environnement	Maison et/ou cybers Accès salles info hors heures de classe

Tout autant, il est aussi évident que le fait qu'ils construisent leurs usages dans des milieux où leurs élèves ont accès à domicile ou aux cybercentres du coin aux TIC a été un facteur particulièrement favorable. Libérés des contraintes de l'enseignement de l'informatique à des élèves qui en ont souvent une bonne maîtrise, ils se sont davantage tournés vers le développement de pratiques d'enseignement permettant aux élèves d'utiliser

les TIC, de faciliter, soutenir et diversifier leurs apprentissages, de construire des connaissances, développer de nouveaux rapports à l'apprentissage, de nouvelles compétences, etc.

Facteurs pédagogiques d'intégration des TIC

Les extraits d'entrevues mettent en évidence l'impact sur les processus de construction des usages des TIC des six participants de facteurs comme le désir d'aller plus loin dans les usages des TIC, l'expérience antérieure des TIC, les croyances et conceptions relatives au métier d'enseignant, les conceptions des usages des TIC et l'organisation pédagogique (tableau 5). Ils disent tous leur ouverture à l'innovation, leur détermination à rompre avec la routine (cas # 5 et 6) et à s'investir dans l'intégration des TIC devant l'intérêt de leurs élèves pour les TIC (cas # 2 et 4) et leur engagement propre à toujours mieux faire (cas # 1).

Ils font ainsi cas d'engagement et de persévérance que Honey et Moeller (1990) et Sheingold et Hadley (1990) avaient déjà relevés comme caractéristiques des enseignants développant des usages pédagogiques des TIC. À la lecture des extraits d'entrevues, ces attitudes d'engagement et de persévérance sont portées au démarrage des projets d'établissement par une forte expérience antérieure des TIC qui a beaucoup facilité l'instrumentation de leurs usages professionnels et pédagogiques. De leurs propos, il y a également de fortes convergences autour des croyances et des conceptions qu'ils ont du métier d'enseignant. Ils se perçoivent comme des guides (cas # 1, 4, 5 et 6), des aides (cas # 1 et 2) ou des facilitateurs (cas # 2, 3, 4 et 5) qui accompagnent (cas # 1, 4, 5 et 6), orientent (cas # 1, 4, 5 et 6), suggèrent (cas # 4 et 5) ou organisent (cas # 2 et 3) des apprentissages, forment des apprenants à l'autonomie (cas # 1, 2, 4, 5 et 6) et à la responsabilité (cas # 2, 4, 5 et 6). En se donnant de telles représentations du métier, ils s'orientent plus vers des croyances éducatives se référant au paradigme de l'apprentissage que vers celles qui se fondent sur une logique de l'enseignement (Tardif,

1998). En se centrant davantage sur l'apprenant et ses activités, la construction des savoirs, la posture épistémique qu'ils adoptent n'est pas sans incidence sur les processus de construction des TIC (Honey et Moeller, 1990).

Le même constat de convergences peut être fait quant aux croyances qu'ils disent avoir des avantages et de l'efficacité de leurs usages des TIC tant pour les activités professionnelles de préparation et de gestion de classe que pour les activités d'enseignement et d'apprentissage. Les TIC sont des outils de préparation et de gestion de classe, d'enseignement et d'apprentissage à banaliser (cas # 1, 4, 5 et 6), des outils pédagogiques « autres » indispensables à banaliser (cas # 2), des ressources pédagogiques « en plus » à banaliser que maître et élève doivent utiliser à l'école et en dehors de l'école (cas # 3). Ils croient ainsi à l'importance et à la pertinence de construire leurs usages pour avoir pris très tôt conscience des avantages à en tirer, notamment le gain de temps et l'accès à des ressources pédagogiques (cas # 1, 3, 4, 5 et 6), la facilité et l'efficacité dans la préparation de classe et les enseignements (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6). En plus, tous ont conscience des avantages que leurs élèves peuvent en tirer. À ce propos, ils parlent du développement de l'autonomie, de la motivation et de la communication, mais aussi du développement chez les élèves d'un sentiment de confiance (cas # 1, 5 et 6). Cette prise de conscience des avantages professionnels et de la plus-value pédagogique à tirer de l'usage des TIC explique pour beaucoup comme l'a déjà souligné Rogers (2000) leur conviction à aller plus loin dans leur apprentissage des TIC.

Enfin, au nombre des facteurs pédagogiques, les six participants évoquent l'organisation pédagogique de la classe: ils privilégient l'approche par projets (cas # 1, 3, 4, 5 et 6), le travail coopératif et collaboratif en petits groupes (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6) et le partage avec leurs élèves de la planification mensuelle des apprentissages (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6). Deux des participants développent en plus le tutorat en classe (cas # 3 et 4). Par cette

réorganisation de la classe autour de l'activité de l'élève et la construction de ses savoirs, ils disent avoir été amenés à réajuster leurs pratiques d'enseignement et à s'ouvrir et à s'engager davantage pour l'instrumentation de leurs pratiques d'intégration des TIC.

Tableau 5
Tableau comparatif des facteurs pédagogiques d'intégration des TIC.

Participants	Facteurs pédagogiques		
	Désir d'aller plus loin	Expérience professionnelle TIC	Conceptions rôle enseignant
Cas # 1	Qualité des enseignements et engagement à toujours mieux faire	Usages personnels antérieurs projet	Guide/aide qui - accompagne et oriente des apprentissages - forme à l'autonomie
Cas # 2	Ouverture et disponibilité à l'innovation et intérêt des élèves pour les TIC	Usages personnels antérieurs projet	Facilitateur/aide qui - organise des apprentissages - forme à l'autonomie et à la responsabilité
Cas # 3	Ouverture à l'innovation et engagement pour amener les élèves à utiliser les TIC en autonomie	Usages personnels antérieurs projet	Facilitateur qui organise des apprentissages
Cas # 4	Ouverture et disponibilité à l'innovation et intérêt des élèves pour les TIC	Usages personnels antérieurs projet	Guide/facilitatrice qui - accompagne, oriente, suggère et organise des apprentissages - forme à l'autonomie et à la responsabilité
Cas # 5	Engagement pour préparer les élèves à vivre leur monde, volonté de rompre avec la routine et affût de l'innovation	Usages personnels antérieurs projet	Guide/facilitateur qui - accompagne, oriente, suggère et organise des apprentissages - forme à l'autonomie
Cas # 6	Intérêt des élèves pour les TIC, refus de la routine et affût de l'innovation	Usages personnels antérieurs projet	Guide qui - accompagne et oriente des apprentissages - forme à l'autonomie et à la responsabilité

Tableau 5 (suite)
Tableau comparatif des facteurs pédagogiques d'intégration des TIC.

Participants	Facteurs pédagogiques	
	Conceptions usages TIC	Organisation pédagogique
Cas # 1	<p>Outils (travail et enseignement) à banaliser que le maître doit savoir utiliser</p> <p>Outils (apprentissage) auxquels l'élève doit être préparé pour un enseignement de qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation classe et enseignements facilités et gain de temps - Ouverture au monde et développement autonomie, motivation, communication et sentiment de confiance chez élèves 	<p>Centration sur activité élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - approche par projets - travail en petits groupes - partage planification mensuelle des apprentissages
Cas # 2	<p>Outils (apprentissage) « autres » à banaliser que maître et élève doivent savoir utiliser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation classe et enseignements facilités - Développement autonomie, motivation, communication et initiatives chez élèves 	<p>Centration sur activité élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail en petits groupes - partage planification mensuelle des apprentissages
Cas # 3	<p>Outils (apprentissage) « en plus » que maître et élève doivent savoir utiliser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation classe, enseignements et évaluations facilités et plus efficaces et gain de temps - Développement autonomie, motivation et communication chez élèves 	<p>Centration sur activité élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - approche par projets - travail en petits groupes - tutorat - partage planification mensuelle des apprentissages
Cas # 4	<p>Outils (travail, enseignement et apprentissage) incontournables à banaliser que maître et élève doivent savoir utiliser pour être autonomes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation classe et enseignements facilités et plus pratiques et gain de temps - Ouverture au monde, développement autonomie, motivation, curiosité, éveil et esprit critique chez élèves 	<p>Centration sur activité élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - approche par projets - travail en petits groupes - tutorat - partage planification mensuelle des apprentissages
Cas # 5	<p>Outils (travail et enseignement) à banaliser que le maître doit savoir utiliser pour préparer l'élève à son monde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation classe, enseignements et évaluation facilités et plus efficaces, gain de temps, individualisation des apprentissages et suivi des élèves - Ouverture au monde, développement autonomie, motivation, communication et sentiment de confiance chez élèves 	<p>Centration sur activité élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - approche par projets - travail en petits groupes - partage planification mensuelle des apprentissages
Cas # 6	<p>Outils (travail et enseignement) à banaliser que le maître doit savoir utiliser pour libérer l'élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation classe et enseignements facilités et plus efficaces et gain de temps - Développement autonomie, motivation et sentiment de confiance chez élèves 	<p>Centration sur activité élève</p> <ul style="list-style-type: none"> - approche par projets - travail en petits groupes - partage planification mensuelle des apprentissages

Facteurs personnels d'intégration des TIC

L'ouverture au changement et à l'apprentissage, le sentiment de compétence ou d'auto-efficacité, l'investissement personnel (temps et argent) pour apprendre et l'intérêt pour les TIC, la curiosité, la persévérance, la passion, l'ambition et l'esprit d'équipe émergent comme facteurs personnels d'influence (tableau 6). Ils partagent la même plasticité d'esprit qui les a installés dans une situation de non retour par rapport à l'usage des TIC et les a disposés au changement et à l'apprentissage (cas # 1, 2 et 3), à l'innovation et à l'apprentissage (cas # 5 et 6) et à aller toujours plus loin dans leur apprentissage des TIC (cas # 4). Ils évoquent également le fort sentiment de compétence ou d'auto-efficacité qu'ils éprouvent face aux TIC qui les amène à juger leurs compétences technologiques très bonnes et leurs compétences technopédagogiques plutôt bonnes, tout en restant très ouverts à l'apprentissage.

Par ailleurs, les extraits d'entrevues montrent qu'ils ont investi de leur temps personnel et professionnel (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6) et de leur argent (cas # 1 et 5) pour apprendre et utiliser les TIC. À l'évidence, la formation aux TIC et leurs usages ont leurs exigences et sacrifices (Cuban 1997, 1999, 2001; Honey et Moeller, 1990; Karsenti, 2001 et Sheingold et Hadley, 1990) auxquels tous ont eu à faire face par leur motivation et un intérêt personnel marqué pour les TIC. En plus de ces deux traits de personnalité, ils partagent des dispositions d'esprit favorables à la construction de leurs usages: ils sont curieux (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6) et sont des passionnés de l'enseignement (cas # 1 et 4) et des TIC (cas # 1, 4, 5 et 6); ils sont ambitieux et sont mus par une volonté de toujours mieux faire avec les TIC (cas # 1 et 5), de mieux réussir les enseignements (cas # 1, 3 et 6), d'aller plus loin pour faire quelque chose de durable avec les TIC (cas # 4). Persévérants et déterminés à aller de l'avant (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6), ils ne se laissent pas décourager facilement par les difficultés jalonnant leur parcours des TIC (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6) et font

également preuve d'esprit d'équipe et d'ouverture aux autres (cas # 1, 2, 3, 4, 5 et 6) leur ayant permis de faire de leur équipe pédagogique les lieux de construction, d'échanges et de mutualisation des pratiques d'intégration des TIC.

Tableau 6
Tableau comparatif des facteurs personnels d'intégration des TIC.

Participants	Facteurs personnels			
	Ouverture changement et l'apprentissage	au et à	Sentiment de compétence	Investissement personnel pour apprendre
Cas # 1	Changement apprentissage	et	Très (technologiques) à (pédagogiques)	bonnes bonnes Temps personnel et argent
Cas # 2	Écoute des autres pour changement apprentissage	et	Très (technologiques) à (technopédagogiques)	bonnes bonnes Temps personnel
Cas # 3	Changement apprentissage	et	Très (technologiques) à (technopédagogiques)	bonnes bonnes Temps personnel
Cas # 4	Écoute des autres pour aller toujours plus loin et pour apprendre		Très (technologiques) à (technopédagogiques)	bonnes bonnes Temps personnel
Cas # 5	Innovation apprentissage	et	Très (technologiques) à (technopédagogiques)	bonnes bonnes Temps personnel et argent
Cas # 6	Innovation apprentissage	et	Très (technologiques) à (technopédagogiques)	bonnes bonnes Temps personnel

Tableau 6 (suite)

Participants	Facteurs personnels		
	Passion	Ambition	Persévérance
Cas # 1	Enseignement et TIC	Mieux réussir les enseignements	Patient, ne se laisse pas découragé par les difficultés
Cas # 2			Patient, tolérant et déterminé à aller de l'avant
Cas # 3		Mieux réussir les enseignements	Tenace et déterminé à aller de l'avant
Cas # 4	Enseignement et TIC	Faire quelque chose de durable	Persévérante et déterminée à aller de l'avant
Cas # 5	TIC	Mieux faire avec les TIC	Persévérant et déterminé à aller de l'avant
Cas # 6	TIC	Mieux réussir les enseignements	Persévérante et déterminée à aller de l'avant

Conclusion

Au terme de cette étude, nous avons pu identifier les facteurs d'influence des processus de construction des usages des TIC de six instituteurs de l'IA de Dakar qui en font usages pédagogiques et ainsi mieux comprendre pourquoi, dans des contextes particuliers d'intégration, des instituteurs se sont approprié les TIC.

D'une certaine manière, la recherche a montré que l'intégration pédagogique des TIC suppose des contextes d'usages particulièrement favorables. Un accès direct et permanent à des TIC, des formations et des projets d'établissement dotés de ressources financières subséquentes et portés par des programmes TIC avec des plans d'aménagement de l'intégration des TIC dans les apprentissages sont des facteurs contextuels et institutionnels dont l'absence est de nature à compromettre l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. La perception d'engagement et de soutien de la part des chefs d'établissement et des APE, l'existence d'équipes pédagogiques, l'appartenance à un réseau d'enseignants innovants et l'évolution dans un milieu où les élèves ont accès aux TIC se sont également

des facteurs d'influence déterminants. D'une autre manière, la recherche a montré qu'en matière d'intégration pédagogique des TIC, il y a des dispositions d'esprit, des croyances et des postures épistémiques et psychosociales qui ne sont pas sans incidence décisive sur les processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement. Elle a mis en évidence des facteurs comme la forte ouverture à l'innovation et à l'apprentissage, la détermination à rompre avec la routine et des croyances et conceptions éducatives convergentes, davantage centrées sur l'apprenant, ses activités et la construction des savoirs qui ont motivé et engagé les six participants à toujours aller plus loin dans leurs pratiques d'intégration des TIC. Il en est de même de la prise de conscience des avantages et de la plus-value pédagogique à tirer du développement des usages des TIC. Un fort sentiment de compétence ou d'auto-efficacité face aux TIC, une plasticité d'esprit qui installe dans une situation de non retour par rapport à l'usage des TIC et dispose à un investissement personnel (temps et argent) pour apprendre et utiliser les TIC et un ensemble de postures psychosociales comme l'intérêt pour les TIC et la curiosité, la persévérance, la passion, l'ambition et l'esprit d'équipe sont également fort déterminants.

Recherches futures

Dans les prolongements de cette étude, des questionnements sur le processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement laissés sans réponses par les limites objectives de la recherche ont émergé et ouvrent des pistes de recherche qu'il importe d'explorer.

L'étude a montré l'importance des contextes d'usages qui offrent à l'enseignant et à l'élève un accès direct et permanent à des TIC en dehors de l'école. Elle n'a pas permis de dire quel est l'impact de tels contextes sur les pratiques d'enseignement des participants. Il serait ainsi intéressant de voir dans quelle mesure, l'accès de l'enseignant ou de l'élève en dehors de l'école à des TIC détermine, détermine les usages qui en sont faits en classe. De

même, parce que l'étude a montré qu'en matière d'intégration pédagogique des TIC, il y a un ensemble de dispositions d'esprit, de croyances et de postures épistémiques et psychosociales qui ne sont pas sans incidence sur les processus, il serait intéressant d'explorer plus en profondeur pour identifier quelles stratégies ou mesures mettre en œuvre en formation à l'intégration des TIC afin d'amener l'enseignant à s'ouvrir davantage à l'innovation et à l'apprentissage, à toujours aller plus loin dans ses pratiques d'intégration. Il en est de même de la nécessité d'approfondir les liens qui ont été faits entre certaines croyances et postures épistémiques, notamment les nouvelles croyances et conceptions du rôle de l'enseignant, le sentiment de compétence ou d'auto-efficacité face aux TIC et les processus d'intégration des TIC.

Recommandations

Les résultats de notre étude ont permis de saisir en contexte le profil des facteurs expliquant la spécificité des processus individuels de construction des usages. Malgré notre approche de recherche qui ne permet pas la généralisation de nos résultats de recherche, la plus grande connaissance du processus d'intégration pédagogique des TIC chez les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC nous permet de formuler les recommandations suivantes.

Le développement des usages professionnels et pédagogiques des TIC chez les enseignants, notamment d'Afrique au sud du Sahara, suppose que soient réunies un certain nombre de conditions d'ordre contextuel, institutionnel et social. À l'évidence, les pratiques d'intégration des TIC se préparent et se prolongent à la maison.

- ☞ Il importe de rendre les TIC disponibles dans l'environnement et le temps de travail professionnel des enseignants afin de les amener à les banaliser et en faire des outils de travail, des outils pédagogiques indispensables à maîtriser.

- ☞ Pour que les enseignants apprennent à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement, les programmes de formation doivent être portés par des politiques d'introduction des TIC à l'école avec des plans d'aménagement de leur intégration dans les enseignements et dans les apprentissages pour le pilotage planifié des changements attendus.
- ☞ Les programmes de formation aux TIC doivent être portés par une communauté de formation constituée autour des équipes pédagogiques afin que les processus de construction des usages ne se déroulent pas dans un isolement pédagogique.

Références bibliographiques

- Agbobli, C. (2002). Je surfe donc je sais: Quelles formes de développement de l'éducation avec les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication en Afrique? *2001 Bogues, Globalisme et Pluralisme*. Montréal, 24-27, Avril 2002. [En ligne]. <<http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/actes/bogues/Agbobli.pdf>>.
- Baillargeon N. (2000). Comprendre Internet, les NTIC et quelques uns des enjeux qu'ils soulèvent en éducation. *Espaces de la parole*, 6(3), 41-44.
- Basque, J. (1996). *Stratégies d'intégration des technologies de l'information et des communications à l'école (trente recommandations)*. Montréal: École informatisée Clés en main. [En ligne]. <<http://www.robertbibeau.ca/>>.
- Bray, B. (1999). *Eight steps to success. Learning and Leading with Technology*, 27(3), 14-20.
- Butcher, N. (2004). *L'infrastructure technologique et l'utilisation des TIC dans les secteurs de l'éducation en Afrique: vue générale*. GTEDAL/ADEA. Paris. [En ligne]. <http://www.adeanet.org/publications/docs/ICT_fre.pdf>.
- Carugati, F. et Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication: un défi incontournable. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2). [En ligne]. <<http://www.erudit.org/revue/rse/2002/v28/n2/007356ar.html>>
- Cheneau-Loquay, A. (2000). *Enjeux des technologies de la communication en Afrique: du téléphone à Internet*. Paris: Karthala/Regards.
- Chéneau-Loquay A. (dir.) (2004). *Mondialisation et Technologies de la communication en Afrique*. Paris: Karthala.
- Conte, B. (2001). Internet et l'Afrique, une aide au développement? *Revue Terminal*, 84. ENS Cachan: l'Harmattan.
- Cuban, L. (1997). High-tech schools and low-tech teaching. *Education Week on the Web*, (21). [En ligne]. <www.edweek.org/>.
- Cuban, L. (1999). Why Are Most Teachers Infrequent and Restrained Users of Computers? Publication présentée au BCTF Public Education Conference. *Technology: Public Education in a Wired World*. Vancouver, février.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computer in Classrooms*. Cambridge: MA, Harvard University Press.

- Denis, J-P et Sagna, S. (1997). L'Afrique à l'heure des inforoutes. *Universités*, 18(1), mars 1997. [En ligne]. <www.aupelf.uref.org/UNIVERSITES/dossier/multimed/mm12.htm>.
- Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain? *Revue TICE et Développement, Recherche sur les TICE dans les pays francophones du Sud*, 1. [En ligne]. <<http://www.revue-tice.info/document.php?id=522>>.
- Depover, C., Giardina, M. et Marton, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia. Analyse et conception*. Paris: l'Harmattan/Éducation et Formation.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Depover, C. et Strebelle, A. (1996). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. Dans G.-L. Baron et E. Bruillard (dir.), *Informatique et éducation: regards cognitifs, pédagogiques et sociaux* (75-98). Paris: INRP.
- Duchâteau, C. (1999). Pourquoi l'école ne peut intégrer les nouvelles technologies? Dans P. Bourdeleau, C. Depover et L. Pochon (dir.), *L'école de demain à l'heure des technologies de l'information et de la communication* (39-57). Lausanne: IRDP, Loisirs et Pédagogie.
- Ely, D. P. (1999). Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations. *Educational technology*, november - december 39 (6), 23-27.
- Fullan, M. et Stiegelbauer, S. (1991). *The New Meaning of Educational*. New York: Teachers College Press.
- Guha, S. (2000). *Are we all technically prepared? Teachers' perspectives on the causes of comfort or discomfort in using computers at elementary grade teaching*, Communication présentée au Annual Meeting of the National Association for the Education of Young children, Atlanta, GA, novembre 8-11.
- Haddad, W. D. et Draxler, A. (2002). *Technologies for Education*. Paris: UNESCO et Academy for Educational Development.
- Honey, M. et Moeller, B. (1990). *Teacher's beliefs and technology integration: Different values, different understandings*. CTE Technical Report Issue No. 6. [En ligne]. <<http://www.edc.org/CCT/ccthome/reports/tr6.html>>.

- Howell, C. et Lundall, P. (2000) *Computers in Schools: A National Survey of Information Communication Technology in South African Schools*. Education Policy Unit. Cape Town: University of the Western Cape.
- Huberman, A.M. et Miles, M.B. (1991). *Analyse des données qualitatives: Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles: De Broeck-Wesmael Université.
- Isaacs, S. (2002). ICTs in African Schools: A Multi-media Approach for Enhancing Learning and Teaching. *TechKnowLogia*, 4(1), 32-34, janvier-mars.
- Isaacs, S., Broekman, I. et Mogale, M. (2005). La contextualisation de l'éducation en Afrique: le rôle des TIC. Dans T. James, *Technologies de l'Information et de la Communication pour le développement en Afrique. La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-SchoolNet*, 3. CODESRIA/CRDI. [En ligne]. <http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO_TOPIC.html>.
- IsaBelle, C. et Savoie, R. (2006). Pratique d'enseignement et d'apprentissage avec les TIC *in situ* pour des futurs enseignants francophones du Nouveau-Brunswick. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(1), 133-157.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006a). *L'implantation des TICE dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: Gestion de classe et acquisitions en français*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Defise/Policybrief_RD&AS_fev07_PUB04_.pdf>.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006b). *L'implantation des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: conditions et effets*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <[http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806\(PUB01\).pdf](http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806(PUB01).pdf)>.
- Karsenti, T. (2001). The integration of technologies in education programs: From blackboard to mouse pad; training teachers for the new millennium. *Education Canada*, 41(2), 32-37.
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (FOAD): principes pédagogiques. *Revue TICE et Développement. Recherche sur les TICE dans les pays francophones du Sud*, 2. [En ligne]. <<http://www.revue-tice.infolodel/edition/>>.
- Karsenti, T. et Fortin, T. (2003). Collaboration par les TIC: nouveau défi de la formation pratique? Dans C. Deaudelin et T. Nault (dir.), *Collaborer pour apprendre et faire apprendre. La place des outils technologiques* (83-101). Québec: Presses de l'Université du Québec.

- Karsenti, T., Garry, R.-P., Béchoux, J. et Tchameni Ngamo, S. (2007). *La formation des enseignants dans la francophonie: diversités, défis et stratégies d'action*. Montréal: AUF.
- Karsenti, T. et Larose, F. (2002). Conclusion. Dans F. Larose et T. Karsenti (dir.), *La place des TIC en formation initiale et continue* (233-238). Sherbrooke: CRP.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC: Changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et Francophonie*, 29(1). [En ligne]. <www.uqah.quebec.ca/karsenti/karsenti-savoie-larvf.pdf>.
- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC? Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC: Stratégies d'action et pistes de réflexion* (57-73). Ottawa: CRDI.
- Kokou, A. (2007). *De l'utilisation de médias et des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation de 1960 à 2006: le cas du Togo*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation, Université de Rouen. 374p.
- Laferrière, T., Bracewell, R., Breuleux, A., Erickson, G., Lamon, M. et Owston, R. (2001). *La formation du personnel enseignant œuvrant dans la classe en réseau*. [En ligne] <<http://www.cmec.ca/stats/pcera/symposium2001/LAFERRIERE.t.fr.pdf>>.
- Leclerc, M. (2003). Étude du changement découlant de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans une école secondaire de l'Ontario. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 29(1), Winter/hiver, 2003.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Lelliot, A., Pendlebury, S. et Enslin, P. (2001). Enseignement en ligne en Afrique: pièges et promesses. *South African Journal of Information Management*, 3(1). [En ligne].
- Mbangwana, M. et Ondoua, E. (2006). L'intégration pédagogique des TIC à l'école primaire publique au Cameroun. Dans P. Fonkoua (dir.), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (77-118). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Murphy, P., Anzalone, S., Bosch, A. et Moulton, J. (2002). *Améliorer les possibilités d'apprentissage en Afrique. L'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication au service de*

- l'apprentissage*. Banque mondiale, Région Afrique, Département du développement humain, Service documents de travail.
- Ndiaye, A. (2002). *Technologies de l'Information et de la Communication et Enseignement supérieur: Contraintes, défis et opportunités*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-90.pdf>>.
- Onguène Essono, L-M. et Onguène Essono, C. (2006). Tic et Internet à l'école: analyse des nouvelles pratiques enseignantes dans les salles de classes d'Afrique noire. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (55-75). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Poellhuber, B et Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*. Rapport de recherche. Collège Laflèche, 2001. [En ligne] <http://www.cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integration_TIC.pdf>.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en classe*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Québec à Montréal. 458p. [En ligne]. <<http://crifpe.ca/gif/these/Rabythese.pdf>>.
- ROCARÉ. (2006). *Intégration des TIC dans l'Éducation en Afrique de l'Ouest et du Centre: étude d'écoles pionnières. Rapport technique final soumis au CRDI*. Bamako et Montréal: ROCARÉ/UdeM. [En ligne]. <http://www.ROCARÉ.org/Edu&TIC1_RapportFinal2006.pdf>.
- Rogers, P. L. (2000). Barriers to adopting emerging technologies in education. *Journal of educational computing research*, 22(4), 455-472.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. et Dwyer, D.C. (1997). *La classe branchée. Enseigner à l'ère des technologies*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Savoie-Zajc, L. (2001). L'école renouvelée, produit de la réforme scolaire et les transformations des pratiques enseignantes. Dans T. Karsenti et F. Larose, *Les TIC... au cœur des péd@gogies universitaires* (chapitre IV). Presses de l'université du Québec.
- Seck, S. M. et Guèye, C. (2002). *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication et le système éducatif*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-93.pdf>>.
- Sheingold, K. et Hadley, M. (1990). *Accomplished teachers: Integrating computers into classroom practice*. New York: Center for Technology in Education. [En ligne]. <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/22/42/d1.pdf>.

- Snoeyink, R. et Ertmer, P. (2001). Trust into technology: How veteran teachers respond, *Journal of Educational Technology System*, 30(1), 85-111.
- Tardif, J. (1996). *Une condition incontournable aux promesses des NTIC en apprentissage : une pédagogie rigoureuse*. Communication présentée au 14e colloque de l'AQUOPS. Québec. [En ligne]. <<http://www.aquops.qc.ca/colloque1996/index.html>>.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?* Paris: ESF, Collection Pratiques et Enjeux pédagogiques.
- Tchameni Ngamo, S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières*. Thèse de doctorat en Psychopédagogie, Université de Montréal. 308p.
- Tchameni Ngamo, S. (2009). Prérequis pour une intégration pédagogique des TIC. Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC: Stratégies d'action et pistes de réflexion* (76-93). Ottawa: CRDI.
- Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne: du mythe à la réalité*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Rennes II. 215p. [En ligne]. <<http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/92/59/PDF/thesetiemtore.pdf>>.
- Unesco. (2004). *Rapport mondial de suivi sur l'ÉPT 2005. Éducation pour tous: l'exigence de qualité*. Paris: les Éditions Unesco.
- Unesco. (2007). *Rapport mondial de suivi sur l'ÉPT 2007. Un bon départ*. Paris: les Éditions Unesco.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de la recherche pour l'éducation* (2^e édition). Montréal/Bruxelles: Presses universitaires de Montréal/De Boeck et Larcier, Collection Méthodes en Sciences humaines.

Discussion générale

Pour faire face à la demande de plus de qualité et d'efficacité à l'école élémentaire, le Sénégal développe depuis une décennie dans le cadre du Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation (PDÉF) une série d'actions dont l'introduction des TIC à l'école. Promues ainsi au statut d'outils stratégiques d'amélioration de la qualité et de l'efficacité du système éducatif, les TIC font depuis lors de grands pas à l'école élémentaire qui ne manquent pas toutefois de soulever un certain nombre de questions dont la nécessité de voir comment les enseignants se les approprient afin qu'enseignants et élèves en tirent les avantages attendus. C'est pour répondre à la question que la présente recherche s'est donné pour objectif de voir comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement.

Le présent chapitre de discussion générale est construit autour des trois articles ci-dessus présentés et en établit les liens. Chacun des articles a été développé autour d'un objectif de recherche recoupant un des aspects de l'objectif général de la recherche afin que les résultats rapportés dans l'un viennent éclairer et renforcer ceux rapportés dans les autres. Le premier article cherchait à mieux connaître les instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC: Qui sont-ils? Dans quels contextes font-ils usages des TIC? Quels usages des TIC font-ils en dehors de la classe? en classe? Aussi visait-il à décrire et à analyser i) les caractéristiques socioprofessionnelles de six instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC, ii) les contextes technologiques et pédagogiques de leurs usages des TIC et iii) les usages qu'ils font des TIC. Il complète le deuxième article qui, pour permettre de mieux comprendre comment ils sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement décrit le parcours des TIC des six

participants en présentant pour chacun i) les étapes et les stratégies de développement des usages personnels, professionnels et pédagogiques des TIC, ii) les difficultés rencontrées dans le parcours des TIC et iii) l'évolution de ses perceptions du métier d'enseignant et de ses rapports aux apprenants et aux TIC. Le troisième et dernier article de la recherche en identifiant les facteurs d'influence ayant mené les six participants à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement devrait permettre, en recoupant les résultats, de mieux comprendre pourquoi ils sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement.

Après la discussion des principaux résultats rapportés dans le premier article, la présente section aborde dans sa seconde partie les résultats rapportés dans les deuxième et troisième articles en même temps afin de mieux saisir à partir de notre modèle descripteur le jeu des facteurs dans les processus de construction des usages.

Pratiques d'intégration des TIC des instituteurs sénégalais

Les difficultés liées à l'intégration des TIC, notamment dans les pays d'Afrique au sud du Sahara, mettent souvent en évidence le profil professionnel et académique des enseignants (Carugati et Tomasetto, 2002; Depover, 2005; Haddad et Draxler, 2002; Howell et Lundall, 2000; Isaacs, 2002 et Isaacs, Broekman et Mogale, 2005). Des résultats de recherche, il ressort que les six participants sont des enseignants prêts à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement. Sur le plan professionnel, ce sont tous des instituteurs, titulaires du Baccalauréat de l'enseignement général au moins et qui capitalisent plusieurs années d'expériences d'enseignement et d'usages personnels des TIC après une formation professionnelle initiale d'une année au moins. Et c'est au moins depuis six ans avec le démarrage dans leur école de projets d'établissement d'intégration des TIC qu'ils se sont investis dans le processus de développement de leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC. À l'évidence, leurs profils professionnels sont

favorables à des pratiques d'intégration des TIC (Depover, 2005 et Unesco, 2004, 2007).

Par rapport aux contextes d'usages, les résultats de recherche mettent en évidence des contextes technologiques, pédagogiques et institutionnels favorables à des pratiques d'intégration des TIC. La question des équipements est souvent associée aux obstacles ou difficultés liés à l'intégration des TIC (McCrorry Wallace, 2004) parce que l'absence d'équipements, le peu de fiabilité et la faible qualité des équipements disponibles sont souvent évoqués par les enseignants pour expliquer la non-intégration des TIC dans leurs pratiques d'enseignement. La recherche montre par contre que le développement des usages des participants a été facilité d'abord par leur accès direct et permanent à des TIC en dehors de l'école et à l'école. Hors de l'école, ils disposent tous d'un ordinateur et ont accès à l'Internet soit à domicile soit au cybercentre du coin. À cet environnement de travail professionnel, s'ajoute l'accès à l'école à une ou deux salles d'informatique où leurs élèves peuvent se retrouver à un ou deux au plus par poste de travail. La promotion de l'Internet domestique, la politique volontariste du Ministère de l'Éducation de financer l'équipement des projets d'établissement et le partenariat avec l'opérateur national (la SONATÉL) pour la subvention des frais de connexion et de fonctionnement des établissements dont les projets d'école ont été retenus et les approches partenariales tout azimut développées par les écoles sont autant d'atouts qui expliquent la particularité des contextes technologiques d'usages des TIC des six participants et qui, de toute évidence, sont favorables au développement de leurs usages. Il ressort ainsi de la recherche que les pratiques d'intégration des TIC se préparent et se prolongent à la maison où l'accès à des TIC se traduit par une réorganisation de l'environnement et du temps de travail professionnel de l'enseignant qui, en retour, n'est pas sans effet sur les processus de construction des usages.

Les contextes pédagogiques et institutionnels d'usages des TIC que des recherches présentent comme déterminants (Duchâteau, 1999 et OCDE, 2004), sans être exceptionnels, se sont également avérés favorables. Ils évoluent dans des écoles qui accueillent en moyenne 33.8 élèves/classe, une moyenne qui, rapportée aux 49 élèves/classe comme effectif moyen à l'IA de Dakar (MECEPEM, 2008), constitue un taux d'encadrement favorable au suivi des effectifs. Dans leur environnement, les élèves ont accès à des TIC aux cybercentres du coin et pour certains à domicile. À ces occasions d'usages, s'ajoute la possibilité pour les élèves d'avoir accès à diverses ressources numériques deux fois par semaine au moins en salle d'informatique. Par ailleurs, chacune des écoles développe un projet d'établissement, vieux de plus de cinq ans, financé par le Ministère de l'Éducation et soutenu par plusieurs partenaires (Coopération française, Besançon, USAID, ROCARÉ et SénéClic, etc.) avec un plan d'aménagement de l'intégration des TIC dans les apprentissages. Pour leur implantation, les projets sont portés par des équipes pédagogiques, les lieux de planification et d'apprentissage collectifs et collaboratifs de pratiques d'intégration des TIC et de mutualisation entre pairs des expériences et des pratiques réussies d'intégration.

Avec de tels profils professionnels et contextes d'usages, les six participants ont développé des usages que la présente recherche a analysés. Les résultats montrent qu'en matière d'intégration des TIC, ils sont à un niveau de maîtrise qui les rend compétents à utiliser les TIC en dehors de l'école dans des activités personnelles et professionnelles pour communiquer, s'informer et se documenter, produire des documents écrits pour préparer la classe, gérer les effectifs (notes de classe et présences), confectionner les affichages administratifs et pédagogiques réglementaires (listes nominatives, répartitions mensuelles, annuelles, emplois du temps, etc.) et en classe dans des activités pédagogiques en français, en mathématiques et en étude du milieu et éveil et dans des activités de

recherche et de documentation, d'édition et de publication et d'apprentissages disciplinaires ou thématiques. Dès lors comment et pourquoi sont-ils arrivés à développer ces usages des TIC?

Processus et facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais

L'analyse et la confrontation des six parcours des TIC et des facteurs d'influence à partir du modèle descripteur du processus d'intégration des TIC développé dans le cadre théorique de la recherche ont pu mettre en évidence les divergences et les convergences de parcours et ainsi mieux comprendre les processus de construction des usages des TIC des participants. Au démarrage des projets d'établissement en 2001 et 2002, ils avaient déjà fait leurs premiers pas avec les TIC et en étaient tous à la phase initiale des usages personnels qu'ils ont appris à construire bien avant leur entrée dans l'enseignement ou en cours d'emploi. Même si ces apprentissages ne les ont pas suffisamment préparés à l'intégration pédagogique des TIC, les résultats de recherche montrent qu'ils les ont bien disposés à amorcer parallèlement les phases de cooptation et d'appropriation des TIC au démarrage des projets d'établissement qui s'est révélé le déclencheur principal des processus, un déclencheur ressenti comme une obligation de s'adapter tant au plan professionnel que pédagogique à des ressources numériques perçues comme s'ajoutant et complétant celles qui sont utilisées au quotidien.

Mais au-delà, ils présentent dès le départ, comme l'a montré le troisième article, des caractéristiques personnelles les prédisposant à entreprendre l'étape d'ouverture et engagement pour l'instrumentation de leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC. Ils partagent des dispositions d'esprit favorables. Ils sont curieux et font montre d'une ouverture d'esprit que les résultats du troisième article ont permis de caractériser comme une ouverture à l'innovation, au changement et à

l'apprentissage. En plus, les résultats ont mis en relief chez eux une forte passion pour l'enseignement et pour les TIC qui est portée par l'ambition. Ils sont ambitieux, mais qu'ils sont par la forte volonté de toujours mieux faire et d'aller toujours plus loin dans leur ouverture à l'innovation, au changement et à l'apprentissage afin de mieux réussir leurs enseignements. Enfin, les résultats du troisième article montrent que l'attrait et la fascination pour les TIC que leur perception des avantages et de l'utilité des TIC par rapport à la préparation de classe, aux apprentissages des élèves, à l'évaluation et au suivi des enseignements a renforcés, ont été également déterminants. Ce sont là des dispositions et des marquages psychiques qui ont renforcé le déclencheur principal. Toutefois, même si ces traits personnels se sont révélés déterminants dans l'enclenchement de l'ouverture et engagement pour l'instrumentation des usages professionnels et pédagogiques, les résultats de recherche montrent bien que c'est l'existence des projets d'établissement et leur appropriation par les six participants à travers un engagement personnel dans leur mise en œuvre qui ont constitué les facteurs décisifs.

Par ailleurs, les résultats de recherche rapportés dans le deuxième article montrent qu'en amorçant en même temps les deux processus d'instrumentation des deuxième et troisième phases de cooptation et d'appropriation des TIC les six participants n'ont pas tous connu le même parcours. Le démarrage simultané des deux phases donne un éclairage plus net sur le tracé et les étapes des processus de construction des usages des TIC que décrit le modèle synthèse. L'amorçage du processus d'instrumentation signifie que l'enseignant ne s'engage pas d'abord dans une phase de cooptation puis dans la phase d'appropriation. C'est en s'engageant dans la phase d'appropriation des TIC conformément aux objectifs pédagogiques du projet d'établissement qu'il entreprend en même temps la phase de cooptation. Le parcours de quatre des six participants le montre bien: tout en démarrant en même temps les deux processus d'instrumentation, ils

développent d'abord leurs usages professionnels dans la perspective de la cooptation des TIC à travers les formations reçues dans le cadre des projets d'établissement puis, face aux limites pédagogiques de ces formations, leurs usages pédagogiques dans la perspective de l'appropriation des TIC par des stratégies spécifiques d'instrumentation (autoformation, co-formation, réseautage, réorganisation, etc.). Ce parcours singulier s'explique bien par l'existence des projets d'établissement. En effet, les résultats de recherche du deuxième article montrent que les projets d'établissement, en visant l'insertion pédagogique des TIC dans le curriculum de l'élève, ont poussé les six participants à s'engager dans le processus d'instrumentation des usages pédagogiques attendus tout en les ouvrant et en les engageant à l'instrumentation de leurs usages professionnels dans la perspective d'une cooptation des TIC. C'est en s'ouvrant et en s'engageant pour des apprentissages et des réorganisations professionnelles et pédagogiques nécessaires à l'appropriation des TIC conformément aux objectifs pédagogiques des projets d'établissement qu'ils ont tous débuté en même temps les deux processus.

À la base des deux processus, il y a l'existence d'un projet d'établissement, un fait que les résultats de recherche rapportés au troisième article montrent bien. Dans le cadre des projets d'établissement, des équipes pédagogiques ont été mises en place avec comme effets chez l'enseignant l'implication et la prise de rôle dans le projet et pour la salle d'informatique, sa transformation en un lieu d'incubation de pratiques d'intégration pédagogique des TIC, un prolongement de la classe où l'enseignant planifie et prépare les enseignements, partage avec ses collègues, des personnes-ressources et avec les élèves des problèmes et des solutions, mutualise des ressources et des pratiques qui se sont avérées efficaces, reçoit de l'aide et des conseils, tâtonne et expérimente des usages et des approches d'enseignement et d'apprentissage.

La place centrale qu'occupe ainsi l'équipe pédagogique dans les processus de développement des usages des six participants confirme certains résultats de recherche (Breuleux, Erickson, Laferrière et Lamon, 2002; Depover et Strebelle, 1996; IsaBelle, Lapointe et Chiasson, 2002; IsaBelle et Savoie, 2006; Larose, Lenoir, Karsenti et Grenon, 2002 et Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). À côté des stratégies individuelles d'autoformation et d'organisation, c'est davantage par des stratégies collectives et coopératives de co-construction qui favorisent les interactions et le développement de communautés d'apprentissage et de pratiques que les usages pédagogiques des TIC ont été construits. Les stratégies formelles de formation aux TIC, tant en formation initiale qu'en formation en cours d'emploi, ont été de moindre impact comme l'ont montré les processus individuels d'intégration des TIC observés.

Au total, il est clair que l'ouverture et l'engagement à l'instrumentation des usages des participants ont été portés par des caractéristiques personnelles favorables, la mise en place des projets d'établissement et leur appropriation par les membres de l'équipe pédagogique. Pour leur part, comme le montrent les résultats de recherche au troisième article, les phases de cooptation et d'appropriation des TIC sont portées par des facteurs d'ordre pédagogique tels que les croyances et conceptions relatives à l'enseignement et à l'apprentissage, les conceptions des usages des TIC, l'organisation pédagogique et des facteurs d'ordre personnel comme le sentiment de compétence ou d'auto-efficacité, l'investissement personnel (temps et argent) pour apprendre, la persévérance. Ainsi, les résultats de recherche mettent en évidence chez les six participants la motivation et des croyances aux avantages à tirer de la maîtrise des TIC. Ils s'investissent ainsi dans l'intégration des TIC parce qu'ils croient fortement qu'elles les aideraient à améliorer leurs activités professionnelles en leur permettant d'avoir accès à des ressources pédagogiques qu'ils n'ont pas toujours à leur disposition, en rendant la

préparation et la gestion des activités d'enseignement plus faciles et plus efficaces. Ils sont également motivés à apprendre à intégrer les TIC parce qu'ils croient fortement qu'il y a une plus-value pédagogique à tirer de leurs usages comme l'ont déjà souligné nombre de recherches (Cuban, 1999; Karsenti, 2004 et Rogers, 2000). Enfin, face aux TIC, ils font preuve d'un fort sentiment de compétence ou d'auto-efficacité tout en demeurant persévérants et très déterminés à aller de l'avant dans l'apprentissage des TIC. Bien des recherches se sont intéressées à ce facteur et ont montré combien ce ressenti pouvait avoir un effet décisif sur le processus de construction des usages des TIC et la qualité des pratiques d'intégration développées (Carugati et Tomasetto, 2002 et Cox et Cox, 1999).

Conclusion générale

Le développement des TIC dans les systèmes éducatifs des pays d'Afrique au sud du Sahara a soulevé un certain nombre d'interrogations dont l'opportunité à mobiliser les ressources nécessaires à leur introduction à l'école alors que beaucoup d'enfants d'âge scolaire n'ont pas accès à l'école et s'il ne faudrait pas plutôt affecter ces ressources à l'élargissement de l'offre et à l'amélioration des conditions d'enseignement et d'apprentissage. En réponse à ces interrogations, Potashnik et Adkins (1996) soutiennent que: « l'introduction des technologies de l'information et des communications en éducation dans les pays en développement ne devrait pas attendre que le pays ait atteint un quelconque niveau, préalablement déterminé, de développement économique ou éducatif » (p.3). L'intégration des TIC à l'école peut être un puissant levier susceptible d'améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages (ADEA, 2004). Toutefois, peu de recherches qui justifient la pertinence et l'opportunité des investissements consentis pour l'introduction des TIC à l'école documentent la problématique et apportent des éclairages significatifs sur les effets présumés de cette introduction. C'est dans cette perspective de développement d'un corps de connaissances permettant de mieux comprendre le processus d'implantation des TIC à l'école dans les pays d'Afrique au sud du Sahara que la présente recherche s'est orientée: chercher à mieux comprendre comment et pourquoi des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC sont arrivés à les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement. Une étude de cas s'appuyant sur un dispositif de sélection des participants nous a permis de suivre six instituteurs de l'Inspection d'Académie de Dakar dont les pratiques d'intégration pédagogique des TIC sont significatives et illustratives des processus de construction des usages pédagogiques des TIC à l'école élémentaire. Six entretiens individuelles semi-dirigés ont été

réalisées complétées par un questionnaire, l'observation des pratiques d'intégration des TIC et une analyse documentaire. Aussi dans cette conclusion générale, une synthèse des trois conclusions partielles qui fait le point des principaux résultats capitalisés par rapport à nos deux objectifs de recherche sera d'abord présentée, puis après avoir mis en évidence les contributions principales et les limites de la recherche, nous dégagerons les pistes de recherche qu'il nous a semblé opportun d'esquisser et ferons quelques recommandations.

Les principaux résultats rapportés aux deux premiers articles construits autour de notre premier objectif de recherche montrent que les usages des TIC des six instituteurs sont portés par des profils et des contextes d'usages favorables à des pratiques d'intégration. À l'évidence pour que s'amorce et se développe le processus menant à des usages pédagogiques des TIC, il faut des enseignants d'un bon niveau académique, bien formés, prêts à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement et qui, dans le cadre de projets d'établissement d'intégration pédagogique des TIC, ont un accès direct et permanent à des ressources numériques de qualité en dehors de l'école et à l'école. C'est fort de ces profils et dans de tels contextes d'usages que des instituteurs sénégalais ont développé leurs usages des TIC dont la présente recherche a permis de dresser les profils.

Les résultats de recherche ont permis également de dresser, à partir du modèle descripteur des processus d'intégration des TIC développé dans le cadre théorique, les processus par lesquels, dans des contextes particuliers d'usages, ils se sont appropriés les TIC. Les résultats montrent que c'est dans le cadre des équipes pédagogiques qu'ils ont dépassé la phase initiale des usages personnels et parcouru parallèlement la cooptation et l'appropriation des TIC. Les formations initiales ou en cours d'emploi ne les ayant pas suffisamment préparés à développer leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC, c'est par des stratégies individuelles d'autoformation

et d'organisation et surtout par des stratégies collectives et coopératives de co-formation qu'ils ont instrumenté leurs pratiques d'intégration des TIC.

Par ailleurs, pour ce qui est de notre second objectif de recherche autour duquel le troisième article a été bâti, les résultats montrent qu'ils ont bénéficié de facteurs contextuels et institutionnels favorables. Ils construisent leurs usages dans le cadre de projets d'établissement d'intégration des TIC dans les apprentissages dotés de ressources financières subséquentes dans lesquels ils sont fortement engagés. Les résultats mettent également en évidence les liens entre des facteurs sociaux comme la perception d'engagement et de soutien de la part des chefs d'établissement et des APE, l'existence de communautés d'apprentissage et de pratiques à travers des équipes pédagogiques et des réseaux d'enseignants innovants en TIC et l'évolution dans un milieu où les élèves ont accès aux TIC et les processus de construction des usages professionnels et pédagogiques des TIC. Il en est de même des liens entre des facteurs personnels et pédagogiques comme l'ouverture à l'innovation et à l'apprentissage, la détermination à rompre avec la routine et des croyances et des conceptions éducatives davantage tournées vers l'apprenant, ses activités et la construction des savoirs et le développement de leurs usages. Des postures psychosociales comme l'intérêt pour les TIC, la curiosité, la persévérance, la passion, l'ambition et l'esprit d'équipe et une plasticité d'esprit qui installe dans une situation de non retour par rapport à l'usage des TIC et dispose à un investissement personnel en temps et en argent pour apprendre et utiliser les TIC se sont également avérées décisives. Enfin, les résultats ont montré qu'en matière d'intégration des TIC, la prise de conscience précoce des avantages à tirer des TIC et le sentiment de compétence ou d'auto-efficacité face aux TIC constituent des facteurs d'influence décisifs.

Contribution de la recherche

Les TIC se fraient de plus en plus un chemin à l'école élémentaire et les pouvoirs publics des pays d'Afrique au sud du Sahara comme le Sénégal en ont fait des outils d'amélioration de la qualité et de l'efficacité de leur système éducatif. Le développement de leurs usages chez les enseignants devrait se traduire par des changements de pratiques d'enseignement devant concourir à l'amélioration de la qualité et de la pertinence des apprentissages. En vue de mieux cerner ce que les TIC apportent aux systèmes éducatifs africains à la lumière de leurs forces et faiblesses contextuelles, il a paru nécessaire d'une part, de mieux connaître les enseignants qui font usages des TIC à l'école, les contextes dans lesquels ils font usages des TIC et le profil de leurs usages et d'autre part, de voir comment ils intègrent les TIC dans leurs pratiques d'enseignement et quels facteurs influencent le processus de cette intégration afin de mettre en évidence les parcours les plus significatifs qui renvoient à des modèles de processus d'intégration pédagogique efficaces susceptibles d'être partagés. C'est là un impératif d'autant que la formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC est encore à construire dans les pays d'Afrique au sud du Sahara.

Dans cette perspective, la présente recherche a permis de mieux comprendre le tracé et les étapes qui mènent un instituteur des usages personnels à une appropriation des TIC qui lui permet de développer des pratiques nouvelles d'enseignement centrées sur l'apprenant et sur des activités d'apprentissage constructivistes. Elle a également permis de mieux comprendre comment les facteurs souvent répertoriés dans les études de synthèse et les revues de littérature jouent particulièrement sur les processus individuels de cooptation et d'appropriation par lesquels des enseignants africains construisent leurs usages professionnels et pédagogiques des TIC. Sur un autre plan, au niveau pratique, la présente recherche, par la mise en évidence des processus singuliers de cooptation et d'appropriation des TIC, fournit des modèles de tracés et d'étapes d'intégration pédagogique des TIC

susceptibles d'être partagés et intégrés dans les plans de formation des enseignants aux TIC. En cernant avec plus de précision le jeu des facteurs d'influence, elle permet de mieux dessiner les contours des contextes d'usage technologiques, pédagogiques et institutionnels à développer et de définir les axes et les leviers pédagogiques et psychosociaux d'intervention que des formateurs peuvent utiliser afin d'amener des enseignants en situation de construction des usages des TIC à développer les comportements et les attitudes favorables à l'intégration des TIC dans leurs pratiques d'enseignement. Enfin, au plan méthodologique, en mettant en commun quatre instruments pour mieux saisir la complexité spécifique de chacun des cas étudiés, au-delà de la limitation des biais, la présente recherche a permis d'explorer le plus de facettes possibles des processus par lesquels des instituteurs sénégalais construisent leurs usages des TIC.

Limites de la recherche

Notre choix méthodologique pour l'analyse et l'interprétation de processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement des instituteurs sénégalais qui font usages pédagogiques des TIC nous a conduit à adopter l'étude de cas. Il ne nous a pas toutefois permis de saisir dans la durée la spécificité des processus individuels de construction des usages analysés. Les processus de cooptation et d'appropriation par lesquels les enseignants intègrent progressivement les TIC dans leurs pratiques d'enseignement ont une durée que nos données d'entrevues individuelles n'ont pas permis de préciser et de retracer. À la lecture de nos conclusions de recherche, une étude longitudinale des processus aurait sans doute permis de mieux comprendre en quoi et comment la cooptation des TIC servirait de phase d'incubation à l'appropriation des TIC. Par ailleurs, il est bien évident que notre choix méthodologique ne permet pas la généralisation de nos résultats de recherche. Malgré tout, il a permis, au-delà de la mise en évidence de la spécificité des parcours individuels analysés, de construire

des convergences qui donnent le tracé et les étapes ayant mené des instituteurs à construire leurs usages des TIC et les facteurs y ayant présidé dans des contextes d'usages spécifiques.

Recherches futures

Dans le prolongement de cette recherche auprès de six instituteurs de l'IA de Dakar qui font usages pédagogiques de TIC, des questionnements sur les processus et les facteurs d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement à l'école élémentaire que les limites objectives de l'étude ont laissés sans réponses ont émergé et ouvrent des pistes de recherche qu'il importe d'explorer.

Nos données de recherche ont montré que l'accès à un ordinateur et à l'Internet à domicile a conduit les six instituteurs à réorganiser leur environnement et temps de travail professionnels. Elles n'ont toutefois pas permis de déterminer les liens que cette réorganisation a avec les pratiques d'enseignement qu'ils développent en classe et d'en mesurer les effets. Il y a lieu ainsi de voir comment l'environnement et/ou comment le temps de travail de l'enseignant à la maison se réorganisent et quel(s) impact(s) ces changements ont sur le développement des pratiques d'intégration des TIC de l'enseignant, la professionnalisation de l'enseignant.

Notre recherche a également mis en évidence le rôle capital de contextes d'usages des TIC qui offrent à l'enseignant et à ses élèves un accès direct et permanent à des ressources numériques de qualité à l'école et en dehors de l'école. Dans de tels contextes où les TIC sont disponibles dans leur environnement et temps de travail professionnels, les six participants ont su construire très tôt leurs usages professionnels. Toutefois, la recherche n'a pas permis d'approfondir l'impact de la prise de conscience des avantages qu'ils peuvent tirer de ces usages professionnels comme facteur motivationnel sur le développement de leurs usages pédagogiques. Il serait ainsi intéressant de voir dans quelle mesure, l'accès en dehors de l'école de

l'enseignant et de ses élèves à des TIC et la prise de conscience des avantages pouvant être associés à leurs usages déterminent, structurent les usages aussi bien professionnels que pédagogiques qu'il construit. De même, parce que les pratiques d'intégration observées ont été développées dans le cadre de projets d'établissement portés par des équipes pédagogiques développant des programmes d'intégration des TIC dans le curriculum de l'élève, des axes de recherche pourraient être développés autour de la conception de contenus curriculaires nationaux et de ressources pédagogiques à mettre à la disposition des enseignants de l'élémentaire.

Sur un autre plan, parce que notre étude n'a pas exploré en profondeur l'effet tache d'huile constaté et qui a amené certains participants et leurs élèves à transférer en salle de classe des pratiques et des relations pédagogiques développées en salle d'informatique, des recherches pourraient porter sur les processus de construction de ces transferts, les activités d'enseignement en classe dans lesquelles des pratiques ou des relations pédagogiques développées en salle d'informatique sont réinvesties, l'impact de ces transferts sur le développement des pratiques d'intégration pédagogique, leur impact sur les curricula. Dans la même veine, l'étude a permis de dégager le profil des usages des six instituteurs de l'IA de Dakar qui font usages pédagogiques des TIC, il serait intéressant que soient développées des recherches portant sur l'impact de ces usages sur les apprentissages disciplinaires des élèves dans les petites classes de l'élémentaire, notamment l'impact de la recherche documentaire sur l'éveil à la science, à l'environnement, à la vie sociale, à la citoyenneté, etc., l'impact des activités d'édition et de publication et de l'utilisation de certaines ressources numériques comme le vidéoprojecteur sur les performances à l'écrit et à l'oral des élèves.

Sur un tout autre plan, il conviendrait également, parce que la recherche a mis en évidence les limites des formations initiales et en cours

d'emploi aux TIC et le rôle capital joué par les équipes pédagogiques dans le processus de construction des usages, d'explorer en profondeur les stratégies et les interventions les mieux à même de faire des équipes pédagogiques d'établissement des pays d'Afrique au sud Sahara des lieux de formation, d'encadrement et de soutien techniques et pédagogiques en matière de pratiques d'intégration des TIC.

Enfin, le domaine des facteurs pédagogiques et personnels nous a semblé constituer un vaste champ de recherche potentiellement fécond. Notre étude a montré l'importance de l'ouverture et de l'engagement de l'instituteur pour la formation à la maîtrise des TIC dans le processus d'appropriation. Dans le cadre de la recherche sur les processus d'implantation des TIC en milieu scolaire, il serait intéressant d'explorer et d'identifier les stratégies et mesures à mettre en place pour développer chez les enseignants ces dispositions d'esprit particulièrement favorables à la construction des usages pédagogiques. Notre étude a montré également l'importance des nouvelles conceptions que nos participants ont développées avec les usages pédagogiques, notamment le rôle des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage. En développant leurs usages, leurs rapports aux TIC se sont progressivement « naturalisés » en se banalisant. Les TIC deviennent des objets pédagogiques aussi banals que le tableau qui leur permettent de faire mieux et plus facilement ce qu'ils ont l'habitude de faire au quotidien. Ainsi y a-t-il lieu de voir comment évolue chez l'enseignant africain, usager et « agent de contexte » (Perriault, 1989) des TIC, marqué culturellement, la construction de l'objet TIC, quel est l'impact de la construction de l'objet TIC sur le développement de ses usages, l'évolution de ses pratiques d'enseignement. De même, parce la recherche a montré qu'en matière d'intégration pédagogique des TIC, il y a un ensemble de dispositions d'esprit, de croyances et de postures épistémiques et psychosociales qui ne sont pas sans incidence décisive sur les processus d'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement, il serait intéressant

d'explorer plus en profondeur et d'identifier quelles stratégies ou mesures mettre en œuvre en formation à l'intégration des TIC afin d'encourager les enseignants à s'ouvrir davantage à l'innovation et à l'apprentissage, à toujours aller plus loin dans leurs pratiques d'intégration des TIC. Il en est de même de la nécessité d'approfondir les liens qui ont été identifiés entre certaines croyances et postures épistémiques, notamment les nouvelles croyances et conceptions du rôle de l'enseignant, le sentiment de compétence ou d'auto-efficacité face aux TIC et le processus d'intégration des TIC.

En fin de compte, il reste à explorer plusieurs axes de recherche sur les processus et les facteurs d'intégration des TIC chez les enseignants de l'élémentaire. Notre recherche n'a fait qu'esquisser certains, là où d'autres sont restés en l'état du fait de nos objectifs de recherche. Malgré tout, à la lumière des résultats obtenus, notre recherche devrait fournir assez de matériaux pour des recherches futures afin qu'avec l'introduction des TIC dans les systèmes éducatifs africains, l'ordinateur ne devienne pas, comme il y a quelques années au Sénégal, un accessoire technologique de plus dans la classe à côté de la radio, du magnétophone et de la télévision après les expériences des années 70 de la radio scolaire et de la télévision scolaire, mais un outil d'accès à des ressources éducatives répondant à des besoins d'apprentissage et sur lesquelles l'apprenant a la possibilité individuellement et collectivement d'agir pour apprendre mieux et plus.

Recommandations

Les résultats rapportés dans la présente recherche sont difficilement généralisables: notre choix méthodologique pour une étude de cas, le niveau socioculturel assez élevé des quartiers dans lesquels sont situés les établissements où évoluent nos six participants et leur engagement exceptionnellement élevé dans la mise en œuvre des projets d'établissement font que nos conclusions de recherche sont à relativiser. Toutefois, de l'analyse en profondeur des processus individuels de construction des

usages pédagogiques des TIC retracés, il nous semble bien pertinent de formuler les recommandations qui suivent afin d'aider les enseignants à une intégration significative des TIC qui permet de relever les défis inhérents à leur introduction dans les établissements scolaires d'Afrique au sud du Sahara et qui justifie les options stratégiques nationales qui en font des outils d'amélioration de la qualité et de l'efficacité des systèmes éducatifs nationaux.

1. Les résultats de notre recherche montrent bien que l'intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement est portée par une diversité de facteurs d'influence. Le développement des usages professionnels et pédagogiques des TIC chez les enseignants, notamment d'Afrique au sud du Sahara, suppose que soient réunies certaines conditions. Dans une certaine mesure, la recherche a montré que les pratiques d'intégration des TIC se préparent et se prolongent à la maison où l'accès à des TIC se traduit chez l'enseignant par une réorganisation de son environnement et temps de travail professionnel. C'est en rendant les TIC disponibles dans leur environnement et temps de travail professionnel que les enseignants banalisent les TIC et en font des outils de travail et des outils pédagogiques indispensables à maîtriser afin de rendre leurs activités d'enseignement plus efficaces, plus productives, plus « faciles ». L'Internet à domicile et des programmes d'aide à l'acquisition d'un ordinateur du genre « un enseignant, un ordinateur » devraient ainsi accompagner les politiques nationales d'introduction des TIC à l'école.

2. La salle d'informatique connectée à l'Internet et suffisamment équipée constitue le lieu de pratiques d'intégration pédagogique des TIC. C'est là une solution qui s'avère prometteuse tout en étant moins onéreuse que l'approche d'intégration des TIC par la classe équipée et connectée à l'Internet. La réorganisation des emplois du temps pour permettre à l'enseignant de disposer de suffisamment d'heures pour développer avec ses

élèves des activités pédagogiques intégrant les TIC et la présence d'un moniteur en charge de la maintenance et de l'accompagnement technologique ont été d'une importance capitale chez nos participants. Une telle approche devrait être développée, notamment dans les pays d'Afrique au sud du Sahara où l'école évolue dans un contexte d'équilibres financiers précaires.

3. Les programmes de formation aux TIC que reçoivent les enseignants en formation initiale et en cours d'emploi ne les préparent guère à développer leurs usages pédagogiques de TIC. C'est dans le cadre des équipes pédagogiques fortement impliquées dans les projets d'établissement et avec leurs collègues que les instituteurs observés sont arrivés à l'appropriation des TIC et à des pratiques d'enseignement davantage centrées sur l'activité des apprenants et l'apprentissage. À travers la salle d'informatique, l'équipe pédagogique est apparue comme le lieu par excellence de questionnement et de résolution des problèmes d'intégration pédagogique des TIC, de planification collective d'activités d'enseignement et d'apprentissage faisant recours à des TIC et de mutualisation entre pairs des expériences et des pratiques réussies d'intégration. Il importe ainsi, notamment dans les premières années des processus de construction des usages pédagogiques, d'élaborer des stratégies et des mécanismes d'organisation de la classe qui permettent de faire porter les projets d'introduction des TIC en milieu scolaire par des équipes pédagogiques d'établissement et non par des enseignants pris individuellement.

4. Pour surmonter les limites des stratégies formelles de formation, les pouvoirs organisateurs devraient intégrer dans les plans de formation aux TIC des enseignants des stratégies coopératives et collaboratives de co-formation qui favorisent les interactions, le développement de communautés d'échanges, d'aide et de collaboration entre pairs, entre formés et formateurs et entre formés et enseignants qui font

usages pédagogiques des TIC, en d'autres mots, une communauté d'apprentissage et de pratiques qui n'enferme pas le processus de construction des usages dans un isolement pédagogique.

5. Pour que les enseignants apprennent à intégrer les TIC dans leurs pratiques d'enseignement, les programmes nationaux de formation doivent être portés par des politiques d'implantation des TIC qui définissent des plans d'aménagement de l'intégration des TIC dans les enseignements et dans les apprentissages afin d'assurer le pilotage planifié des changements attendus.

Bibliographie

- Agbobli, C. (2002). Je surfe donc je sais: Quelles formes de développement de l'éducation avec les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication en Afrique? 2001 *Bogues, Globalisme et Pluralisme*. Montréal, 24-27, Avril 2002. [En ligne]. <<http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/actes/bogues/Agbobli.pdf>>.
- Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante: l'analyse plurielle. *Revue Française de Pédagogie*, 138, 85-93.
- Association pour le Développement de l'Éducation 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.
- Baillargeon N. (2000). Comprendre Internet, les NTIC et quelques uns des enjeux qu'ils soulèvent en éducation. *Espaces de la parole*, 6(3), 41-44.
- Barrette, C. (2004). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle. *Clic*, 55, 8-15, octobre 2004. [En ligne]. <<http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1085>>.
- Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. Mise en perspective. *Clic*, 57, mars 2005. [En ligne]. <<http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1060>>.
- Basque, J. (1996). *Stratégies d'intégration des technologies de l'information et des communications à l'école (trente recommandations)*. Montréal: École informatisée Clés en main. [En ligne]. <<http://www.robertbibeau.ca/>>.
- Bédard-Hô, F. (1995). Les facteurs qui facilitent l'intégration pédagogique des nouvelles technologies. *Vie pédagogique*, 95, 40-44.
- Bélisle, C., Berthaud, C., Le Marec, J., Liautard, D., Paquelin, D et Rosado, E. (2002). *Méthodes et outils pour l'observation et l'analyse des usages. Étudier les usages pédagogiques des technologies de l'information et de la communication: une pratique de recherche ou/et de légitimation?* [En ligne]. <<http://www1.msh-paris.fr:8099/index.asp?choix=3-2>>.
- Bleau, C. (2006). *Les TIC: une solution au manque de motivation?* [En ligne] <http://eclec-tic.blogspot.com/2006/05/les-tic-une-solution-au-manque-de_26.html>.
- Bray, B. (1999). *Eight steps to success. Learning and Leading with Technology*, 27(3), 14-20.

- Breuleux, A. Erickson, G. Laferrière, T. et Lamon, M. (2002). Devis sociotechniques pour l'établissement de communautés d'apprentissage en réseau pour l'intégration pédagogique des TIC en formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 401-434.
- Bru, M. (2002). Pratiques enseignantes: des recherches à conforter et à développer. *Revue Française de Pédagogie*, 138, 63-73.
- Butcher, N. (2004). *L'infrastructure technologique et l'utilisation des TIC dans les secteurs de l'éducation en Afrique: vue générale*. GTEDAL/ADEA. Paris. [En ligne]. <http://www.adeanet.org/publications/docs/ICT_fre.pdf>.
- Butler, D.L. et Selbon, M. (2002). Barriers to adapting technology for teaching and learning. *Educause Quartely*, 25, 22-28.
- Carugati, F. et Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication: un défi incontournable. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 305-324.
- Castells, M. (1999). The Information Age: Economy, Society and Culture. *The Rise of the Network Society* (2^e édition), 1. Oxford: Blackwells.
- Castells, M. (2001). Information Technology and Global Development. In J. Muller, N. Cloete et S. Badat (dir.), *Challenges of Globalisation. South African Debates with Manuel Castells*. Maskew Miller Longman.
- Chambat, P. (1994). Usages des technologies de l'information et de la communication: évolution des problématiques. *Technologies et Société*, 6(3), 249-269.
- Chaptal, A. (2003). *L'efficacité des technologies éducatives dans l'enseignement scolaire. Analyse critique des approches française et américaine*. Paris: L'Harmattan, Savoir et Formation.
- Charlier, B. (1998). *Apprendre et changer sa pratique d'enseignement: expériences d'enseignants*. Paris, Bruxelles: De Boeck-Larcier, Université, Pratiques pédagogiques.
- Charlier, B. Daele, A. et Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 345-365.
- Cheneau-Loquay, A. (2000). *Enjeux des technologies de la communication en Afrique: du téléphone à Internet*. Paris: Karthala/Regards.
- Chéneau-Loquay A. (dir.) (2004). *Mondialisation et Technologies de la communication en Afrique*. Paris: Karthala.
- Chinapah, V. (2000). *With Africa for Africa. Towards Education for All*. HSRC, Pretoria. [En ligne].

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001252/125247eo.pdf>>.

- Clark, R.E. et Leonard, S. (1985). *Computer research confounding*. Document présenté à: The annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago, Illinois.
- CONFEMEN. (1999). *Les facteurs de l'efficacité dans l'enseignement primaire: les résultats, du programme PASEC sur neuf pays d'Afrique et de l'Océan Indien*. Dakar, Sénégal.
- Conseil supérieur de l'éducation. (2000). *Éducation et nouvelles technologies: Pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage*. Rapport annuel 1999-2000 sur l'état et les besoins de l'éducation. Québec: CSE.
- Conte, B. (2001). Internet et l'Afrique, une aide au développement? *Revue Terminal*, 84. ENS Cachan: l'Harmattan.
- Cox, M. Preston, C. et Cox, K. (1999). *What factors support or prevent teachers from using ICTs in their classrooms?* Communication présentée à la British Educational Research Association annual Conference, University of Sussex at Brighton, 2 au 5 septembre.
- Cuban, L. (1997). High-tech schools and low-tech teaching. *Education Week on the Web*, (21). [En ligne]. <www.edweek.org/>.
- Cuban, L. (1999). Why Are Most Teachers Infrequent and Restrained Users of Computers? Publication présentée au BCTF Public Education Conference. *Technology: Public Education in a Wired World*. Vancouver, février.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computer in Classrooms*. Cambridge: MA, Harvard University Press.
- Deaudelin C., Dussault, M. et Brodeur, M. (2002). Impact d'une stratégie d'intégration des TIC sur le sentiment d'autoefficacité d'enseignants du primaire et leur processus d'adoption d'une innovation. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 391-410.
- Deaudelin, C., Lefebvre, S., Brodeur, M., Mercier, J., Dussault, M. et Richer, J. (2003). Évolution des pratiques d'enseignants du primaire en contexte de développement professionnel lié aux TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 79-110.
- Dechauvelle, B. (1999). *Multimédialiser l'école? Enseignement et Formation à l'heure numérique*. Paris: Hachette, Pédagogies pour Demain.
- De Certeau, M. (1990). *L'invention du quotidien*. Tome 1: *Arts de faire*. Paris: Éditions Gallimard.
- Denis, J-P et Sagna, S. (1997). L'Afrique à l'heure des inforoutes. *Universités*, 18(1), mars 1997. [En ligne].

www.aupelf.uref.org/UNIVERSITES/dossier/multimed/mm12.htm.

- Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain? *Revue TICE et Développement, Recherche sur les TICE dans les pays francophones du Sud*, 1. [En ligne]. <<http://www.revue-tice.info/document.php?id=522>>.
- Depover, C., Giardina, M. et Marton, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia. Analyse et conception*. Paris: l'Harmattan/Éducation et Formation.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Depover, C. et Noël, B. (1999). *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs. Modèles, pratiques et contextes*. Paris, Bruxelles: De Boeck-Larcier, Université, Pratiques pédagogiques.
- Depover, C. et Strebelle, A. (1996). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. Dans G.-L. Baron et E. Bruillard (dir.), *Informatique et éducation: regards cognitifs, pédagogiques et sociaux* (75-98). Paris: INRP.
- Devauchelle, B. (1999). *Multimédiatiser l'école? Enseignement et formation à l'heure numérique*. Paris: Hachette, Éducation.
- Dias, L. (1999). *Integrating technology. Learning and Leading with Technology*, 27(3), 10-13, 21.
- Dieuzeide, H. (1994). *Les nouvelles technologies. Outils d'enseignement*. Paris: Nathan.
- Duchâteau, C. (1999). Pourquoi l'école ne peut intégrer les nouvelles technologies? Dans P. Bourdeleau, C. Depover et L. Pochon (dir.), *L'école de demain à l'heure des technologies de l'information et de la communication* (39-57). Lausanne: IRDP, Loisirs et Pédagogie.
- Ely, D. P. (1999). Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations, *Educational technology*, november - december 39 (6), 23-27.
- Fullan, M. et Stiegelbauer, S. (1991). *The New Meaning of Educational*. New York: Teachers College Press.
- Gohier, C. (2004). Le cadre théorique. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *Introduction à la recherche en éducation* (81-107). Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Grégoire, R., Bracewell, R. et Laferrière, T. (1996). L'apport des nouvelles

- technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire. *Revue documentaire. RESCOL.* [En ligne]. <<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>>.
- Guha, S. (2000). *Are we all technically prepared? Teachers' perspectives on the causes of comfort or discomfort in using computers at elementary grade teaching*, Communication présentée au Annual Meeting of the National Association for the Education of Young children. Atlanta, GA, novembre 8-11.
- Haddad, W. D. et Draxler, A. (2002). *Technologies for Education*. Paris: UNESCO et Academy for Educational Development.
- Hewitt de Alcantara, C. (2001). *The Development Divide in a Digital Age. An Issues Paper*. La Haye: Institut de recherche des Nations Unies pour le développement social.
- Honey, M. et Moeller, B. (1990). Teacher's beliefs and technology integration: Different values, different understandings. *CTE Technical Report Issue*, 6. [En ligne]. <<http://www.edc.org/CCT/ccthome/reports/tr6.html>>.
- Hopson, M.H., Simms, R.L. et Knezek, G.A. (2002). Using a technology-enriched environment to improve higher-order thinking skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), 109-119.
- Howell, C. et Lundall, P., (2000). *Computers in Schools: A National Survey of Information Communication Technology in South African Schools*. Education Policy Unit. Cape Town: University of the Western Cape.
- Huberman, A.M. et Miles, M.B. (1991). *Analyse des données qualitatives: Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles: De Broeck-Wesmael Université.
- Isaacs, S. (2002). ICTs in African Schools: A Multi-media Approach for Enhancing Learning and Teaching. *TechKnowLogia*, 4(1), 32-34, janvier-mars.
- Isaacs, S., Broekman, I. et Mogale, M. (2005). La contextualisation de l'éducation en Afrique: le rôle des TIC. Dans T. James, *Technologies de l'Information et de la Communication pour le développement en Afrique. La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-SchoolNet*, 3. CODESRIA/CRDI. [En ligne]. <http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO_TOPIC.html>.
- Isabelle, C. (2002). *Regard critique et pédagogique sur les technologies de l'information et de la communication*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Isabelle, C., Lapointe, C. et Chiasson, M. (2002). Pour une intégration réussie des TIC à l'école. De la formation des directions à la formation des

- maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 325-345.
- Isabelle, C. et Savoie, R. (2006). Pratique d'enseignement et d'apprentissage avec les TIC *in situ* pour des futurs enseignants francophones du Nouveau-Brunswick. *Revue des sciences de l'éducation*, 32(1), 133-157.
- James, T. (2005). Images émergentes – leçons apprises et recommandations. Dans T. James, *Technologies de l'Information et de la Communication pour le développement en Afrique. La mise en réseau d'institutions d'apprentissage-SchoolNet*, 3. CODESRIA/CRDI. [En ligne]. <http://www.idrc.ca/fr/ev-33006-201-1-DO_TOPIC.html>.
- Jefferson et Edwards. (2000). Technology implies LTD and FTE. *Pan-Canadian Education Research Agenda*, 137-150, June. Toronto: Canadian Association of Education (CEA).
- Johnson, R.B. et Onwuegbuzie, A.J. (2004). Mixed methods research: a research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006a). *L'implantation des TICE dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: Gestion de classe et acquisitions en français*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Defise/Policybrief_RD&AS_fev07_PUB04.pdf>.
- Jonnaert, P. et Munger, P. (2006b). *L'implantation des TIC dans les apprentissages de base à l'école élémentaire au Sénégal: conditions et effets*. Montréal: ORÉ/UQAM. [En ligne]. <[http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806\(PUB01\).pdf](http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Munger/Policybrief0806(PUB01).pdf)>.
- Jouët, J. (1993). Usages et pratiques des nouveaux outils de communication. Dans L. Sfez (dir.), *Dictionnaire critique de la communication*. Vol. 1 (371-376). Paris: PUF.
- Karsenti, T. (2001). The integration of technologies in education programs: From blackboard to mouse pad; training teachers for the new millennium. *Education Canada*, 41(2), 32-37.
- Karsenti, T. (2002). Défis de l'intégration des TIC dans la formation et le travail enseignant: Perspectives et expériences nord-américaines et européennes. *Politiques d'éducation et de formation*, 27-42, Septembre.
- Karsenti, T. (2003a). Plus captivantes qu'un tableau noir: l'impact des nouvelles technologies sur la motivation à l'école. *Revue de la fédération suisse des psychologues*, 6, 24-29.
- Karsenti, T. (2003b). Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire: les TIC feront-elles mouche? *Vie pédagogique*, 127, 27-31.
- Karsenti, T. (2004). Les technologies de l'information et de la communication

- dans la pédagogie. Dans C. Gauthier et M. Tardif (dir.), *La pédagogie: Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours* (2^e édition), 255-273.
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (FOAD): principes pédagogiques. *Revue TICE et Développement. Recherche sur les TICE dans les pays francophones du Sud*, 2. [En ligne]. <<http://www.revue-tice.infolodel/edition/>>.
- Karsenti, T. et Demers S. (2004). L'étude de cas. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zjac (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (209-233). Sherbrooke: Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Éditions du CRP.
- Karsenti, T. et Fortin, T. (2003). Collaboration par les TIC: nouveau défi de la formation pratique? Dans C. Deaudelin et T. Nault (dir.), *Collaborer pour apprendre et faire apprendre. La place des outils technologiques* (83-101). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T., Garry, R.-P., Béchoux, J. et Tchameni Ngamo, S. (2007). *La formation des enseignants dans la francophonie: diversités, défis et stratégies d'action*. Montréal: AUF.
- Karsenti, T. et Larose, F. (2001). *Les TIC au cœur des pédagogies universitaires*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T. et Larose, F. (2002). Conclusion. Dans F. Larose et T. Karsenti (dir.), *La place des TIC en formation initiale et continue* (233-238). Sherbrooke: CRP.
- Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Conclusion: bilan et perspectives de la recherche sur la formation initiale et continue des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 459-470.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC: changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), 1-29.
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L., Larose, F. et Thibert, G. (2001). TIC: Impacts sur la motivation et les attitudes des apprenants. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires* (209-243). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC? Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC: Stratégies d'action et pistes de réflexion* (57-73). Ottawa: CRDI.
- Kokou, A. (2007). *De l'utilisation de médias et des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation de 1960 à 2006: le cas du Togo*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation, Université de Rouen. 374p.

- Krathwohl, D.R. (1998). *Methods of educational and social science research: An integrated approach* (2^e édition). New York (NY): Adison Wesley Longman.
- Lacroix, J.-G. (1994). Entrez dans l'univers merveilleux de Vidéoway. Dans J.-G. Lacroix et G. Tremblay (dir.), *De la télématique aux autoroutes électroniques* (137-162). Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec, Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Laferrière, T. (1996). *L'intégration des NTIC et ses exigences pédagogiques*. [En ligne] <<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/saqcatic.html>>.
- Laferrière, T. (2001). Le déplacement de l'attention vers l'apprenante et l'apprenant: une utopie ou nouvelle réalité professionnelle? Dans M. Karzap, D. Jeffrey et G. Lemire (dir.), *Exploration d'Internet, recherches en éducation et rôles des professionnels de l'enseignement* (75-84). Québec: Les Presses de l'Université Laval.
- Laferrière, T., Bracewell, R., Breuleux, A., Erickson, G., Lamon, M. et Owston, R. (2001). *La formation du personnel enseignant œuvrant dans la classe en réseau*. [En ligne] <<http://www.cmec.ca/stats/pcera/symposium2001/LAFERRIERE.t.fr.pdf>>.
- Laperrière, A. (1997). Les critères de scientificité des méthodes scientifiques. Dans J. Poupart, J.-P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer et A. Pirès (dir.), *La recherche qualitative: enjeux épistémologiques et méthodologiques* (365-389). Boucherville: Gaétan Morin éditeur.
- Larose, F., Grenon, V. et Lafrance, S. (2002). Pratiques et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université. Dans R. Guir (dir.), *Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (p. 33-47). Bruxelles: De Boeck et Larcier.
- Larose, F., Lenoir, Y., Karsenti, T. et Grenon, V. (2002). Les facteurs sous-jacents au transfert des compétences informatiques construites par les futurs maîtres du primaire sur le plan de l'intervention éducative. *Revue des sciences de l'éducation*, Vol. 28(2), 265-287.
- Lebrun, M. (1999). *Des technologies pour enseigner et apprendre*. Paris, Bruxelles: De Boeck et Larcier.
- Leclerc, M. (2003). Étude du changement découlant de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans une école secondaire de l'Ontario. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 29(1), Winter/hiver, 2003.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu. Méthode GPS et concept de soi*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

- Leggett, W. P. et Persichitte, K.A. (1998). Blood, sweat, and TEARS: 50 years of technology implementation obstacles. *TechTrends*, 43 (3), 33-36.
- Legendre, R. (1993). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Boucherville: Les Éditions françaises.
- Lelliot, A., Pendlebury, S. et Enslin, P. (2001). Enseignement en ligne en Afrique: pièges et promesses. *South African Journal of Information Management*, 3(1). [En ligne]. <<http://general.rau.ac.za/INFOSCI/RAUJOURNAL/default.asp?to=peer2vol3nr1>>.
- MacLean, D., Outer, D., Deane, J. et Lilly, S. (2002). *Louder Voices. Strengthening Developing Country Participation in International Decision-making. Commonwealth Telecommunications Organization (CTO)*. Londres: Panos.
- Marker, P., McNamara, K. et Wallace, L. (2002). *The Significance of Information and Communication Technologies for Reducing Poverty*. Londres: DFID.
- Mallein, P. et Toussaint, Y. (1994). L'intégration sociale des TIC: une sociologie des usages. *Technologie de l'information et société*, 6(4), 315-335.
- Maubant, P. (2007). L'analyse des pratiques enseignantes: les ambiguïtés d'un bel objet de recherche. *Formation et Profession*, 13(2), 17-21, février 2007.
- Mayer, R. et Ouellet, F. (1991). *Méthodologie de recherche pour les intervenants sociaux*. Boucherville: Gaëtan Morin Éditeur.
- Mbangwana, M. et Ondoua, E. (2006). L'intégration pédagogique des TIC à l'école primaire publique au Cameroun. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun (77-118)*. Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- McCrorry Wallace, R. (2004). A framework for understanding teaching within the Internet. *American Educational Research Journal*, été, 41(2), 447-488.
- McMillan, S. (1996). Literacy and computer literacy. Definitions and comparisons. *Computers and Education*, 27(3-4), 161-170. [En ligne] <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6VCJ-3VWC3TC-4-2&_cdi=5956&_user=789722&_orig=search&_coverDate=12%2F31%2F1996&_sk=999729996&view=c&wchp=dGLzVzz-zSkWW&md5=aea586d8605c4ac31db47ad079d263a1&ie=/sdarticle.pdf>.
- Merriam, S.B. (1988). *Case study in education: A qualitative approach*. San Francisco (CA): Jossey-Bass.

- Michaelowa, K. (2001). Primary education quality in Francophone sub-saharian Africa: determinants of learning achievement and efficiency considerations. *World Bank*, 29(10).
- Millerand, F. (1998). Usages des NTIC: les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation (1ère partie). *COMPOSITE*, 98(1). [En ligne] <http://composite.org/v1/98.1/articles/ntic_1.htm>.
- Millerand, F. (2003). *L'appropriation du courrier électronique en tant que technologie cognitive chez les enseignants chercheurs universitaires. Vers l'émergence d'une culture numérique?* Thèse de doctorat en Éducation, Université de Québec à Montréal, 473p. [En ligne]. <http://www.theses.umontreal.ca/theses/nouv/millerand_f/these.pdf>.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2002a). *Programme de Développement de l'Éducation et de la Formation/Éducation Pour Tous (PDÉF/ÉPT)*. Dakar: DPRE. [En ligne]. <<http://www.education.gouv.sn/politique/Fichiers/PDÉF-ept.pdf>>.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2002b). *Intégration de l'informatique dans le cursus scolaire*. Document de travail inédit. Dakar: Inspection Générale.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2004). *Statistiques scolaires*. Dakar: DPRE. [En ligne]. <<http://www.education.gouv.sn/statistiques/annuaire/annuaire2003-2004/annuaire03-04.html>>.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2005). *Statistiques scolaires*. Dakar: DPRE. [En ligne]. <<http://www.education.gouv.sn/statistiques/annuaire/annuaire2004-2005/fichiers/indicateurs2005.pdf>>.
- Ministère de l'Éducation [ME]. (2006). *Annuaire statistiques national*. Année scolaire 2005/2006. Dakar: DPRE.
- Ministère de l'Éducation Nationale [MEN]. (1997). *Rapport final relatif à l'influence des variables de contexte sur les rendements scolaires au CEI et au CE2 (Français et Mathématiques)*. Dakar: INEADE/SNERS/PDRH2.
- Ministère de l'Éducation, Chargé de l'Enseignement préscolaire, de l'Élémentaire et du Moyen [MECEPEM]. (2008). *Rapport national sur la situation de l'Éducation*. Dakar: DPRE/PDÉF.
- Morais, M.A. (2001). *Les 5 niveaux d'appropriation des technologies de l'information et de la communication chez les enseignantes et les enseignants*. Shédiac, N.-B.: District scolaire No 1. [En ligne] <<http://www.district1.nbed.nb.ca/mentorat/ressources/ppppp.doc>>
- Mucchielli, A. (1996). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines*

et sociales. Paris: Armand Colin.

- Murphy, P., Anzalone, S., Bosch, A. et Moulton, J. (2002). *Améliorer les possibilités d'apprentissage en Afrique. L'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication au service de l'apprentissage*. Banque mondiale, Région Afrique, Département du développement humain, Service documents de travail.
- Ndiaye, A. (2002). *Technologies de l'Information et de la Communication et Enseignement supérieur: Contraintes, défis et opportunités*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-90.pdf>>.
- OCDE. (2004). *Completing the foundation for lifelong learning: an OECD Survey of upper secondary schools – Technical Report*, OCDE.
- OCDE. (2009). *ICT in initial teacher training: research review*. Working Paper N° 38. OCDE.
- Onguène Essono, L-M. et Onguène Essono, C. (2006). TIC et Internet à l'école: analyse des nouvelles pratiques enseignantes dans les salles de classes d'Afrique noire. Dans P. Fonkoua (dir), *Intégration des TIC dans les processus enseignement-apprentissage au Cameroun* (55-75). Yaoundé: Éditions Terroirs, Collection ROCARÉ-Cameroun.
- Opoku-Mensah, A. (1999). *Democratising Access to the Information Society*. Commission économique pour l'Afrique. E/ECA/ADF/99/4.
- Pastré, P. (2002). L'analyse du travail en didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 138, 9-17, Jan.-fév.-mars 2002.
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Paris: Flammarion.
- Pires, A. P. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative: essai théorique et méthodologique. Dans J. Poupard, J.-P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, A. P. Pires (dir.), *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (pp. 113-169). Boucherville: Gaëtan Morin Éditeur.
- Poellhuber, B. (2001). *Intégration des TIC et changements pédagogiques: une équation?* [En ligne] <http://www.cdc.qc.ca/textes/poellhuber_PAREA_2001.doc>.
- Poellhuber, B. (2007). *Les effets de l'encadrement et de la collaboration sur la motivation et la persévérance dans les formations ouvertes et à distance soutenues par les TIC*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Québec à Montréal, 358p. [En ligne]. <<http://www.crifpe.ca/gif/these/TheseBrunoPoellhuberFinale2007.pdf>>.
- Poellhuber, B. et Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*. Rapport de recherche. Collège Laflèche, 2001. [En ligne]

<http://www.cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integration_TIC.pdf>.

- Potashnik, M. et Adkins, D. (1996). Cost Analysis of Information Technology Projects in Developing Countries. *Education and Technology Series*, 1(3). Washington DC: Banque mondiale.
- Poupart, J. (1997). L'entretien de type qualitatif: considérations épistémologiques, théoriques et méthodologiques. Dans J. Poupart, J.-P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, A. P. Pires (dir.), *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (173-209). Boucherville: Gaëtan Morin Éditeur.
- Pouts-Lajus, S. et Riché-Magnier, M. (1999). *L'école à l'heure d'Internet. Les enjeux des multimédias dans l'éducation*. Paris: Nathan, Pédagogie.
- Proulx, M. et Campbell, B. (1997). The professional practices of faculty and the diffusion of computer technologies in university teaching. *Electronic Journal of Sociology*, 3(2). [En ligne]. <<http://www.sociology.org/content/vol002.003/proulx.html>>.
- Proulx, S. (1994). Les différentes problématiques de l'usage et de l'utilisateur. Dans A. Vitalis (dir.), *Médias et nouvelles technologies. Pour une sociopolitique des usages* (149-159). Rennes: Éditions Apogée.
- Proulx, S. (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui: enjeux - modèles - tendances. Dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC: aspects sociaux et culturels* (7-20). Tome 1. Bordeaux: Presses universitaires de Bordeaux. [En ligne] <<http://www.marsouin.org/IMG/pdf/Usages-Proulx2-2005.pdf>>.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en classe*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Québec à Montréal. 458p. [En ligne]. <<http://crifpe.ca/gif/these/Rabythese.pdf>>.
- ROCARÉ. (2006). *Intégration des TIC dans l'Éducation en Afrique de l'Ouest et du Centre: étude d'écoles pionnières. Rapport technique final soumis au CRDI*. Bamako et Montréal: ROCARÉ/UdeM. [En ligne]. <http://www.ROCARÉ.org/Edu&TIC1_RapportFinal2006.pdf>.
- Rogers, P. L. (2000). Barriers to adopting emerging technologies in education. *Journal of educational computing research*, 22(4), 455-472.
- Ruano-Borbalan, J.-C. (2001). Risques et promesses de l'e-éducation. *Sciences humaines*, 32, 44-47.
- Russell, T.L. (1999). *The no significant difference phenomenon*. Caroline du Nord, Etas-Unis. North Carolina State University, Raleigh.

- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C. et Dwyer, D.C. (1997). *La classe branchée. Enseigner à l'ère des technologies*. Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Sasseville, B. et Karsenti, T. (2005). Le discours des élèves du secondaire face à l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'apprentissage. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant: recherches et pratiques* (61-78). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Savoie-Zajc, L. (2001). L'école renouvelée, produit de la réforme scolaire et transformations des pratiques enseignantes. Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *Les TIC au cœur des pédagogies universitaires: diversités des enjeux pédagogiques et administratifs* (69-84). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Savoie-Zajc, L. (1993a). *Les modèles de changement planifié en éducation*. Montréal: Les éditions logiques.
- Savoie-Zajc, L. (1993b). Qu'en est-il de la triangulation: là où la recherche qualitative interprétative se transforme en intervention sociale. *ARQ*, 8, 1-14.
- Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (124-150). Sherbrooke: Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Éditions du CRP.
- Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2004). La méthodologie. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation: étapes et approches* (109-121). Sherbrooke: Université de Sherbrooke, Faculté d'éducation, Éditions du CRP.
- Scardigli, V. (1994). Déterminisme technique et appropriation culturelle: évolution du regard porté sur les technologies de l'information. *Technologie de l'information et société*, 6(4), 299-314.
- Seck, S. M. et Guèye, C. (2002). *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication et le système éducatif*. Dakar: UNRISD. [En ligne]. <<http://www.osiris.sn/IMG/pdf/doc-93.pdf>>.
- Sheingold, K. et Hadley, M. (1990). *Accomplished teachers: Integrating computers into classroom practice*. New York: Center for Technology in Education. [En ligne]. <http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/22/42/d1.pdf>.
- Snoeyink, R. et Ertmer, P. (2001). Trust into technology: How veteran teachers respond, *Journal of Educational Technology System*, 30(1), 85-111.

- Stein, A., Craig, A. et Scollary, A. (1997). Preparatory IT practices and skills of transition business students. *Australian Journal of Educational Technology*, 13(1), 40-53.
- Tardif, J. (1996). *Une condition incontournable aux promesses des NTIC en apprentissage : une pédagogie rigoureuse*. Communication présentée au 14e colloque de l'AQUOPS. Québec. [En ligne]. <<http://www.aquops.qc.ca/colloque1996/index.html>>.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique?* Paris: ESF, Collection Pratiques et Enjeux pédagogiques.
- Tchameni Ngamo, S. (2007). *Stratégies organisationnelles d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun: Étude d'écoles pionnières*. Thèse de doctorat en Psychopédagogie, Université de Montréal. 308p.
- Tchameni Ngamo, S. (2009). Prérequis pour une intégration pédagogique des TIC. Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC: Stratégies d'action et pistes de réflexion* (76-93). Ottawa: CRDI.
- Tiemtoré, W. Z. (2006). *Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'éducation en Afrique subsaharienne: du mythe à la réalité*. Thèse de doctorat en Éducation, Université de Rennes II. 215p. [En ligne]. <<http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/92/59/PDF/thesetiemtore.pdf>>.
- Unesco. (2004). *Rapport mondial de suivi sur l'ÉPT 2005. Éducation pour tous: l'exigence de qualité*. Paris: les Éditions Unesco.
- Unesco. (2005). *Rapport mondial. Vers les sociétés du savoir*. Paris: les Éditions Unesco [En ligne]. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843f.pdf>>.
- Unesco. (2007). *Rapport mondial de suivi sur l'ÉPT 2007. Un bon départ*. Paris: les Éditions Unesco.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de la recherche pour l'éducation* (2^e édition). Montréal/Bruxelles: Presses universitaires de Montréal/De Boeck et Larcier, Collection Méthodes en Sciences humaines.
- Vedel, T. (1994). Sociologie des innovations technologiques et usagers: introduction à une socio-politique des usages. Dans A. Vitalis (dir.), *Medias et nouvelles technologies: pour une socio-politique des usages* (13-34). Rennes: Éditions Apogée.
- Venezky, R. L. et Cassandra, D., (2002). *Quo Vademus? The transformation of Schooling in a Networked World*. OECD/CERI.
- Vitalis, A. (1994). La part de citoyenneté dans les usages. Dans A. Vitalis (dir.), *Medias et nouvelles technologies: pour une socio-politique des usages* (35-43). Rennes: Éditions Apogée.

Yin, R.K. (2003). *Case study research. Design and methods.* (3^e édition).
Thousand Oaks (CA): Sage Publications.

**Annexe A: Facteurs influençant l'intégration
pédagogique des TIC (Raby, 2004).**

Facteurs influençant l'intégration pédagogique des TIC (Raby, 2004).

“TEARS” (Leggett et Persichitte, 1998)

- Temps (Roblyer, Edwards et Havriluk, 1997; Bray, 1999; Dias, 1999; Ely, 1999; Ertmer, Addison, Lane, Ross et Woods, 1999; Statistique Canada, 1999; Conseil supérieur de l'éducation, 2000; Sherry, Billig, Tavalin et Gibson, 2000)
- Expertise (formation) (Chomienne et Valquez-Abad, 1990; Becker, 1994; Fabry et Higgs, 1997; Bray, 1999; Dias, 1999; Ely, 1999; Statistique Canada, 1999; Conseil Supérieur de l'éducation, 2000)
- Accessibilité (Hadley et Sheingold, 1993; Berg, Benz, Lasley et Raisch, 1997; Ely, 1999; Ertmer, Addison, Lane, Ross et Woods, 1999; Statistique Canada, 1999; Conseil supérieur de l'éducation, 2000; Sherry, Billig, Tavalin et Gibson, 2000)
- Ressources (Bailey, 1997; Dias, 1999; Conseil supérieur de l'éducation, 2000)
- Soutien (Chomienne et Valquez-Abad, 1990; Bailey, 1997; Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997; Depover, Giardina et Marton, 1998; Bray, 1999; Dias, 1999; Conseil supérieur de l'éducation, 2000; Sherry, Billig, Tavalin et Gibson, 2000; Wang, 2000)

FACTEURS INSTITUTIONNELS

- Récompenses et incitatifs (Ely, 1999)
- Participation (Ely, 1999)
- Perception d'engagement et de soutien de la part de l'organisation (Ely, 1999)
- Leadership (Byrom, 1998; Ely, 1999; Smerdon, Cronen, Lanahan, Anderson, Iannotti et Angeles, 2000)

FACTEURS SOCIAUX

- Collégialité (Hadley et Sheingold, 1993)
- Collaboration entre les enseignants (Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997)
- Appartenance à un réseau d'enseignants qui utilisent les ordinateurs (Becker, 1994)
- Travail dans un milieu où les ordinateurs sont utilisés de façon significative par les élèves depuis un

FACTEURS PÉDAGOGIQUES

- Insatisfaction avec le statu quo (Ely, 1999)
- Motivation et engagement des enseignants envers l'apprentissage de leurs élèves et leur propre apprentissage (Sheingold et Hadley, 1990)
- À l'affût des opportunités et des innovations (Honey et Moeller, 1990)
- Ouverture aux nouvelles idées (Stuhlman, 1994)
- Perception face à son rôle comme enseignant (Sprague et Dede, 1999)
- Valeurs fondamentales des enseignants (Cuban, 1997)
- Croyances éducatives « centrées sur l'élève » (Honey et Moeller, 1990)
- Conception constructiviste de l'apprentissage (Ravitz, Wong et Becker, 1999; Riel et Becker, 2000)
- Pratiques pédagogiques antérieures (Chomienne et Vasquez-Abad, 1990; Miller et Olson, 1994)
- Compréhension de comment les intégrer (Stuhlman, 1994)

FACTEURS PERSONNELS

- Perception d'eux-mêmes comme apprenants (Honey et Moeller, 1990)
- Capacité à apprendre seul/autodidactes (Honey et Moeller, 1990; Berg, Benz, Lasley, et Raisch, 1997)
- Capacité à apprendre des élèves (Honey et Moeller, 1990)
- Motivation des enseignants (Honey et Moeller, 1990; Sheingold et Hadley, 1990; Becker, 1994)
- Sentiment de compétence (Marcinkiewicz, 1994)
- Ouverture au changement (Marcinkiewicz, 1994), résistance au changement (Fabry et Higgs, 1999)
- Attitude de l'enseignant envers les TIC (Fabry et Higgs, 1999; Coughlin et Lemke, 1999)
- Investissement de temps pour apprendre (Stuhlman, 1994)
- Utilisation des ordinateurs en dehors de l'école (Honey et Moeller, 1990)

Annexe B: Questionnaire.

Questionnaire

Les TIC à l'école élémentaire: étude du processus de construction des usages
pédagogiques des TIC en classe par des instituteurs sénégalais

A. Identification

A1. Classe _____

A2. Effectif _____ élèves

A1. Âge _____ ans

A2. Sexe Masculin

Féminin

A3. Corps

Volontaire de l'éducation

Contractuel de l'éducation

Instituteur adjoint

Instituteur

A4. Formation professionnelle initiale

Établissements	Durée
ENR <input type="checkbox"/>	_____
CFPS <input type="checkbox"/>	_____
CFPP <input type="checkbox"/>	_____
EFI <input type="checkbox"/>	_____
Sans <input type="checkbox"/>	_____

A5- Ancienneté générale _____ années

A6- Ancienneté dans l'école _____ années

A7- Classes tenues ces quatre (4) dernières années

2007-2008 _____

2006-2007 _____

2005-2006 _____

2004-2005 _____

A8- Diplôme le plus élevé détenu

CEPE/CFEE

DFEM/BFEM

BACCALAURÉAT

DUEL/DUES

LICENCE

Autres _____

B. Intérêt pour les TIC

B1. À domicile, avez-vous accès à un ordinateur?

1. Oui

2. Non

Si oui, combien d'heures en moyenne par semaine l'utilisez-vous?

_____ heures

B2. Si non, avez-vous l'intention d'en acheter au cours des prochains mois?

1. Oui

2. Non

B3. Pourquoi?

B4. À domicile, avez-vous un accès à l'Internet?

1. Oui

2. Non

B5. Si oui, combien d'heures en moyenne par semaine l'utilisez-vous?

_____ heures

B6. Si non, combien d'heures en moyenne par semaine passez-vous à naviguer sur Internet dans les cybercentres?

_____ heures

B7. Dans quelle mesure estimez-vous qu'il est important de pouvoir utiliser à l'extérieur de la classe les TIC pour votre travail d'enseignant?

1. Très important

2. Plutôt important

3. Plutôt peu important

4. Pas important

B8. Vous arrive-t-il d'échanger des informations concernant l'utilisation à l'extérieur de la classe des TIC pour votre travail d'enseignant avec vos collègues?

1. Régulièrement

2. Occasionnellement

3. Jamais

B9. De façon générale, êtes-vous favorable à l'utilisation des TIC en classe?

1. Très favorable

2. Plutôt favorable

3. Plutôt défavorable

4. Très défavorable

B10. De façon générale, estimez-vous qu'il est important pour un enseignant de pouvoir utiliser en classe les TIC pour ses activités d'enseignement?

1. Très important
2. Plutôt important
3. Plutôt peu important
4. Pas important

B11. De façon générale, estimez-vous qu'il est important que vos élèves utilisent en classe les TIC dans leurs activités d'apprentissage?

1. Très important
2. Plutôt important
3. Plutôt peu important
4. Pas important

B12. De façon générale, vous sentez-vous compétent à utiliser en classe les TIC dans des activités d'apprentissage avec vos élèves?

1. Très compétent
2. Plutôt compétent
3. Plutôt peu compétent
4. Pas compétent

B13. Dans la liste des applications qui suivent, indiquez dans quelle mesure vous estimez qu'il est important de maîtriser chacune d'elles pour votre travail d'enseignant (colonne 2), dans quelle mesure vous estimez que vous la maîtrisez (colonne 3), sur une échelle progressive de 0 à 5. Cochez dans la colonne Maison si vous l'utilisez à la maison, dans la colonne École si vous l'utilisez en classe. Dans la dernière colonne, indiquez pour quels usages vous l'utilisez.

Applications	Degré d'importance	Degré de maîtrise	Maison	École	Usages
Traitement de texte (Word)					
Tableur (Excel)					
Présentation (PowerPoint)					
Navigateur Internet					
Courrier électronique					
Construction de pages Web					

B14. Faites la liste des didacticiels que vous utilisez régulièrement en indiquant dans quelle mesure vous estimez qu'il est important de maîtriser chacune d'eux pour votre travail d'enseignant (colonne 2), dans quelle mesure vous estimez que vous le maîtrisez (colonne 3), sur une échelle progressive de 0 à 5. Cochez dans la colonne Maison si vous l'utilisez à la maison, dans la colonne École si vous l'utilisez en classe. Dans la dernière colonne, indiquez pour quels usages vous l'utilisez.

Didacticiels	Degré d'importance	Degré de maîtrise	Maison	École	Usages

B15. De façon générale, quel crédit horaire devrait-on donner dans une semaine d'enseignement à l'usage des TIC dans des activités d'enseignement-apprentissage?

1. Plus de 10 heures par semaine
2. Entre 9 à 5 heures par semaine
3. Entre 4 à 2 heures par semaine
4. Moins de 1 heure par semaine

B16. De façon générale, comment qualifieriez-vous votre intérêt actuel pour l'usage des TIC en classe?

1. Très élevé
2. Plutôt élevé
3. Plutôt faible
4. Très faible

C. Formation à l'usage des TIC

C1. Avez-vous reçu une formation à l'usage des TIC?

- Initiale
- En cours d'emploi
- Non (passez à la question C3)

C2. La formation reçue concernait-elle?

1. Une initiation aux techniques de base de l'ordinateur
2. Une initiation technique à des applications spécifiques
 - Traitement de texte
 - Tableur
 - Présentation
 - Navigateur Internet
 - Courrier électronique
 - Construction de pages Web

Autres (spécifiez)

3. Des techniques d'intégration des TIC en classe

Démonstration de didacticiels

Observation d'utilisation de didacticiels par des élèves

Essais d'utilisation de didacticiels en classe

Autres (spécifiez)

C3. Comment qualifieriez-vous l'état actuel de vos compétences en matière d'utilisation des TIC en classe?

1. Très bonne

2. Plutôt bonne

3. Plutôt faible

4. Très faible

C4. Décrivez brièvement vos besoins personnels actuels en matière de formation à l'usage des TIC en classe.

D. Usages des TIC

D1. Qu'est-ce qui vous a d'abord guidé dans votre choix d'utiliser les TIC en classe?

1. Une recommandation pédagogique

2. Un projet d'école

3. Un collègue

4. Un intérêt personnel

5. Une imposition institutionnelle

Autres (spécifiez)

D2. Depuis combien d'années utilisez-vous les TIC en classe?

1. Moins de 1 an

2. Depuis 1-2 ans

3. Depuis 3-5 ans

4. Plus de 5 ans

D3. À l'école, votre classe a accès aux TIC

Dans une salle destinée aux cours d'informatique

À la bibliothèque scolaire

Dans votre salle de classe habituelle

Autres (spécifiez)

D4. Lorsque vos élèves sont en classe TIC, utilisez-vous (1 Régulièrement, 2 Occasionnellement ou 3 Jamais)?

1. Le travail individuel
1 2 3
 2. Le travail coopératif en petits groupes
1 2 3
 3. L'apprentissage par centre d'intérêt
1 2 3
 4. L'approche par projet
1 2 3
 5. L'approche par résolution de problèmes
1 2 3
- Autres (spécifiez)
- _____
- _____

D5. Lorsque vos élèves sont en classe TIC, quel est?

1. Le nombre moyen d'élèves par poste
_____ élèves
2. Le temps moyen par séance d'accès à un ordinateur par élève
_____ minutes
3. Le temps moyen par semaine d'utilisation d'activités pédagogiques intégrant les TIC.
 1. Plus de 10 heures par semaine
 2. Entre 9 à 5 heures par semaine
 3. Entre 4 à 2 heures par semaine
 4. Moins de 1 heure par semaine

D6. Utilisez-vous les TIC pour effectuer les tâches suivantes d'enseignement? (1 Régulièrement, 2 Occasionnellement ou 3 Jamais)

1. Chercher la documentation pour préparer un enseignement
1 2 3
2. Consulter des sites proposant des activités pédagogiques
1 2 3
3. Produire des supports documentaires à un enseignement
1 2 3
4. Produire des exercices à présenter aux élèves
1 2 3
5. Effectuer des présentations ou des démonstrations en classe
1 2 3
6. Faire utiliser des applications de base des TIC par les élèves (traitement de texte, tableur, dessin, etc.)
1 2 3
7. Faire utiliser des applications de communication par les élèves (courrier électronique, navigateur, chat, participation à des forums, etc.)
1 2 3

8. Faire utiliser des didacticiels par les élèves (exerciseurs, tutoriels, simulations, consultation de références, modules d'aide, etc.)

1 2 3

9. Faire utiliser des logiciels spécialisés pour l'apprentissage de matières spécifiques (musique, dessin avancé, etc.)

1 2 3

10. Échanger avec des collègues par courrier électronique

1 2 3

Autres (spécifiez)

D7. Les usages mentionnés ont-ils eu les effets suivants (1 Accroissement, 2 Diminution et 3 Aucun effet) sur?

1. Votre satisfaction générale au travail

1 2 3

2. Votre autonomie au travail

1 2 3

3. Votre charge de travail

1 2 3

4. Votre efficacité au travail

1 2 3

D8. Les usages mentionnés ont-ils eu les effets suivants (1 Accroissement, 2 Diminution et 3 Aucun effet) sur?

1. La motivation générale des élèves pour l'école¹

1 2 3

2. L'intérêt des élèves pour la matière

1 2 3

3. Les résultats scolaires des élèves

1 2 3

4. L'autonomie des élèves

1 2 3

1 2 3

6. La compétition entre les élèves

1 2 3

7. Le sentiment d'estime de soi des élèves

1 2 3

8. La qualité des relations entre vos élèves et vous

1 2 3

D9. Les activités d'utilisation des TIC en classe sont-elles insérées dans un projet d'école?

1. Oui

2. Non

D10. Si oui,

1. Quels sont les objectifs du projet?

2. Quelle est la durée du projet?

_____ ans

3. Avec quel(s) partenaire(s) est-il exécuté?

D11. Quel est votre niveau d'engagement dans le projet d'intégration des TIC à l'école?

Beaucoup

Moyennement

Peu

Pas du tout

Merci de votre coopération!

Annexe C: Formulaire de consentement.

Les TIC à l'école élémentaire: étude du processus de construction des usages pédagogiques des TIC en classe par des instituteurs sénégalais

Formulaire de consentement

Je soussigné(e), instituteur(trice) en service à l'école, atteste avoir pris connaissance de la nature et des objectifs de la recherche sur le processus de construction des usages pédagogiques des TIC en classe par les instituteurs sénégalais conduite par M. Abdoul DIALLO, formateur à l'UCAD/FASTEF, ex ENS. Par la présente, je donne mon consentement à y participer aux conditions qui m'ont été décrites, en particulier, l'utilisation des informations relatives à mes pratiques pédagogiques des TIC à des fins de recherche, dans le respect strict de mon anonymat.

Fait à Dakar, le

Signature

.....

Annexe D: Guide d'entretien

Guide d'entretien

Les TIC à l'école élémentaire: étude du processus de construction des usages pédagogiques des TIC en classe par des instituteurs sénégalais

Date:

Lieu et heure:

Durée:

École:

Nom:

Préambule

- Présentation des objectifs de l'entrevue.
- Rappel des termes du formulaire de consentement (enregistrement des entrevues pour utilisation à des fins de recherche, participation libre, anonymat, etc.).

Cheminement face aux TIC

- À quand datent vos premiers contacts avec les TIC? Dans quel contexte? Quand? Depuis combien d'années utilisez-vous personnellement les TIC? Dans vos enseignements?
- Qu'est-ce qui a motivé votre engagement à utiliser les TIC dans vos enseignements? Y a-t-il eu un élément déclencheur? Qu'est-ce qui vous a le plus influencé? En quoi?
- Comment avez-vous appris à utiliser les TIC? Comment avez-vous développé une expertise à utiliser les TIC en classe? Pouvez-vous décrire les principales étapes de cet apprentissage? Qu'est-ce qui a été le plus difficile dans ce cheminement? En quoi? Comment pensez-vous avoir surmonté cette (ou ces) difficulté(s)?

Perception et usages des TIC

- Votre utilisation des TIC en classe a-t-elle changé la perception que vous aviez de votre fonction d'instituteur? De ce que devrait être le rôle de l'élève dans l'apprentissage? En quoi?
- Dans quelle mesure, l'utilisation des TIC en classe a pu ou non changer quelque chose dans votre travail d'instituteur(trice)? Quelles sont les principales transformations que vous avez pu observer dans votre travail d'instituteur(trice) au quotidien? Dans vos rapports avec les élèves? Avec vos collègues?
- En quoi l'utilisation des TIC en classe a-t-elle influencé votre manière d'enseigner? En quoi a-t-elle influencé la manière d'apprendre de vos élèves? Pour vous, quel devrait être le rôle des TIC à l'école élémentaire?
- Comment utilisez-vous les TIC en dehors de la classe? Comment les utilisez-vous en classe? Pensez-vous pouvoir continuer à utiliser les TIC en classe? Pourquoi?
- Comment jugez-vous vos habilités par rapport à votre utilisation personnelle des TIC (excellentes, très bonnes, bonnes, moyennes, faibles)? Par rapport à votre utilisation des TIC en classe (excellentes, très bonnes, bonnes, moyennes, faibles)? Pourquoi?
- Qu'est-ce que ce serait pour vous aller plus loin dans votre utilisation personnelle des TIC? Dans votre utilisation des TIC en classe? Qu'est-ce qui vous empêche de le faire? Qu'est-ce qui vous aiderait à utiliser plus les TIC en classe?
- Recommanderez-vous à d'autres instituteurs(trices) les usages des TIC que vous développez avec vos élèves? Pourquoi?

Facteurs d'influence

- Qu'est-ce qui a facilité votre processus d'intégration des TIC dans vos

enseignements? Quelles sont les conditions que vous pensez avoir bénéficié particulièrement et qui vous ont aidé à utiliser les TIC en classe?

- Avez-vous reçu du soutien pour intégrer les TIC? Quel type de soutien? De la part de qui? Quels aspects de votre personnalité peuvent avoir eu une influence sur le développement de vos habilités à utiliser les TIC en classe?

- Comment décririez-vous le temps que vous avez investi pour intégrer les TIC à votre enseignement?

Merci de votre coopération!

Annexe E: Grille d'observation

Grille de description des pratiques d'intégration des TIC

Établissement: _____

Classe: _____

Effectif: _____

Date et heure: _____

Enseignant: _____

Activité pédagogique

Application utilisée (Traitement de texte, tableur, présentation, navigateur, courriel, construction de page web, didacticiel ou autre)

Usages

Usages (minutes)	Types d'usage (cocher autant de cases que nécessaires)	Durée
<input type="checkbox"/>	Démonstration, illustration d'une activité	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Communication	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Edition / publication	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Recherche / documentation	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Apprentissage autonome avec un didacticiel	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Apprentissage par petits groupes avec un didacticiel	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Autre (spécifier) <input type="text"/>	<input type="text"/>

Objectif(s) de l'activité pédagogique

Description de l'activité pédagogique

Annexe F: Liste des codes

LISTE PRÉLIMINAIRE DES CODES

Codes issus du cadre de référence: 2 codes (*Processus d'intégration des TIC et Facteurs d'influence*) subdivisés respectivement en 9 et 31 sous-codes.

1 Processus d'intégration des TIC

- 1(1) Usages personnels
- 1(2) Cooptation
 - ✓ 1(3) Déclencheur
 - ✓ 1(4) Engagement-ouverture
 - ✓ 1(5) Instrumentation
- 1(6) Appropriation
 - ✓ 1(7) Déclencheur
 - ✓ 1(8) Engagement-ouverture
 - ✓ 1(9) Instrumentation

2 Facteurs d'influence

- 2(1) *Facteurs contextuels*
 - ✓ 2(2) Formations
 - ✓ 2(3) Accès aux TIC (avant, pendant et après classe)
 - ✓ 2(4) Budgétisation projet d'établissement
 - ✓ 2(5) Soutien (pédagogique, technique et administratif)
- 2(6) *Facteurs institutionnels*
 - ✓ 2(7) Programme TIC
 - ✓ 2(8) Engagement et soutien (direction, Inspection, Ministère)
 - ✓ 2(9) Leadership (école, projet)
- 2(10) *Facteurs sociaux*
 - ✓ 2(11) Équipe pédagogique
 - ✓ 2(12) Équipe logistique
 - ✓ 2(13) Réseau TIC
 - ✓ 2(14) Accès élèves au TIC
- 2(15) *Facteurs pédagogiques*
 - ✓ 2(16) Désir d'aller plus loin
 - ✓ 2(17) Expérience antérieure TIC
 - ✓ 2(18) Conceptions rôle enseignant
 - ✓ 2(19) Conceptions usages TIC
 - ✓ 2(20) Avantages TIC
 - ✓ 2(21) Organisation pédagogique
- 2(22) *Facteurs personnels*
 - ✓ 2(23) Ouverture au changement et à l'apprentissage
 - ✓ 2(24) Sentiment de compétence
 - ✓ 2(25) Investissement pour apprendre (personnel, temps et argent)
 - ✓ 2(26) Intérêt pour TIC
 - ✓ 2(27) Passion
 - ✓ 2(28) Ambition
 - ✓ 2(29) Curiosité
 - ✓ 2(30) Persévérance
 - ✓ 2(31) Esprit d'équipe

GRILLE DE CODAGE MIXTE

Codes issus du cadre de référence et codes qui ont émergé des données: 8 codes (*participants*, *devusagTIC*, *contextusagTIC*, *usagmaisonTIC*, *usagclasseTIC*, *percepthabilitésTIC*, *facteursdevusagTIC* et *allerplusloin*) subdivisés en 253 sous-codes.

1(1) participants

2(2) participants/INST1

3(3) participants/INST6

4(4) participants/INST7

5(5) participants/INST13

6(6) participants/INST16

7(7) participants/INST17

8(1) devusagTIC

9(2) devusagTIC/premierspas

10(3) devusagTIC/premierspas/debut

11(4) devusagTIC/premierspas/contexte

12(5) devusagTIC/premierspas/rechdoc

13(6) devusagTIC/premierspas/communication

14(7) devusagTIC/premierspas/traitmnttexte

15(8) devusagTIC/usagTICens/

16(9) devusagTIC/usagTICens/debut

17(10) devusagTIC/usagTICens/contexte

18(11) devusagTIC/usagTICens/declencheur

19(12) devusagTIC/usagTICens/declencheur/obligprof

20(13) devusagTIC/sagTICens/declencheur/obligped

21(14) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/fascination

22(15) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/curiosite

23(16) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/passion

24(17) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/besoindesadapter

25(18) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/perceptutiliteTIC

26(19) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/engagmntpers

27(20) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/besoindoc

28(21) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/ouvertureauchangmnt

29(22) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/sensdesdefis

30(23) devusagTIC/usagTICens/engagmntouverture/refusdesroutines

31(24) devusagTIC/usagTICens/strategies

32(25) devusagTIC/usagTICens/strategies/formationinitialeTIC

33(26) devusagTIC/usagTICens/strategies/formationencoursTIC

34(27) devusagTIC/usagTICens/strategies/formationsspeciales

35(28) devusagTIC/usagTICens/strategies/formationsatitreprive

36(29) devusagTIC/usagTICens/strategies/implicationprojetetabl

37(30) devusagTIC/usagTICens/strategies/travailenequipaped

38(31) devusagTIC/usagTICens/strategies/echanges

39(32) devusagTIC/usagTICens/strategies/stages

40(33) devusagTIC/usagTICens/strategies/aidecollegues

41(34) devusagTIC/usagTICens/strategies/aideeleves

42(35) devusagTIC/usagTICens/strategies/aidemoniteur

43(36) devusagTIC/usagTICens/strategies/soutienministere

44(37) devusagTIC/usagTICens/strategies/soutienpartenairesexte

- 45(38) devusagTIC/usagTICens/strategies/lecture
- 46(39) devusagTIC/usagTICens/strategies/tattonnemnt
- 47(40) devusagTIC/usagTICens/strategies/resolutproblemes
- 48(41) devusagTIC/usagTICens/strategies/recherchespers
- 49(42) devusagTIC/usagTICens/strategies/reorganisation
- 50(43) devusagTIC/usagTICens/strategies/changmntperceptions
- 51(44) devusagTIC/usagTICens/strategies/argentpersinvesti
- 52(45) devusagTIC/usagTICens/strategies/travendehorsclass
- 53(46) devusagTIC/usagTICens/strategies/autonomisationeleves
- 54(47) devusagTIC/usagTICens/strategies/ordimaison
- 55(48) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC
- 56(49) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC/maintenance
- 57(50) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC/applicatWindows
- 58(51) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC/courriel
- 59(52) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC/navigateur
- 60(53) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC/devsiteweb
- 61(54) devusagTIC/usagTICens/evolutapprTIC/didacticiels
- 62(55) devusagTIC/usagTICens/etapes
- 63(56) devusagTIC/usagTICens/etapes/usagpers
- 64(57) devusagTIC/usagTICens/etapes/declencheur
- 65(58) devusagTIC/usagTICens/etapes/engagmntouverture
- 66(59) devusagTIC/usagTICens/etapes/cooptation
- 67(60) devusagTIC/usagTICens/etapes/appropriation
- 68(61) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees
- 69(62) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/accessalleinfo
- 70(63) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/manquedetemps
- 71(64) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/formatinitialeTICinsuff
- 72(65) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/formatencoursTICinsuff
- 73(66) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/problemetech
- 74(67) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/debordmnts
- 75(68) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/diversitéexpeTICEleves
- 76(69) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/contraintesadminist
- 77(70) devusagTIC/usagTICens/diffrencontrees/pressionpsychologique
- 78(71) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees
- 79(72) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/questionnement
- 80(73) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/argentpersinvesti
- 81(74) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/travendehorsclass
- 82(75) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/formationspéciales
- 83(76) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/resolutproblemes
- 84(77) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/autoformation
- 85(78) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/tattonnemnt
- 86(79) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/echanges
- 87(80) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/demandconseils
- 88(81) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/autonomisateleves
- 89(82) devusagTIC/usagTICens/surmonterdiffrencontrees/reorganisatclass
- 90(83) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst
- 91(84) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst/animateur
- 92(85) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst/organisateur
- 93(86) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst/accompagnateur

- 94(87) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst/guidereleves
 95(88) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst/motivereleves
 96(89) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleinst/apprendreaapprendre
 97(90) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleleve
 98(91) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleleve/acteur
 99(92) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleleve/chercheur
 100(93) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleleve/tuteur
 101(94) devusagTIC/usagTICens/evolperceptroleleve/partenaire
 102(95) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens
 103(96) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/accesressources
 104(97) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/gaintempts
 105(98) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/contenusactualises
 106(99) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/facilitatprepacours
 107(100) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/cooperatfavorisee
 108(101) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/amelioratqualitens
 109(102) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/amelioratefficaens
 110(103) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/enseignerautrmnt
 111 (104) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/individualiserens
 112(105) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICappr
 113(106) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/participdevnation
 114(107) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/ouvertureauumonde
 115(108) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/accesressources
 116(109) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/contenusactualises
 117(110) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/cooperatfavorisee
 118(111) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/communicatfavorisee
 119(112) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/amelioratqualitappr
 120(113) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/amelioratefficaappr
 121(114) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/apprendreautrmnt
 122(115) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/apprauthentiques
 123(116) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/apprplusactifs
 124(117) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/apprendreaapprendre
 125(118) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/motivereleves
 126(119) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devespritcritique
 127(120) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devautonomie
 128(121) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devestimesdesoi
 129(122) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devcreativite
 130(123) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devgoutrech
 131(124) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devcompetition
 132(125) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devtravgroupe
 133(126) devusagTIC/usagTICens/evolperceptavantagTICens/devtravdomicile
134(1) contextusagTIC
 135(2) contextusagTIC/ordimaison
 136(3) contextusagTIC/internetmaison
 137(4) contextusagTIC/elevesordimaison
 138(5) contextusagTIC/elevesInternetmaison
 139(6) contextusagTIC/salleinfoequipee
 140(7) contextusagTIC/projetetabl
 141(8) contextusagTIC/equipeped
 142(9) contextusagTIC/encadrmntped

- 143(10) contextusagTIC/encadrmnttech
- 144(11) contextusagTIC/soutienadministrat
- 145(12) contextusagTIC/soutienministere
- 146(13) contextusagTIC/soutienpartenairesexte
- 147(14) contextusagTIC/subventparentsleves
- 148(15) contextusagTIC/subventcollectivités
- 149(16) contextusagTIC/subvententreprises
- 150(1) usagmaisonTIC**
- 151(2) usagmaisonTIC/usagpers
- 152(3) usagmaisonTIC/usagpers/ordimaison
- 153(4) usagmaisonTIC/usagpers/Internetmaison
- 154(5) usagmaisonTIC/usagpers/communication
- 155(6) usagmaisonTIC/usagpers/rechdoc
- 156(7) usagmaisonTIC/usagpers/lectpresse
- 157(8) usagmaisonTIC/usagpers/encadrmntenfants
- 158(9) usagmaisonTIC/usagpers/traitmnttexte
- 159(10) usagmaisonTIC/usagpers/pwrpt
- 160(11) usagmaisonTIC/usagpers/tableur
- 161(12) usagmaisonTIC/usagprof
- 162(13) usagmaisonTIC/usagprof/communication
- 163(14) usagmaisonTIC/usagprof/rechdoc
- 164(15) usagmaisonTIC/usagprof/appropriatdidacticiel
- 165(16) usagmaisonTIC/usagprof/prepacours
- 166(17) usagmaisonTIC/usagprof/gestionnotesleves
- 167(18) usagmaisonTIC/usagprof/echanges
- 168(1) usagclasseTIC**
- 169(2) usagclasseTIC/traitmnttexte
- 170(3) usagclasseTIC/pwrpt
- 171(4) usagclasseTIC/tableur
- 172(5) usagclasseTIC/communication
- 173(6) usagclasseTIC/rechdoc
- 174(7) usagclasseTIC/didacticiel
- 175(8) usagclasseTIC/dictionnaire
- 176(9) usagclasseTIC/ressourceslibres
- 177(10) usagclasseTIC/formatTIC
- 178(11) usagclasseTIC/francais
- 179(12) usagclasseTIC/maths
- 180(13) usagclasseTIC/etudemilieuteveil
- 181(14) usagclasseTIC/editdepliant
- 182(15) usagclasseTIC/editjournal
- 183(16) usagclasseTIC/correspondancescol
- 184(17) usagclasseTIC/montagevideos
- 185(18) usagclasseTIC/montagephotos
- 186(1) percepthabilitésTIC**
- 187(2) percepthabilitésTIC/usagmaisonTIC
- 188(3) percepthabilitésTIC/usagmaisonTIC/excellente
- 189(4) percepthabilitésTIC/usagmaisonTIC/tresbonne
- 190(5) percepthabilitésTIC/usagmaisonTIC/bonne
- 191(6) percepthabilitésTIC/usagmaisonTIC/moyenne

- 192(7) percepthabilitésTIC/usagmaisonTIC/faible
 193(8) percepthabilitésTIC/usagclasseTIC/excellente
 194(9) percepthabilitésTIC/usagclasseTIC/tresbonne
 195(10) percepthabilitésTIC/usagclasseTIC/bonne
 196(11) percepthabilitésTIC/usagclasseTIC/moyenne
 197(12) percepthabilitésTIC/usagclasseTIC/faible
198(1) facteursdevusagTIC
 199(2) facteursdevusagTIC/tempspersoinvesti
 200(3) facteursdevusagTIC/argentpersoinvesti
 201(4) facteursdevusagTIC/formationspéciales
 202(5) facteursdevusagTIC/formationinitialeTIC
 203(6) facteursdevusagTIC/formationcontinueTIC
 204(7) facteursdevusagTIC/stages
 205(8) facteursdevusagTIC/ordimaison
 206(9) facteursdevusagTIC/Internetmaison
 207(10) facteursdevusagTIC/salleinfoequipee
 208(11) facteursdevusagTIC/equipelogistique
 209(12) facteursdevusagTIC/projetetablissement
 210(13) facteursdevusagTIC/budgetprojetetablissement
 211(14) facteursdevusagTIC/subventioncollectivite
 212(15) facteursdevusagTIC/subventionentreprises
 213(16) facteursdevusagTIC/subventionparentsleves
 214(17) facteursdevusagTIC/soutienpartenairesexterieurs
 215(18) facteursdevusagTIC/soutienministere
 216(19) facteursdevusagTIC/engagmntadministration
 217(20) facteursdevusagTIC/appartenanceareseauTIC
 218(21) facteursdevusagTIC/travailenequipaped
 219(22) facteursdevusagTIC/elevesordimaison
 220(23) facteursdevusagTIC/elevesInternetmaison
 221(24) facteursdevusagTIC/refusdesroutines
 222(25) facteursdevusagTIC/engagmntperso
 223(26) facteursdevusagTIC/engagmntqualite
 224(27) facteursdevusagTIC/ouvertureauchangmnt
 225(28) facteursdevusagTIC/sensdesdefis
 226(29) facteursdevusagTIC/perceptioncommeapprenant
 227(30) facteursdevusagTIC/sentimntdecompetence
 228(31) facteursdevusagTIC/passion
 229(32) facteursdevusagTIC/ambition
 230(33) facteursdevusagTIC/curiosite
 231(34) facteursdevusagTIC/dynamisme
 232(35) facteursdevusagTIC/perseverance
 233(36) facteursdevusagTIC/espritdequipe
234(1) allerplusloin
 235(2) allerplusloin/ordiclasse
 236(3) allerplusloin/videoprojectclasse
 237(4) allerplusloin/devsiteweb
 238(5) allerplusloin/devressources
 239(6) allerplusloin/obstacles
 240(7) allerplusloin/obstacles/peurchangmnt

- 241(8) allerplusloin/obstacles/manquetemps
- 242(9) allerplusloin/obstacles/emploitemps
- 243(10) allerplusloin/obstacles/examens
- 244(11) allerplusloin/obstacles/progressharmonisees
- 245(12) allerplusloin/obstacles/evalstandardisees
- 246(13) allerplusloin/obstacles/salleinfopeuequipee
- 247(14) allerplusloin/surmonterobstacles
- 248(15) allerplusloin/surmonterobstacles/salleinfoplusequipee
- 249(16) allerplusloin/surmonterobstacles/formatTIC
- 250(17) allerplusloin/surmonterobstacles/formatped
- 251(18) allerplusloin/surmonterobstacles/encadrmnt
- 252(19) allerplusloin/surmonterobstacles/devcontenus
- 253(20) allerplusloin/surmonterobstacles/devressources